

ANALES

DE LA

REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

DE MURCIA



AÑO 2014

Vol. 89. Mayo de 2015

Edita:



Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia
Plaza Preciosa, s/n - Edif. Museo Arqueológico
30008 Murcia
Tel. 968 233 758
www.ramemur.com

Portada:

Aloysius Alois Alzheimer (1864-1915)

I.S.B.N.:

1132-4929

Depósito Legal:

MU-251-1964

Murcia, mayo de 2014

Acecho, s. l. u.

Plaza San Pio X, 3 - 4º, 3ª puerta.
30011 Murcia



Edición patrocinada por la
Asamblea Regional de Murcia

SUMARIO

I.	LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE MURCIA	
■	Presidentes de honor.....	5
■	Junta de Gobierno.....	5
■	Miembros de honor.....	5
■	Académicos honorarios.....	5
■	Académicos de erudición.....	5
■	Académicos eméritos.....	5
■	Académicos de Número.....	7
■	Secciones de la Real Academia.....	11
■	Presidentes de la Real Academia de Medicina.....	13
■	Secretarios de la Real Academia de Medicina.....	14
■	Relación de todos los Académicos Numerarios.....	15
■	Convocatoria del Concurso de Premios para el año 2015.....	21
■	Bases generales del Concurso de Premios para el año 2015.....	23
II.	SESIÓN SOLEMNE INAUGURAL DEL CURSO 2014	
■	Sesión inaugural del Curso 2014.....	27
■	Memoria del Curso 2014.....	29
■	Discurso doctrinal: 'Avances y nuevos horizontes en la investigación cultural y científica del pie humano', por Carlos Ferrándiz Araujo.....	33
■	Discurso del Presidente en la inauguración del Curso 2013.....	97
■	In memoriam: Francisco Carles Egea, Académico de Número.....	117
■	In memoriam: Carlos García Ballesta, Académico de Número.....	121
III.	ACADÉMICO DE HONOR	
■	Pedro Guillén García: 'Aplicaciones clínicas de los cultivos celulares en patología articular'.....	137
IV.	ACADÉMICO NUMERARIO	
■	Rafael M ^a Bañón González: 'La especialidad de Medicina Forense en la encrucijada'.....	219
V.	ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES	
■	Julián Castillo Sánchez: 'Estudio de la relación molecular-actividad de los flavonoides a través de la colaboración Universidad-Industria.....	265
■	Purificación Gómez Jara: 'Guías y escalas de riesgo cardiovascular. Actualización'.....	299
■	Estrella Núñez Delicado: 'La encapsulación molecular como herramienta para modificar las propiedades de compuestos bioactivos'.....	321
■	Federico Hernández Alfaro: 'La cara: ¿espejo del alma?'.....	341
■	Manuel Miras López: 'Hepatitis C: una pandemia silenciosa'.....	349
■	Edgardo D. Carosella: 'Lo humano, centro de nuestra identidad'.....	389
■	Jerónimo Lajara Blesa: Evolución de la cirugía de la obstrucción del conducto nasolagrimal.....	407
■	José Ángel Obeso Inchausti: 'Enseñanzas y retos de la enfermedad de Parkinson'.....	419
VI.	MESAS REDONDAS	
■	XI Conmemoración de la Semana Mundial del Cerebro en Murcia.....	427
■	–María Trinidad Herrero Ezquerro: 'Dieta, sueño y cerebro'. Resumen.....	429
■	Comunicación y salud, hoy.....	431
■	–María José Moreno Nieto, periodista'.....	435
■	–José Antonio Sánchez Hernández: 'Comunicación y salud, hoy'.....	437

VII. CONFERENCIAS	
■ José Vicente Tuells Hernández: ‘El inicio de la vacunación masiva contra la poliomielitis en España, la Campaña Piloto de 1963’	443
■ Antonio de Hoyos Ortiz: ‘Armonía. Terapia para una jubilación’	451
■ Enrique Viviente López: ‘Los inicios de la vacunación: La viruela, primera enfermedad erradicada’	457
■ Enrique Viviente López: ‘La vacunación frente a la fiebre amarilla en los viajes intercontinentales. Datos históricos sobre esta enfermedad: las epidemias de Jumilla (1811-1812) y de Lorca (1811)	467
■ Joaquín Poch Broto: ‘Papel de las Reales Academias de Medicina en el contexto de la Sanidad española	485
■ Leopoldo Olmo Fernández-Delgado: ‘Las Academias y la participación ciudadana’	491
■ Enrique Viviente López: ‘Fiebre hemorrágica por ébola. Causas y prevención’	505
■ Mario Soler Torroja: ‘Promoción de salud, participación ciudadana y sistema sanitario’	515
VIII. SESIONES CIENTÍFICAS	
■ Reunión de las Reales Academias de Medicina de la Comunidad Valenciana y de la Región de Murcia	519
–Enrique Jiménez Sánchez, alcalde de Jumilla: ‘Discurso de inauguración’	521
–Antonio Llombart Bosch: ‘Discurso de bienvenida’	523
–Carlos Ferrándiz Araujo: ‘Discurso de presentación del acto de recepción como Académico Honorario de la Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana de Guzmán Ortuño Pacheco	525
–Guzmán Ortuño Pacheco: ‘La Real Academia de Medicina de Murcia y la Historiografía Médica de la Ciudad de Jumilla’	529
–Emilio Robles Oñate: ‘Discurso de la clausura’	537
IX. LA ACADEMIA EN LA HISTORIA	
■ Francisco Javier Hernández (Murcia, 21 de abril de 1828): ‘Observación sobre una ascitis’	541
X. RESUMEN DE PREMIOS	
■ José M. Sáez Gómez y Cayetano Pérez Gómez: ‘Institucionalización de la sanidad local en la España del primer tercio del siglo XX: salud pública en Murcia’ (Resumen)	549
■ José Vicente Tuells Hernández: ‘La vacunación y la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia durante el siglo XIX’	561
■ Carlos García Santos-Gallego: ‘Nuevas dianas terapéuticas para mitigar la lesión miocárdica por isquemia reperfusion y reducir el tamaño del infarto de miocardio: los receptores de esfingosina-3-fosfato’ (Resumen)	593
XI. RELACIÓN DE LIBROS Y REVISTAS RECIBIDOS EN 2013	595
XII. ÍNDICE DE MATERIAS	599
XIII. ÍNDICE DE AUTORES	601

REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

Plaza Preciosa, s/n. Edif. Museo Arqueológico, 30008 Murcia
Teléfono 968 23 37 58 y fax 968 27 15 34
e-mail: info@ramemur.com / rammurcia@gmail.com / www.ramemur.com

PRESIDENTES DE HONOR

Excmo. Sr. D. Guzmán Ortuño Pacheco
Excmo. Sr. D. Máximo Poza Poza

JUNTA DE GOBIERNO

- **Presidente:**
Excmo. Sr. D. Manuel Clavel-Sainz Nolla
- **Vicepresidente:**
Ilmo. Sr. D. José Antonio Nuño de la Rosa Pozuelo
- **Secretaria General:**
Ilmo. Sr. D. Ginés Madrid García
- **Tesorero:**
Ilmo. Sr. D. Tomás Vicente Vera
- **Planificación científica:**
Ilma. Sra. Dña. M^a Rocío Álvarez López
- **Relaciones Institucionales:**
Excmo. Sr. D. Eduardo Osuna Carrillo de Albornoz
- **Secretaria de Administración:**
Dña. María Dolores Vicente Riquelme

MIEMBROS DE HONOR

17-05-1994 Excmo. Sr. D. Ramón Arcas Meca
06-02-1997 Excmo. Sr. D. Derek G. Smyth
26-02-1998 Excmo. Sr. D. Francisco José Vicente Ortega (†)
07-06-2001 Excmo. Sr. D. Miguel Marín-Padilla
18-11-2004 Excmo. Sr. D. José M. López Piñero (†)
28-02-2008 Excmo. Sr. D. Ciril Rozman
22-04-2010 Excmo. Sr. D. Carlos Belmonte Martínez

ACADÉMICOS HONORARIOS

Ilmo. Sr. D. Antonio Llombart Bosch
Ilmo. Sr. D. Rafael Carmena Rodríguez
Ilmo. Sr. D. Juan Jiménez Collado
Ilmo. Sr. D. Demetrio Barcia Salorio
Ilmo. Sr. D. Arturo J. Brugger Aubán
Ilmo. Sr. D. José Antonio Lozano Teruel
Ilmo. Sr. D. Francisco J. Murillo Araujo

ACADÉMICOS DE ERUDICIÓN

Ilmo. Sr. D. Antonio Díaz Bautista (†)
Ilmo. Sr. D. Pedro Cano Hernández

ACADÉMICOS EMÉRITOS

Ilmo. Sr. D. Ángel Fernández Nafria
Ilmo. Sr. D. Juan Vázquez Porto
Ilmo. Sr. D. Mariano Brel Arrieta
Ilmo. Sr. D. Antonio López Alanís
Ilmo. Andrés Fernández Barreiro

ESCALAFÓN DE LOS ILUSTRÍSIMOS SRES. ACADÉMICOS DE NÚMERO DE LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE MURCIA

Nº	NOMBRE Y DIRECCIÓN	FECHA DE INGRESO	MEDALLA NÚMERO
1	Don Manuel Clavel-Sainz Nolla C/ Señorío de los Marzos, 19-2º D 30509 Urb. Altorreal. Molina de Segura (Murcia) Tlfn. 968 64 84 54	15-03-1976	24
2	Don Juan Antonio Ruipérez Abizanda C/ Maestro Alonso, 6-4º. Escalera 1ª-G, 30004. Murcia. Teléfono 968 23 70 58	14-12-1981	28
3	Don Pascual Parrilla Paricio Catedrático de Patología Quirúrgica C/ Río Argos, 3, 30008. Murcia. Teléfono 968 24 69 11	03-03-1982	30
4	Don Manuel Fuentes de Aynat C/ Antonio Segado del Olmo, 6-2º, 30005. Murcia. Teléfono 968 21 39 56	25-05-1982	32
5	Don Enrique Viviente López C/ Jaime I, 11, 30008. Murcia. Teléfono 968 24 32 31	25-05-1984	8
6	Don Félix López Hueso Gran Vía Salzillo, 8-8ª, 30004. Murcia. Teléfono 968 21 99 91	20-05-1985	36
7	Don Guzmán Ortuño Pacheco C/ Juan García Abellán, 6-5º A, 30007. Murcia. Teléfono 868 91 83 25	20-03-1986	18
8	Don Carlos Sprekelsen Gassó C/ Conde de Roche, 4, 30004. Murcia. Teléfono 968 21 04 99	26-06-1986	39
9	Don Emilio Robles Oñate Cronista Carlos Valcárcel, 1-5º A, 30004. Murcia. Teléfono 968 23 39 54	25-09-1986	22

10	Don Fulgencio Alemán Picatoste Avda. Gran Vía Salzillo, 42. Edificio Galerías, 30005. Murcia. Teléfono 968 24 11 88	20-03-1987	3
11	Don José Luis Villarreal Sanz San Antonio, 8, 30001. Murcia. Teléfono 968 21 66 55	21-05-1987	40
12	Don Pedro Martínez Hernández Carlos III, 19-1º-2, 30210. Cartagena. Teléfono 968 52 16 41	13-12-1990	13
13	Don Antonio Martínez Hernández Tapia Sanz, 1-1º B, 30001. Murcia. Teléfono 968 90 35 18	14-12-1991	19
14	Don Máximo Poza Poza Gran Vía, 42. Edificio Galerías, 30005. Murcia. Teléfono 968 23 73 35	07-03-1991	16
15	Don Emilio Borrajo Guadarrama Azarbe del Papel, 3-1º B, 30007. Murcia. Teléfono 968 24 46 21	10-10-1992	6
16	Don Carlos Ferrándiz Araujo C/ Mayor, 26-4º, 30201. Cartagena. Teléfono 968 52 21 11	17-02-1994	5
17	Don Emilio Martínez García Catedrático de Patología Animal Facultad Veterinaria. Universidad de Murcia. 30071. Espinardo. Teléfono 968 64 84 78	19-10-1995	26
18	Doña Luisa Jimeno García San Benito, 4-2º A, 30005. Murcia. Teléfono 968 21 63 17	12-12-1996	21
19	Don Aurelio Luna Maldonado Catedrático de Medicina Legal Facultad de Medicina Universidad de Murcia 30071. Espinardo. Teléfono 968 36 39 56	11-12-1997	31
20	Don José Ballesta Germán Catedrático de Histología Escultor Roque López, 2-9º F, 30001. Murcia. Teléfono 968 23 90 62	19-04-2002	1

21	Don José A. Nuño de la Rosa y Pozuelo C/ Acisclo Díaz, 1-4º B, 30005. Murcia. Teléfonos 968 28 38 99 y 607 33 66 10	06-03-2003	29
22	Don Manuel Segovia Hernández Catedrático de Microbiología Departamento de Genética y Microbiología Hospital Virgen de la Arrixaca. El Palmar. 30120. Murcia. Teléfono 968 36 92 27	23-03-2004	11
23	Don Vicente Vicente García Catedrático de Medicina Interna Huerto Cadenas, 1-2º, 30009. Murcia. Teléfono 968 34 19 00	05-05-2005	35
24	Doña María-Trinidad Herrero Ezquerro Catedrática de Anatomía Humana Laboratorio Nyne. Departamento de Anatomía Humana, Facultad de Medicina Campus de Espinardo, Murcia. Teléfono 868 88 46 83	04-06-2007	27
25	Don Tomás Vicente Vera C/ José Antonio Ponzoa, 1º B-1º A, 30001. Murcia. Teléfonos 968 21 05 99 y 968 23 25 06	14-06-2007	33
26	Don José Antonio Villegas García Infanta Cristina, 8-Esc. 4º-5º H, 30008. Murcia. Teléfono 968 20 01 83	11-06-2009	10
27	Doña María Rocío Álvarez López Plaza Mayor, 4-2º B, 30005. Murcia. Teléfono 968 36 96 92	29-10-2009	14
28	Don Faustino Herrero Huerta C/ Río Argos, 4-6º B, 30008. Murcia. Teléfono 968 23 42 02	2-12-2010	23
29	Doña María Luisa Laorden Carrasco Catedrática de Farmacología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30071. Murcia. Teléfonos 868 88 71 55 / 606 315 500	12-12-2012	38

30	Don Ginés Madrid García Avda. Abenarabi, 11-3º A. 30007 Murcia. Teléfono 968 24 53 09	12-11-2013	17
31	Don Eduardo Osuna Carrillo de Albornoz Catedrático de Medicina Legal. Facultad de Medicina. 30071. Murcia.	04-12-2013	2
32	Don Juan Enrique Pereñíguez Barranco Paseo de Corvera, 13. 30001 Murcia.	11-12-2013	4
33	Don Rafael Bañón González C/ Torre de Lorentes, s/n. Guadalupe de Maciascoque 30107 Murcia. Teléfono 968 30 57 32	03-04-2014	4

SECCIONES

CIENCIAS BÁSICAS

- Excmo. Sr. D. Guzmán Ortuño Pacheco
- Ilma. Sra. D^a Maria Luisa Laorden Carrasco
- Excmo. Sr. D. José Ballesta Germán
- Ilmo. Sr. D. José A. Nuño de la Rosa Pozuelo
- Ilmo. Sr. D. Manuel Segovia Hernández
- Excmo. Sr. D. Vicente Vicente García
- Ilma. Sra. Dña. María-Trinidad Herrero Ezquerro

MEDICINA

- Ilmo. Sr. D. Juan A. Ruipepérez Abizanda
- Excmo. Sr. D. Félix López Hueso
- Ilmo. Sr. D. Emilio Borrajo Guadarrama
- Ilma. Sra. Dña. Luisa Gimeno García
- Ilmo. Sr. D. Tomás Vicente Vera
- Ilmo. Sr. D. José Antonio Villegas García
- Ilmo. Sr. D. Faustino Herrero Huerta
- Ilmo. Sr. D. Ginés Madrid García
- Ilmo. Sr. D. Juan E. Pereñíguez Barranco

CIRUGÍA

- Ilmo. Sr. D. Manuel Clavel-Sainz Nolla
- Ilmo. Sr. D. Pascual Parrilla Paricio
- Ilmo. Sr. D. Emilio Robles Oñate
- Ilmo. Sr. D. Fulgencio Alemán Picatoste
- Ilmo. Sr. D. Carlos Sprekelsen Gassó
- Ilmo. Sr. D. José Luis Villarreal Sanz
- Excmo. Sr. D. Máximo Poza Poza
- Ilmo. Sr. D. Manuel Fuentes de Aynat
- Ilmo. Sr. D. Antonio Martínez Hernández
- Excmo. Sr. D. Carlos Ferrándiz Araujo

PSIQUIATRÍA, HIGIENE Y MEDICINA SOCIAL

- Ilmo. Sr. D. Enrique Viviente López
- Ilmo. Sr. D. Aurelio Luna Maldonado
- Ilmo. Sr. D. Eduardo Osuna Carrillo de Albornoz

OTRAS CIENCIAS DE LA SALUD

- Excmo. Sr. D. Pedro Martínez Hernández
- Ilmo. Sr. D. Emilio Martínez García
- Ilma. Sra. Dña. María Rocío Álvarez López

PRESIDENTES DE LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE MURCIA DESDE SU FUNDACIÓN EN 1811

1	Excmo. Sr. D. Bartolomé Colomar García	1811
2	Excmo. Sr. D. Mariano Lagasca Segura	1813
3	Excmo. Sr. D. Antonio Colomar García	1814
4	Excmo. Sr. D. Serafín García Clemencín	1816
5	Excmo. Sr. D. José Victoriano Martínez	1816
6	Excmo. Sr. D. Manuel Alarcón Tornero	1824
7	Excmo. Sr. D. Bernardo Martorell Morales.....	1828
8	Excmo. Sr. D. Manuel Alarcón Tornero	1841
9	Excmo. Sr. D. Restituto Sandoval Rubio	1846
10	Excmo. Sr. D. Cristóbal Gómez Zabala	1848
11	Excmo. Sr. D. Judas Tadeo Alarcón y Tornero.....	1850
12	Excmo. Sr. D. Francisco Garcerán y Coll	1852
13	Excmo. Sr. D. Agustín Escribano López	1854
14	Excmo. Sr. D. Juan Alix Martínez	1856
15	Excmo. Sr. D. Manuel Alarcón Tornero	1858
16	Excmo. Sr. D. Francisco Garcerán y Coll	1860
17	Excmo. Sr. D. Mariano Ruiz y Jara	1861
18	Excmo. Sr. D. Agustín Escribano López	1884
19	Excmo. Sr. D. José Esteve y Mora	1890
20	Excmo. Sr. D. Francisco Medina Romero	1906
21	Excmo. Sr. D. Claudio Hernández-Ros Navarro	1920
22	Excmo. Sr. D. Emilio Sánchez García	1929
23	Excmo. Sr. D. Laureano Albaladejo García.....	1939
24	Excmo. Sr. D. José Pérez Mateos	1944
25	Excmo. Sr. D. Emilio Meseguer Pardo.....	1956
26	Excmo. Sr. D. Román Alberca Lorente	1962
27	Excmo. Sr. D. Ramón Sánchez-Parra García	1967
28	Excmo. Sr. D. Isidoro Mínguez Delgado	1979
29	Excmo. Sr. D. Manuel Serrano Martínez	1984
30	Excmo. Sr. D. Guzmán Ortuño Pacheco	1997
31	Excmo. Sr. D. Máximo Poza Poza.....	2003
32	Excmo. Sr. D. Emilio Robles Oñate	2011
33	Excmo. Sr. D. Manuel Clavel-Sainz Nolla	2014

SECRETARIOS DE LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE MURCIA DESDE SU FUNDACIÓN EN 1811

1	D. José Antonio Ponzoa y Cebrián	1811
2	D. Antonio Baqueriza y Tarancón	1812
3	D. Francisco Garcerán Gorina	1814
4	D. Rafael Soriano y Laguna	1816
5	D. Manuel Alarcón y Tornero	1828
6	D. Joaquín de Toledo, Marqués de Villar	1841
7	D. Francisco Ramos	1842
8	D. José Escribano López	1846
9	D. Juan Alix Martínez	1847
10	D. Judas Tadeo Alarcón y Tornero	1850
11	D. Agustín Escribano López	1852
12	D. José Escribano López	1853
13	D. Mariano Ruiz Jara	1860
14	D. José Meseguer Huertas	1863
15	D. Rafael García de las Bayonas	1865
16	D. Manuel Martínez Espinosa	1895
17	D. Bernabé Guerrero Caballero	1909
18	D. Pablo Martínez Torres	1909
19	D. Laureano Albaladejo Cerdán	1911
20	D. Francisco Ayuso Andreu	1930
21	D. Francisco Giner Hernández	1951
22	D. Ramón Sánchez-Parra García	1951
23	D. Manuel Sánchez Arranz	1962
24	D. Manuel Gómez Jiménez de Cisneros	1967
25	D. Pedro Belinchón Valera	1982
26	D. Emilio Estaban Velásquez	1985
27	D. Enrique Sánchez-Vizcaíno Fernández	1986
28	D. Francisco Carles Egea	1987
29	D. Félix López Hueso	1993
30	D. José Luis Sotillo Ramos	2000
31	D. Antonio Martínez Hernández	2006
32	Doña. María-Trinidad Herrero Ezquerro	2011
33	D. Ginés Madrid García	2014

RELACIÓN DE ACADÉMICOS NUMERARIOS

Académicos Numerarios fundadores

D. Bartolomé Colomer García	Mayo de 1811
D. Pedro Cuenca	”
D. Serafín García	”
D. Antonio Colomer García	”
D. José Rocamora	”
D. Tomás Valera	”
D. Francisco Garcerán	”
D. Manuel Roldán	”
D. Jaime Cebrián	”
D. Juan Durante	”
D. Manuel Gómez	”
D. José Ortuño	”
D. Diego García	”

Académicos Numerarios de la Real Academia en su primera etapa (27-5-1811)

	<u>Fecha de ingreso</u>
D. Mariano Lagasca	12-01-1812
D. Antonio Baqueriza	17-02-1812
D. José Nausa	16-03-1812
D. Juan Alix	06-03-1812
D. Manuel Alarcón Tornero	06-07-1813
D. Rafael Soriano y Laguna	05-09-1814
D. Álvaro Molina Saurín	25-08-1815
D. Ginés Beltrán	20-09-1815
D. Juan Mazón	18-10-1815
D. Antonio de Elola	28-06-1816
D. Cristóbal Gómez	07-03-1817
D. José Antonio Ponzoa	30-09-1818
D. Juan Ramón García Torres	30-09-1819
D. Judas Tadeo Alarcón Tornero	30-09-1819
D. Bernardo Martorell	30-04-1828
D. Ramón Romero	30-04-1828
D. Sebastián Florit	01-05-1828
D. Francisco Javier Hernández	01-05-1828
D. Francisco López	01-05-1828
D. Joaquín de Toledo y Castilla	29-10-1828

**Académicos Numerarios de la Real Academia
en su segunda etapa (26-7-1841) hasta la actualidad**

	<u>Medalla número</u>	<u>Fecha de ingreso</u>
D. Agustín Escribano		28-09-1844
D. Benito Saavedra		02-06-1848
D. Miguel López Farfán		01-07-1848
D. Gaspar de la Peña y Denia		15-10-1850
D. Mariano Ruiz Jara		15-07-1856
D. José Meseguer Huertas		16-04-1860
D. Antonio Hernández Ros		16-04-1866
D. José Romero Saavedra		20-04-1869
D. José de la Peña Díaz		01-12-1885
D. Francisco Abellán		02-05-1886
D. Ignacio Martínez López		31-12-1905
D. José Esteve y Mora	1	01-05-1860
D. Luis Gómez García	1	09-03-1913
D. Emilio Meseguer Pardo	1	19-09-1943
D. Emilio Meseguer Casalíns	1	11-05-1970
D. José Ballesta Germán	1	19-04-2002
D. Gaspar de la Peña Díaz	2	01-02-1864
D. Laureano Albaladejo Cerdán	2	22-09-1901
D. Amalio Fernández Delgado Peña	2	14-12-1952
D. Ángel Fernández Nafria	2	09-12-1974
D. Andrés Fernández Barreiro	2	10-03-2005
D. Eduardo Osuna Carrillo de Albornoz	2	04-12-2013
D. Manuel Martínez Espinosa	3	16-03-1882
D. José María Aroca Rodríguez	3	26-04-1914
D. Francisco Alemán Guillamón	3	21-03-1926
D. Antonio Alemán Hernández-Ros	3	19-03-1962
D. Fulgencio Alemán Picatoste	3	20-03-1987
D. Claudio Hernández-Ros y Navarro	4	17-04-1882
D. Román Alberca Lorente	4	29-04-1951
D. Antonio Sabater Sanz	4	21-06-1976
D. José María Morales Meseguer	4	16-02-1987
D. Antonio López Alanís	4	17-12-1992
D. Juan Enrique Pereñíguez Barranco	4	11-12-2013
D. Agustín Ruiz Martínez	5	01-05-1882
D. Emilio Sánchez García	5	14-07-1901

	Medalla número	Fecha de ingreso
D. Emilio Sánchez-Parra García	5	27-02-1944
D. Carlos Ferrándiz Araujo	5	17-02-1994
D. Miguel Jiménez Baeza	6	16-03-1882
D. Salvador Piquer Hernando	6	16-03-1913
D. Ramón Sánchez-Parra García	6	17-02-1944
D. Emilio Borrajo Guadarrama	6	29-10-1992
D. Francisco Medina Romero	7	01-06-1882
D. José Pérez Mateo	7	18-11-1982
D. Antonio Guillamón Alcántara	7	26-10-1958
D. Alejandro López Egido	7	08-05-1997
D. Benito Closas y Ponce de León	8	23-06-1889
D. Ignacio Martínez López	8	31-12-1905
D. José Mas de Béjar	8	05-03-1922
D. Laureano Albaladejo García	8	06-10-1935
D. Francisco Giner Hernández	8	08-12-1940
D. José María Aroca García	8	29-04-1956
D. Juan Martínez García	8	23-12-1965
D. Rafael Carmena Rodríguez (Honorario)	8	30-11-1981
D. Enrique Viviente López	8	21-05-1984
D. Tomás Pellicer y Frutos	9	17-01-1893
D. José García Villalva Sánchez	9	06-11-1921
D. Manuel Sánchez Arranz	9	23-12-1951
D. Lorenzo Abad Martínez	9	12-05-1980
D. Juan A. Martínez López	10	17-10-1897
D. Antonio de la Peña Rodríguez	10	27-11-1921
D. Antonio Guillamón Conesa	10	29-06-1945
D. José María Aroca Ruiz-Funes	10	20-12-1978
D. José Antonio Villegas García	10	11-06-2009
D. Francisco Jiménez Pérez de Tudela	11	17-12-1899
D. Francisco Ayuso Andreu	11	06-04-1913
D. José Manuel Sánchez Pedreño	11	07-05-1962
D. Manuel Segovia Hernández	11	25-03-2004
D. Rafael García de las Bayonas Tapia	12	02-03-1860
D. Bernabé Guerrero Caballero	12	07-07-1901
D. Pablo Martínez Torres	12	15-12-1921
D. José Tapia Sanz (Honorario)	12	05-10-1958
D. Manuel Serrano Martínez	12	17-05-1965

	Medalla número	Fecha de ingreso
D. Carlos García Ballesta	12	27-11-1998
D. José Pino y Vivo	13	22-03-1891
D. Enrique Gelabert Aroca	13	22-04-1917
D. Pedro Alonso Carrión	13	14-11-1977
D. Pedro Martínez Hernández	13	13-12-1990
D. José María Bolarín Fernández	14	19-06-1898
D. Manuel Rebordosa y Sadurní	14	18-05-1923
D. Emilio López Sánchez Solís	14	11-11-1945
D. José Montesinos Pérez	14	16-12-1951
D. Juan Vázquez Porto	14	23-03-1981
Dña. María del Rocío Álvarez López	14	29-10-2009
D. José Luis Sotillo Ramos	15	27-11-1986
D. José María Martínez Jiménez	15	27-09-1896
D. Julián Pardo Zorraquino	15	29-04-1945
D. Pedro Belinchón Valera	15	26-03-1969
D. Fernando Crepo León	15	08-10-2009
D. José Orcajada (sin posesión)		16-10-1897
D. Jacobo García (sin posesión)		
D. Antonio Pascual Murcia	16	19-04-1953
D. Isidoro Mínguez Delgado	16	21-12-1958
D. Máximo Poza Poza	16	07-03-1991
D. José Loustau y Gómez de Membrillera	17	21-10-1956
D. Octavio Carpena Artés (Honorario)	17	03-11-1971
D. Ángel Ortuño Martínez	17	26-11-1979
D. Ginés Madrid García	17	12-11-2013
D. José M. Gómez y Jiménez de Cisneros	18	31-01-1960
D. Guzmán Ortuño Pacheco	18	20-03-1986
D. Manuel Clavel Nolla (Honor)	19	06-03-1960
D. Antonio Martínez Hernández	19	14-02-1991
D. Luis Valenciano Gayá (Honorario)	20	13-11-1960
D. Francisco Carles Egea	20	29-03-1985
D. Casimiro Bonmatí Azorín	21	17-06-1963
D. José García Zarandieta	21	15-02-1971
D. Francisco Martín Luengo	21	26-11-1987
Dña. Luisa Gimeno García	21	12-12-1996
D. Alfonso Palazón Godínez	22	22-06-1965
D. Emilio Robles Oñate	22	25-09-1986

	<u>Medalla número</u>	<u>Fecha de ingreso</u>
D. Manuel Rodríguez Bermejo	23	21-04-1975
D. Faustino Herrero Huerta	23	02-12-2010
D. Manuel Clavel-Sainz Nolla	24	15-03-1976
D. José A. Lozano Teruel	25	07-03-1977
D. Enrique Sánchez-Vizcaíno Fernández	26	09-05-1977
D. Emilio Martínez García	26	19-10-1995
D. Emilio Esteban Velázquez	27	12-12-1977
D. Joaquín Quiles Mora	27	20-03-1987
D. Vicente Vicente Ortega	27	04-11-1999
D. María Trinidad Herrero Ezquerro	27	04-06-2007
D. Juan A. Ruipérez Abizanda	28	14-12-1981
D. Juan A. Jiménez-Cervantes Nicolás	29	15-02-1982
D. José Antonio Nuño de la Rosa Pozuelo	29	06-03-2003
D. Pascual Parrilla Paricio	30	03-03-1982
D. Salvador Hernández Conesa	31	20-10-1979
D. Aurelio Luna Maldonado	31	04-11-1997
D. Manuel Fuentes de Aynat	32	25-05-1982
D. Mariano Brel Arrieta	33	13-11-1984
D. Tomás Vicente Vera	33	14-06-2007
D. Demetrio Barcia Salorio	34	30-01-1985
D. Juan A. Gómez Rubí	35	29-04-1985
D. Vicente Vicente García	35	05-05-2005
D. Félix López Hueso	36	20-05-1985
D. Francisco J. Murillo Araujo	37	25-10-1985
D. Arturo Brugger Aubán	38	27-05-1986
Dña. María Luisa Laorden Carrasco	38	12-12-2012
D. Carlos Sprekelsen Gassó	39	26-06-1986
D. José Luis Villarreal Sanz	40	21-05-1987

Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Convocatoria del Concurso de Premios para el año 2015

La Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, con el propósito de estimular entre los profesionales de la Medicina y Ciencias afines la labor de investigación, anuncia la convocatoria de los siguientes premios:

- ⌘ **Tema primero.** Sociología de la Medicina en la Región de Murcia en cualquiera de sus aspectos.
Premio dotado con 1.200 € y Diploma acreditativo.
Premio donado por Cajamurcia.
- ⌘ **Tema segundo.** Premio “Dr. D. Manuel Serrano Martínez” del Ilustre Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la Región de Murcia.
Premio dotado con 1.000 € y Diploma acreditativo.
Premio donado por Ilustre Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la Región de Murcia.
Trabajo de libre elección sobre Odontoesomatología en la región de Murcia. Para tomar parte en este concurso será necesario estar Colegiado o habilitado en cualquier colegio de Odontólogos y Estomatólogos de España, presentando certificación de su colegiación en la plica correspondiente.
- ⌘ **Tema tercero.** Premio “Enrique Gelabert” Del Ilustre Colegio Oficial de Farmacéuticos de la Región de Murcia.
Premio dotado con 1.000 € y Diploma acreditativo.
Trabajo de libre elección sobre Farmacia.
- ⌘ **Tema cuarto.** Premio “Doctor Pedro Alonso Carrión”.
Premio dotado con 1.200 € y Diploma acreditativo.
Premio donado por la Ilma. Sra. D^a. Pilar Cáceres Hernández-Ros, viuda del Ilmo. Dr. D. Pedro Alonso Carrión.
Trabajo sobre algún aspecto de la Historia de la Medicina o de la Farmacopea de la Región de Murcia.
- ⌘ **Tema quinto.** Premio del Ilustre Colegio Oficial de Médicos de la Región de Murcia.
Premio dotado con 1.000 € y Diploma acreditativo.
Trabajo de libre elección sobre temas médicos.
- ⌘ **Tema sexto.** Premio Real Academia de Medicina
Premio dotado con 400 € y Diploma acreditativo.
Premio al mejor expediente de Licenciatura en Medicina correspondiente al curso 2014-2015.

Premios 2015

Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

BASES GENERALES

1. Podrán tomar parte en esta convocatoria médicos y profesionales de ciencias afines.
2. Los trabajos serán inéditos, de investigación o revisión, redactados en español y no podrán haber sido objeto de otros premios.
3. Se presentarán el texto del trabajo y un resumen, en soporte papel por triplicado, y una única copia en soporte informático con formato pdf, siguiendo las siguientes instrucciones:
 - Papel A4, por una sola cara y con un interlineado de 1,5. Si se acompañan ilustraciones, irán incorporadas al texto. La extensión del trabajo deberá estar comprendida entre 25 y 35 folios (incluidas tablas y gráficos) a letra Arial 12 o equivalente. Paginado e indexado.
 - El resumen constará de un mínimo de 5 folios y máximo de 8, escrito en Arial 12, interlineado 1,5. Considerando que este resumen será publicado en los anales en caso de ser premiado, deberá ser lo suficientemente ilustrativo del trabajo en su globalidad. Paginado.
 - Los márgenes tanto para el resumen como para el trabajo serán: superior e inferior 2,5 cm; derecho e izquierdo 3 cm.
- Tanto el trabajo como el resumen deberán contener, los siguientes apartados:
 - Introducción
 - Hipótesis y Objetivos
 - Material y Métodos
 - Resultados y Discusión
 - Conclusiones
 - Bibliografía
4. Las referencias bibliográficas serán citadas en el texto con el nombre del autor y el año, y recogidas al final del trabajo en forma de listado alfabético. Todas las referencias deberán ser completas y precisas, siguiendo la Norma UNE ISO 690. Se aconseja utilizar las abreviaturas del Index Medicus para el nombre de las revistas.
5. El trabajo llevará un título ilustrativo de la tarea realizada y **no deberá aparecer el nombre de los autores** ni otros detalles que permitan conocer la autoría del mismo o de la institución en que ha sido realizado. El autor o autores y sus apellidos (sin iniciales o abreviaturas), con su domicilio particular y número de teléfono, así como Centro donde se haya realizado el trabajo, deberá incluirse en un sobre cerrado en cuyo exterior figurará escrito el título del trabajo.

6. Los premios serán entregados en la apertura del Curso Académico 2016 (enero de 2016). La Real Academia se reserva el derecho a declarar el concurso desierto. Igualmente, podrá desglosar el Premio en aquellos casos que así lo proponga el jurado, en Premio y Diploma de Accésit, igualmente podrá concederlo "ex aequo".
7. El plazo límite para la recepción de los trabajos será el día **31 de octubre de 2015** La resolución del premio se llevará a cabo en diciembre de 2015 durante el 4º Pleno Ordinario del Año 2015.
8. La Real Academia se reserva el derecho de publicar o no los trabajos premiados, según dictamine el Comité de Publicaciones, en todo caso el resumen será publicado en los Anales del año 2015. El/La autor/ra no podrá publicarlo sin autorización de la Academia.
9. Los trabajos se dirigirán al Ilmo. Sr. Secretario General de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia siendo remitidos a la siguiente dirección bien por correo certificado o mediante entrega personal:

Ilmo. Sr. Secretario General

Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia
Plaza Preciosa s/n. Edif. Museo Arqueológico. 30008 Murcia

Cada trabajo sólo podrá presentarse a uno de los premios. Los autores elegirán el premio al que optan, indicándolo en el sobre mediante una de las leyendas correspondientes al premio elegido.

En el remite se pondrá el título del trabajo, nunca alguna indicación que permita conocer la autoría.

10. El incumplimiento de cualquiera de las cláusulas anteriores implicará la retirada del trabajo dentro del proceso de selección. Se reitera que todo el proceso debe garantizar el anonimato.
11. Los Académicos de Número, ni sus familiares en primer grado de parentesco, no podrán concursar en estos premios.
12. Los premiados el año anterior o el precedente no podrán presentarse a ningún premio de la Real Academia en esta edición.
13. Los originales no premiados podrán retirarse hasta el día 30 de marzo de 2016, pasada la fecha serán destruidos.
14. Las dudas que puedan presentarse en relación a los apartados anteriores se resolverán por la Junta de "Gobierno de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia.
15. Las bases de esta convocatoria podrán consultarse a través de la pagina web <http://www.ramemur.com/>
16. La participación en la Convocatoria de los Premios 2015 de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia implica la plena y total aceptación de estas bases por parte de los participantes.
e-mail: rammurcia@gmail.com
Fax: 968 271534

Sesión inaugural del Curso 2014

Sesión inaugural del Curso 2014

En Murcia siendo las 19,30 horas del día 23 de enero del año 2014, se reunió esta Real Academia en Sesión Extraordinaria y Solemne, para celebrar el acto de apertura del Curso Académico del año 2014.

Presidió la ceremonia el Excmo. Sr. D. Emilio Robles Oñate, Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de esta Capital, el Ilmo. Sr. D. Eduardo Osuna Carrillo Albornoz, Director General de Investigación e Innovación, Ilmo. Sr. D. Luis Javier Lozano, Director General de Universidades y Empleo, Ilmo. Sr. D. José Antonio Alarcón, Gerente del Servicio Murciano de salud y la Secretaria General de la Real Academia de Medicina Ilma. Sra. Doña María Trinidad Herrero Ezquerro.

En las primeras filas tomaron asiento las autoridades militares que acudieron Ilmo. Sr. D. Ignacio del Olmo Fernández, Comisario de la Brigada Provincial de Seguridad Ciudadana, así como representantes de las Reales Academias de la Región de Murcia, Excmo. Sr. D. Francisco Marín Hernández, Director

de la Real Academia de Bellas Artes Sta. María de la Arrixaca, Ilma. SRa. D^a Isabel Tovar Zapata, Presidenta de la Academia de Farmacia de la Región de Murcia, Sta. María de España, Ilmo. Sr. D. Francisco Calvo García-Tornel, Director de la Real Academia Alfonso X el Sabio, Iltre. Colegio Oficial de Médicos, Ilma. Sra. D^a. Isabel Montoya, Doña Juana Maria Morales Arnau del Iltre. Colegio Oficial de Farmacéuticos, Ilmo. Sr. D. Oscar Castro Reino, Presidente del Iltre. Colegio Oficial de Odontólogos y la Ilma. Sra. Doña Pilar Cáceres Hernández-Ros, Viuda del Dr. Alonso Carrión para hacer entrega de los premios..

En lugares preferentes tomaron asiento los Académicos Numerarios, Ilmos. Sres. D. Félix López Hueso, D. Antonio Martínez Hernández, D. Manuel Segovia Hernández, D. Manuel Clavel Sainz-Nolla, D. Carlos Ferrándiz Araujo, D. Alejandro López Egido y D. Tomás Vicente Vera.

Entre el público asistente también asistieron los Académicos Iltres. Doña Rocío Álva-

rez, D. Juan E. Pereñíguez, D. Ginés Madrid, D. Faustino Herrero, D. Máximo Poza Poza, D. Guzmán Ortuño, D. José Luís Villarreal, D. Juan A. Ruipérez Abizanda, D. Pedro Martínez, D. José Antonio Nuño y D. Manuel Fuentes de Aynat.

Abierta la Sesión por el Excmo. Sr. Presidente se concedió la palabra a la Secretaria General, que tras saludar a las autoridades y público asistente, dio lectura a la Memoria del año anterior.

Seguidamente se procedió a la entrega de los premios de investigación correspondientes al año 2013.

A continuación tomo la palabra el Excmo. Sr. D. Carlos Ferrándiz Araujo, encargado de dar lectura al Discurso Doctrinal titulado “Avances en la investigación científica y cultural del pie humano”. Seguido de gran interés por el público asistente, mereciendo un prologando aplaudo.

Seguidamente tomó la palabra el Presidente Excmo. SR. D. Emilio Robles Oñate, agradeciendo a todos su asistencia y felicitando a los premiados.

En nombre de S. M. el Rey D. Juan Carlos I, queda inaugurado el curso académico 2014 de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia. A continuación fue levantada la Sesión.

Memoria del Curso 2014*

✿ **María Trinidad Herrero Hezquerro** ✿

Secretaria General de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

*Con la venia Sr. Presidente,
Sr. Director General de Universidades,
Excmo. Sr. Presidente
de la Real Academia de Veterinaria,
Excmas. e Ilustrísimas Autoridades,
Excmos. e Ilmos. Sres. Académicos.
Señoras y señores.*

Siguiendo las indicaciones del Excmo. Sr. Presidente, y de acuerdo con lo establecido el precepto estatutario, artículo 30.5, nos corresponde como Secretaria redactar la Memoria que comprenda el resumen de las actividades en las que se ha ocupado la Real Academia durante el año precedente. Es para mí un honor exponer concisamente las actividades que esta Real Academia ha efectuado durante el curso académico previo que comenzó el día 23 de enero del año 2014.

Sesiones necrológicas

Antes de iniciar la lectura de la memoria, permítanme que haga mención a la irreparable pérdida de nuestra institución en este curso académico ya que hemos sentido el fallecimiento de dos de nuestros Académicos más

queridos: el Ilmo. Sr. D. Francisco Carles Egea y el Ilmo. Sr. D. Carlos García Ballesta. Francisco y Carlos eran dos personas entrañables, grandes profesionales, doctos y cultos, y sobre todo buenas personas. Descansen en paz

Actividades de Estudio, Promoción de la Salud y Divulgación

El Curso Académico 2014 se inauguró en un público y solemne acto, similar al de hoy, en el salón de actos del Museo Arqueológico el día 23 de enero. La lección magistral "Avances y nuevos horizontes en la investigación cultural y científica del pie humano", fue dictada por el Académico Numerario Dr. Carlos Ferrándiz Araujo.

El día 5 de febrero de 2014 la Real Academia reanudó sus tareas corporativas con una serie de actividades científicas y culturales que paso a resumirles:

Durante el año 2014 han tomado posesión los siguientes nuevos académicos:

Académicos de honor

1) El día 20 de junio de 2014 tomó posesión el Excmo. Sr. D. Pedro Guillén García. Su discurso doctrinal versó sobre "Aplicaciones clínicas de los cultivos celulares en patología articular". El discurso de contestación lo desarrolló D. Manuel Clavel-Sainz Nolla y actuaron como padrinos (no hay

* Leída el día 22 de enero de 2015, en la inauguración del curso de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia.

padrinos, sólo Académico que lo presenta, en este caso el Dr. Clavel).

Académicos numerarios

1) El día 3 de abril tomó posesión el Ilmo. Sr. D. Rafael Bañón González, con el sillón y medalla n.º. 9 y su discurso de ingreso versó sobre "La especialidad de la Medicina Forense en la encrucijada". El discurso de contestación corrió a cargo de Tomás Vicente Vera y actuaron como padrinos María Trinidad Herrero Ezquerro y José Antonio Nuño de la Rosa Pozuelo.

Académicos correspondientes

1) El día 5 de febrero D. Julián Castillo Sánchez, presentado por María Trinidad Herrero Ezquerro con la conferencia "Estudio de la relación estructura molecular-actividad de los flavonoides a través de la colaboración Universidad-Industria.

2) El día 13 de febrero D^a Purificación Gómez Jara, presentada por Enrique Viviente López, con la conferencia "Guías y Escalas de riesgo cardiovascular".

3) El día 7 de mayo, D^a Estrella Núñez Delicado, presentada por Tomás Vicente Vera, con la conferencia "La encapsulación molecular como herramienta para modificar las propiedades de compuestos bioactivos".

4) El día 12 de mayo, D. Federico Hernández Alfaro, presentado por María Trinidad Herrero Ezquerro, con la conferencia "La cara espejo del alma".

5) El día 22 de mayo, D. Manuel Miras López, presentado por María Rocío Álvarez López con la conferencia "La hepatitis C; una pandemia silenciosa.

6) El día 19 de junio, D. Edgardo Carose-

lla, presentado por la Ilma Sra. D^a. Rocío Álvarez, con la conferencia "Lo humano, centro de nuestra identidad"

7) El día 16 de octubre, D. Jerónimo Lajara Blesa, presentado por la Ilma. Sra. D^a. María Trinidad Herrero, con la conferencia "Evolución de la cirugía en la obstrucción del conducto nasolagrimal"

8) El día 22 de octubre, D. José A. Obeso Inchausti, presentado por la Ilma. Sra. D^a. María Trinidad Herrero, con la conferencia "Enseñanzas, misterio y retos de la Enfermedad de Parkinson en el siglo XXI"

Conferencias

Por parte de académicos

1) El día 7 de febrero, D. José Vicente Tuells Hernández, Académico correspondiente de la Real Academia de la Comunidad Valenciana, pronunció la conferencia "Avatares y consecuencias de la I^a Campaña de vacunación contra la polio en España (1963-4)

2) El 14 de febrero, D. Antonio de Hoyos, Académico correspondiente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, dictó la conferencia "Armonía; terapia para la jubilación".

3) El día 14 de mayo, el Ilmo Sr. D. Enrique Viviente López, Académico numerario de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, pronunció la conferencia "La vacunación frente a la fiebre amarilla en los viajes internacionales. Datos históricos sobre esta enfermedad, epidemias de Jumilla (1811-12) y Lorca (1811)

4) El 15 de mayo, el Excmo. Sr. D. Joaquín Poch Broto, presidente de la Real Academia Nacional de Medicina, pronunció la confe-

rencia "Papel de las Academias en el contexto de la Sanidad Española".

5) El día 21 de octubre en plena crisis internacional sobre la enfermedad del ébola, el Ilmo Sr. D. Enrique Viviente, académico numerario de nuestra institución, dictó una documentada y sobre todo oportuna conferencia sobre "Fiebre hemorrágica por Ébola. Causas y prevención. Añadir algo.

Otras Conferencias

1) El 6 de mayo, D. Rafael Luquín pronunció la conferencia "La comunicación asistencial; la relación médico-paciente".

2) El 2 de octubre, D. Leopoldo Olmo Fernández-Delgado, pronunció la conferencia "Las Academias y la participación ciudadana"

3) El día 6 de noviembre, D. Mario Soler Torroja, habló sobre "Promoción de la salud, participación ciudadana y sistema sanitario"

Otras actividades con participación académica

1) 3-25 de febrero se celebraron las XI de Historia de las Ciencias, organizadas por el Instituto Licenciado Cascales de Murcia e inauguradas por el entonces Presidente de nuestra institución, Excmo Sr. D. Emilio Robles y con la participación del ilmo Sr. D. Enrique Viviente que disertó sobre el tema "Los inicios de la vacunación; la viruela, primera enfermedad erradicada"

2) 9 de mayo mesa redonda en colaboración con Fundación Cajamurcia, sobre "Comunicación en salud hoy", moderada por la Ilma. Sra. D^a Trinidad Herrero.

'Avances y nuevos horizontes en la investigación cultural y científica del pie humano'

✿ Carlos Ferrándiz Araujo ✿

Académico Numerario de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Exmo. Sr. Presidente
Excmas. e Ilmas. Autoridades,
Exmos. e Ilmos. Sres. Académicos
Señoras y señores.

Introducción

En la gozosa *soledad* del quirófano, en la apasionante tarea de la intervención quirúrgica de cientos y cientos de piernas y pies, teniendo entre nuestras manos la parte más distal de la extremidad inferior del hombre, la que se asienta en el suelo y le sirve para sostenerse, andar y correr nos hemos preguntado siempre si este segmento constituía algo más que simplemente una parte anatómica, biomecánica o fisiológica del ser humano.

Esta cuestión, además del interés por profundizar en el conocimiento de las afecciones que asentaban en aquel e indagar nuevos tratamientos ya tempranamente, nos llevó a la organización y realización de los *Cursos del*



Intervención quirúrgica sobre pie.

Pie y su Patología, iniciándolos en el año 1982, base de una concienzuda y amplia investigación posterior al respecto.

Pensábamos que, quizás, el pie pudiese representar uno de los impulsos iniciales de nuestra historia evolutiva con toda la magnitud y grandiosidad que ello conlleva: hacernos humanos.

Desde siempre el hombre se ha venido interrogando si la inteligencia precedió a la postura erguida, si fue al contrario, o si se

desarrollaron ambas al mismo tiempo.

No es posible comprender bien la forma y función del pie humano, tanto desde la salud como desde la enfermedad, sin conocer su origen y fundamentos evolutivos, su simbolismo y cultura. Sin cultura no hay evolución y sin ética el hombre no es hombre ni existe posibilidad de sociedades humanas como tales. Pero para que haya evolución es preciso la selección.

El conjunto de posibilidades o perspectivas que se ofrecen en el pie humano –horizontes– constituye un campo vastísimo a la luz de los nuevos avances de las ciencias médicas en este comienzo de milenio.

La limitación del horizonte científico y cultural de los profesionales de la medicina suele llamarse “iatrocentrismo” (del griego *iatrós*, médico). Mi maestro el profesor López Piñero, desde hace varias décadas, viene utilizando “iatrocentrismo morfológico” para designar el correspondiente a la anatomía. Solamente desde la creación de instituciones relacionadas con la Revolución Científica del siglo XVIII, en las que la morfología se cultivó al margen de sus aplicaciones médicas, se reiniciaron los trabajos de anatomía comparada que condujeron a su constitución como disciplina durante la primera mitad del siglo XIX.

I CURSO DEL PIE Y SU PATOLOGIA



SERVICIO DE
CIRUGIA ORTOPEDICA
DR. C. FERRANDIZ

Cartagena del 4 de mayo al 17 de junio de 1982

Primer Curso del Pie y su Patología, 1982.

Igualmente sucedió con otras bases como las: antropológicas, paleontológicas, etnológicas, filosóficas, teológicas, psicoanalíticas... también mitológicas, fantásticas, esotéricas, etc... incluso lingüísticas y lexicográficas que aportan una variadísima manera de expresarse, así como una vastísima colección de vocablos en torno al pie, pero que desgraciadamente se salen del límite de este estudio por cuestión de espacio, aunque le dediquemos una novedosa atención a su lenguaje.

El pie, como el hombre mismo, es el resultado de la asociación de genes mantenida y en continua adaptación al ambiente natural.

El pie desnudo, trepador de árboles, lo hemos cubierto por el zapato intentando resguardarlo y nuestra cultura le ha infringido sin embargo malformaciones.

En estos últimos años nos hemos centrado, de alguna manera, en el estudio de su anatomía, de su biomecánica y de su cirugía, pero hemos descuidado su antropometría, su genética y su etnografía.

A través de muchos cientos de años, el pie ha ido modificándose en forma y función contribuyendo notablemente a la locomoción del organismo en su totalidad y a su mejor sostenimiento. Pero todo ello basa-



Escultura familiar. Gladis Camacho.

do en una singularidad: el bipedismo, que desde hace 6 m.a. constituyó el punto de arranque de una característica revolucionaria que, junto con el crecimiento del cerebro, la utilización de herramientas y el consumo de carne, y posteriormente el uso del fuego y el lenguaje articulado, configuraron el género humano.

Nuestro linaje arranca con la inteligencia operativa, quizás desde hace 2'6 m.a, mientras que el despertar de la conciencia y, por tanto, del simbolismo, estarían alrededor de los 500.000 años, por especies anteriores a la nuestra, el *Homo Sapiens*.

Símbolos y códigos que solo el hombre es capaz de crear y utilizar y que tan trascendentes han sido para la comunicación de manera establecida con todo lo que ello ha supuesto en la socialización de las culturas.

Todo ello: origen, evolución, simbolismo, cultura, mitología, historia... en un acercamiento y apretada síntesis *ad hoc* es lo que vamos a esbozar para soslayar el "iatrocen-trismo podológico", sin perder el carácter científico y divulgativo al mismo tiempo.

Cultura y simbología del pie humano

El atributo sobresaliente y distintivo de la humanidad es la cultura. La cultura se ha calificado como: *el imperio del hombre*. [Dobzhansky, 1993].

Cultura significa cultivo (Del lat. *Cultūra*). Resultado o efecto de cultivar los conocimientos humanos y de afinarse por medio del ejercicio las facultades intelectuales del hombre.

La cultura consiste en el almacén de información y de patrones de comportamiento que son transmitidos mediante la formación

y el aprendizaje, mediante el ejemplo y la imitación.

El papel central en la transmisión de la cultura no radica en los genes sino en los sistemas de símbolos humanos.

La preocupación por los símbolos –según Langer– es la característica que diferencia la mentalidad humana de las demás. Toda actividad humana se basa en la apreciación y el uso de símbolos.

La comunicación mediante símbolos se halla muy extendida; tanto los animales como el hombre utilizan signos, pero solo el hombre crea símbolos, como afirma Dobzhansky.

El signo (*signum*) es el objeto, fenómeno o acción material que por su naturaleza o convencionalmente evoca en el entendimiento la idea de otro objeto, fenómeno o señal..

El símbolo (*symbolum*) es la imagen, figura o divisa con que materialmente o de palabra se representa un concepto moral o intelectual, por alguna semejanza o correspondencia que el entendimiento percibe entre este concepto y aquella imagen. [R.A.E.L., 1970]

El hombre precisa de los símbolos para aprender y comprender el mundo espiritual e introducirse en el mundo de lo concreto.

Hoy, en el tercer milenio, más que nunca estamos en la *cultura del símbolo*. Vivimos en un mundo de símbolos; nos rodean por todas partes. Y no digamos nada en el campo de nuestros inseparables ordenadores, nunca mejor dicho: nuestros pies y nuestras manos.

Hemos compilado muchas *imágenes* en el empeño de conjugarlas con las palabras, como apuntábamos anteriormente, pero no para *ilustrar* nuestra investigación sino para enriquecer el expresivismo visual del símbolo.

Buscando la universalidad, siguiendo la

línea investigadora de la identificación cultural del pie y la pierna, hemos consultado muy diversas fuentes: antropológicas, etnológicas, teológicas, filosóficas, mitológicas, astrológicas, históricas, folkmedicas, psicoanalistas, artísticas, evolucionistas, incluso esotéricas. Hemos practicado igualmente una extensa labor de campo y sometidos todos los resultados al método asociativo y comparativo.

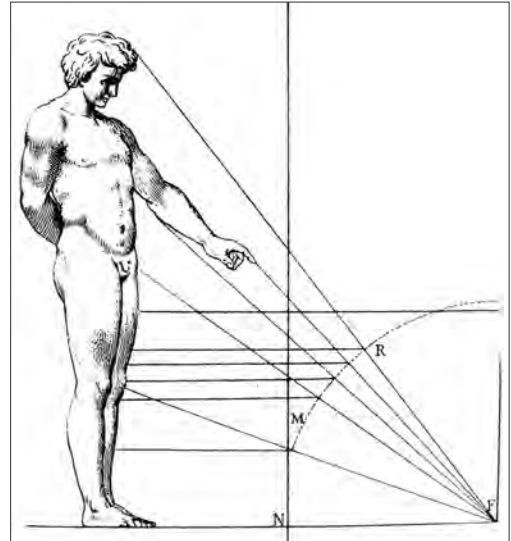
De ahí nuestro interés por, conjugando palabra e imagen, poner en marcha una investigación de temas importantes y valiosos relacionados con la extremidad inferior que nos posibilite una mejor comprensión cultural en su mayor acepción, lejos de nimiedades alegóricas o atributos.

El pie, algo en apariencia trivial, *el segmento más bajo del organismo humano*, es, sin embargo *portador de significado*. El pie está lleno de alcance histórico, cultural, antropológico, evolutivo...

La pierna y el pie diferencian la forma humana de la meramente biológica, gracias a la posición erecta del hombre [Cirlot, 1985]

Experiencias gráficas, significados metafóricos, alegóricos, emblemas sobre la pierna y pie son abundadísimos, la mayoría de las veces con varios sentidos, con informaciones diferentes que hacen enriquecernos el pensamiento. [Biedermann, 1989].

Qué duda cabe que tras la contemplación de una pierna y un pie hay *algo más* que lo puramente anatómico, morfológico. Su imagen lleva a la fascinación del símbolo. Pero de una simbología científica y no una mera y especulativa ensoñación, como afirman Guénon y Cirlot. De una simbología actual que nos posibilite la captación, la *identificación cultural* del símbolo.



Hombre erecto.

La expresión humana erguida, erecta, propia del hombre, noble y digna, se asienta sobre la base de sus piernas y pies.

El pie ha sido considerado peyorativamente en todos los sentidos: desde su interpretación y significado pasando por su función hasta su mismo tratamiento médico.

A la luz del tercer milenio, el pie y la pierna tienen que considerarse como un todo, no disociados, en los múltiples y diferentes aspectos que encierran en el contexto de la estructura del cuerpo humano.

El pie y la pierna constituye el soporte de la persona humana. El pie, apoyo esencial del cuerpo humano, como la mano, es un símbolo ambivalente. Los pies representan la actividad como los brazos el poder y la cabeza la sabiduría. En la simbología de los pueblos antiguos, son comparados con los rayos solares; y de ello es prueba la esvástica, [Teilhard, 1950].

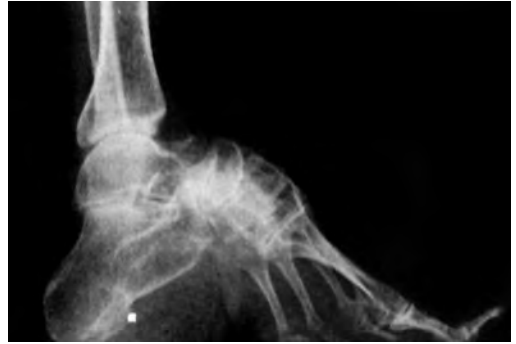
Igualmente, para la mitología india, el pie constituye el reflejo del alma. Por ello, Diel

afirma que es símbolo del alma, quizás porque aguanta al hombre en su posición erecta, postura que la confiere la pierna –en el sistema jeroglífico egipcio– en el sentido de erigir, levantar, asentar [Cirlot, 1985].

En la cultura de la antigua China, el ideal de la belleza femenina residía en el aspecto pequeño de los pies. Madres y tías de familias acomodadas se afanaban en someter a las jóvenes durante el crecimiento a vendajes apretados que plegaban gradualmente los dedos por debajo de la planta

juntando el calcáneo con el antepie. Así se conseguía el moldeado ideal del pie resultando zambo artificial, el llamado *Loto de Oro* logrando el rasgo más deseado de la mujer y poder convertirse en cortesana. Este pie incapaz, tullido, símbolo de posición social, suponía una movilidad restringida que obligaba a la ociosidad, a permanecer en casa, lo que dificultaba las aventuras amorosas ilícitas, al tiempo que daba la posibilidad de mayor protección al hombre sobre ella o ellas, ya que si era rico podía mantener ociosas a más de una. [Lyons, Petrucelli, 1980].

Levantarse con mal pie o con el pie izquierdo se consideraba en la Antigüedad



Radiografía de un pie de Loto.



San Miguel pisando y venciendo al demonio.



Pies de la Virgen Triunfante.

como mal presagio para el resto del día.

Desde antiguo los conquistadores colocaban sus pies sobre las tierras en liza en señal de sencilla posesión de las mismas, costumbres que llega hasta el mismo siglo de las luces cuando legítima y legalmente se adquiría algún terreno o propiedad.

Igualmente la colocación del pie sobre el enemigo vencido siempre ha constituido un signo de sumisión.

En la liturgia de la Iglesia Católica el *estar en pie* simboliza externamente una íntima actitud del espíritu, una disposición de asentimiento a lo que el Nuevo Testamento enseña, una adhesión firme y decidida a todo.

Y así la iconografía mariana nos muestra a una Virgen erguida, que *está de pie*; y, en ocasiones sobre la serpiente que representa al demonio simbolizando, como

decíamos antes, su victoria. Otros muchos ejemplos se pueden ver en relación con la vida de los santos.

El pie humano ¿precedente o consecuencia?

La completa y compleja realidad que en la actualidad es el ser humano (antropología filosófica) tiene uno de sus más importantes antecedentes remotos, hace dos millones de años, cuando unos animales empezaron a caminar derechos, erguidos, quizás obligados por las circunstancias y el medio.

Para ello fue preciso el pie. El denostado, vituperado e infravalorado pie. Al levantarse sobre él y mirar al cielo –como dice Wend sistematizando y simplificando la evolución– sus extremidades delanteras se convirtieron en manos y, gracias a la nueva posición, se desarrolló el cerebro, los sentidos, el lenguaje hasta escalar las últimas gradas de la razón [Viladot], pero todo esto vino mucho después de hacernos bípedos [Arsuaga, Martínez, 2000]. Efectivamente desde hace escasas décadas sabemos que el bipedismo precedió a la cerebralización en el grupo humano en varios millones de años [Aguirre Enriquez, 2006].

Casi nada. Toda la evolución desde el australopitecus hasta el *homo sapiens sapiens*.

Efectivamente: un cerebro voluminosamente desarrollado, un lenguaje articulado, un período infantil largo, una sexualidad característica y una forma de marcha bípeda, constituyen los rasgos fundamentales de la especie humana que desembocan en lo que conocemos por inteligencia o psiques.

El pie humano no es consecuencia, sino precedente necesario de la marcha erguida humana. Reptiles de la era secundaria cami-

naron a dos pies y no adquirieron pies humanos. Además del pie ha de preceder el traslado del centro de gravedad del cuerpo hacia atrás por la inflexión de la columna vertebral.

Pero, para que esta postura erguida se dé fue necesario que le precediese la expansión del psiquismo, o fue al revés –como se preguntan Arsuaga y Martínez– o ambas evolucionaron a la vez. ¿Qué seña de identidad hizo al hombre?.

Klaatsch explica el origen del pie humano por la necesidad de trepar a los árboles aislados, gruesos y sin ramas, en los que el pie trabaja como un todo y principalmente por el borde interno.

Lamarck aduce que los pies tomaron insensiblemente una conformación propia para mantener al individuo en actitud erguida movido por la necesidad de dominar y a la vez de ver a lo lejos, cómodamente, y así adquirieron ese hábito de generación en generación. Luego el pie sería consecuencia de la estación bípeda. Según él hay muchos animales en la sabana que no son bípedos.

El pie es más peculiarmente humano que la mano –para Klaatsch– ya solo por el dedo gordo, quedando reminiscencias de la oponibilidad en el embrión.

El pie –para los paleontólogos y antropólogos– es más interesante que la mano para la historia del linaje humano. *Es el pie quien da al hombre su estatuto de ser humano para Wood Jones. Para Lelièvre la admirable arquitectura de la mano se encuentra en el reino animal. La del pie aparece solo en el hombre.* [Lelièvre, 1970].

La mano está muy cerca al esquema primitivo y su desarrollo es esencialmente fisiológico y funcional, mientras que el pie está mucho más especializado; por una parte, para

poder soportar el peso del cuerpo y, por otra, para producir su desplazamiento [Forriol Gómez, 1998]. El pie sirve de mano en el mono por estar poco diferenciado, y en el hombre tiene una función de mano sustentatriz adaptada a su función, ya que por esta situación está destinado a recibir toda la carga del cuerpo. [Haegel, 1971].

La especialización del pie humano se manifiesta en tres aspectos: la ausencia de la oposición del primer dedo, la reducción del tamaño de los últimos cuatro dedos y la aparición de la bóveda plantar longitudinal con ese aspecto característico de semicúpula cóncava hacia abajo [Olivier y cols. 1963].

El hombre utiliza el pie, simultáneamente, para el impulso y para la amortiguación mientras que en la mayoría de los animales son las patas anteriores las encargadas de la mitigación y las posteriores las del impulso. [Forriol, Gómez, 1998].

La pierna y el pie diferencian la forma humana de la meramente biológica, gracias a la posición erecta del hombre. Pero es que el aparato de apoyo y sostén del peso de toda la estructura corporal, de iniciación y desarrollo de la marcha y mantenimiento de la carrera, lo constituye un engranaje único, particular y perfecto que trasciende de lo puramente animal.

La hominización del pie, el establecimiento de la peculiaridad morfológica del pie huma-



Carrera.

no no debemos hacerla atendiendo solo a las diferencias cuantitativas entre el del hombre y el de los antropoides.

Siendo ello válido no deja de ser escaso y debemos apoyarnos en una nueva actitud científica ante el problema forma-función. Algo más rico y trascendente. Forma y función no son más que dos aspectos complementarios de una misma realidad, como advierte Laín.

Y como la función propia del pie humano: estación, marcha y carrera, es cualitativamente distinta a la de cualquier animal, comprendidos los antropoides;

la vía para una verdadera hominización de su forma humana consistirá en descubrir los sistemas y sobresistemas funcionales en que las distintas operaciones tienen su correlato morfológico.

Existe, según la ley de Wolf, una especialización de nuestros órganos a las funciones. Los biólogos no terminan de ponerse de acuerdo sobre si la función crea el órgano o el órgano crea la función aunque se ha venido manteniendo generalmente lo primero. Ciertamente se van adecuando órgano y función [Viladot, 1993]. Sin embargo, se ha comprobado que el uso y desuso que de sus órganos haga un individuo durante la vida no afecta para nada a cómo serán esos órganos en sus descendientes, a pesar de lo que decía Lamarck que en el caso

del pie era consecuencia del bipedismo y no precedente. No se heredan los rasgos adquiridos con el uso o el desuso. La herencia de los rasgos adquiridos no es posible desde el momento que el flujo de información es unidireccional y va únicamente desde el ADN hacia las proteínas y nunca en sentido contrario. El mismo Weismann, el mayor evolucionista después de Darwin, ya lo dejó demostrado.

Hace más de medio siglo que Barcía Goyanes nos presentó los tres modos de la esencial conexión entre la forma y la función que ha descubierto la morfología actual. Primera: la forma como finalidad, la forma biológica es el fin de la morfogénesis. Segundo: la forma como base de la función, lo mismo se puede llegar a la función a partir de la forma, que a la forma partiendo de la función. Tercero: la forma como función, toda función tiene que traducirse en una forma a la vez determinada en el espacio y más o menos susceptible de cambios en el tiempo. [Laín Entralgo, 1972.]

Estamos hablando de una anatomía funcional del pie humano que exige la actual visión de la realidad del hombre. Evolucionaremos gracias a agentes configuradores de nuestro organismo: la mutación intraespecífica, el progreso histórico o cultura, la deriva, la selección.

El pie, homólogo de la mano –que ningún animal lo presenta tan perfeccionado y que junto con la caja craneal y el cerebro debe el



Pie grande del bosque.

hombre morfológicamente su incontestable superioridad en el mundo zoológico–, se ha venido considerando como simple órgano de sostenimiento para otras partes del cuerpo.

Si profundas son las diferencias morfológicas que separan la mano del pie, es posible en éste encontrar todos los elementos constitutivos de aquella, siendo tales diferencias resultado de la adaptación que la han convertido en un maravilloso instrumento de presión. [Testud, L.; Jacob, O., 1964]

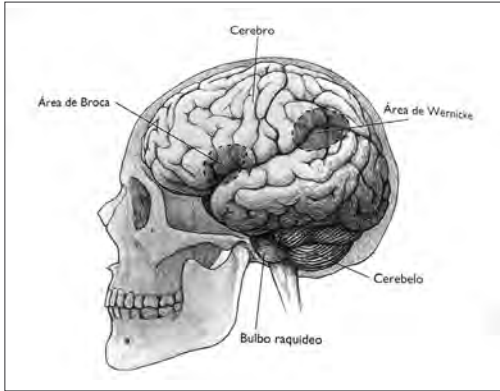
El pie en los pueblos primitivos posee una gran movilidad, es aplanado cuando está relajado; sin embargo, se arquea al entrar en acción [Rash y Burke, 1961], aunque también se han encontrado, en dichos pueblos, pies con arco interno alto y largo, de tipo occidental. [Forriol, Gómez, 1998].

Los orígenes del pie humano

El origen evolutivo del hombre científicamente está fuera de toda duda. El *homo sapiens* ha evolucionado a partir de antepasados no humanos.

La importancia evolutiva del hombre no se debe a ninguna proeza de tipo corporal sino a su cerebro, como dice Dobzhansky.

Las especies han ido lentamente evolucionando, desde los seres más simples monocelulares hasta la complejidad del hombre actual. Es evidente la variación progresiva de las especies con una tendencia al perfeccionamiento, bajo influjos genéticos y ambientales.



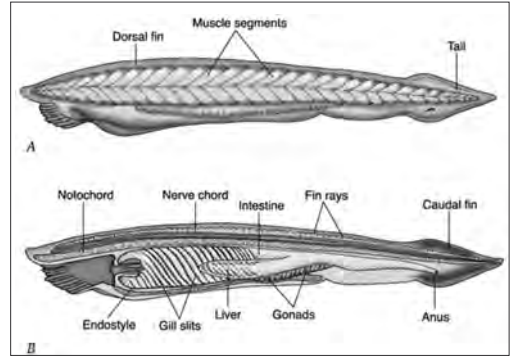
Encéfalo humano.

Nuestro desarrollo embrionario pasa por una serie de fases en que el embrión viene a ser un recordatorio de las etapas por las que ha pasado nuestra especie en su evolución hasta llegar a la actualidad, según la ley de Haeckel. La ontogenia viene a ser un resumen de la filogenia. De ahí la importancia de la embriología para estudiar la evolución humana. [Viladot, 1993]

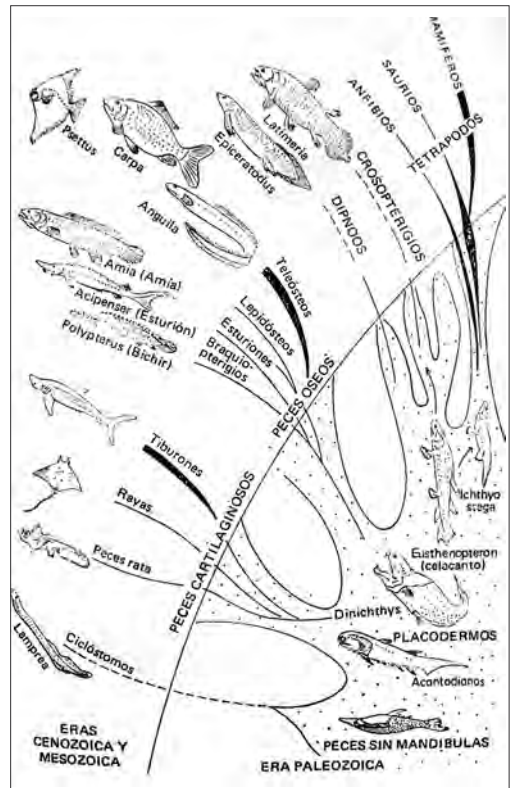
En fases muy remotas de su evolución, los organismos vivos superan un *umbral límite* a partir del cual las funciones fisiológicas básicas necesarias para su supervivencia quedan garantizadas, pudiendo entonces desarrollar una amplia variedad de órganos complejos, entre los que destacan los precisos para la locomoción. [Berril, 1955].

Uno de ellos, el pie humano, ha recorrido –nunca mejor dicho– un camino paralelo, pero a pesar de nuestro esfuerzo de síntesis ya advertimos que existen vacíos muy amplios en sus secuencias evolutivas.

Hace 550 m.a. se calcula la aparición de los primeros cordados con la especie *Pikaia graciensis*, muy parecido al *Anphioxus*, cefalocordado actual. Estos cordados no vertebrados poseen unas pleuras laterales y simétri-



Anphioxus muy parecido al *Pikaia graciensis*.



Evolución de los peces y origen de los cuadrúpedos.

cas que no son otra cosa que estructuras auxiliares de su locomoción. [Isidro, 2000].

El descubrimiento de los fósiles del pez *Haikouella* en China (530 m.a) puede ser

considerado como uno de los primeros antecesores de los vertebrados [Chen Junyuan, 1990].

La diversificación morfológica y funcional de las aletas como órganos de locomoción tiene lugar, posteriormente (460 m.a.), con la aparición de los peces aguates no mandibulados y su progresiva sustitución por los mandibulados o *Gnatostomos* durante el silúrico (420 m.a.)

Los cambios morfológicos como los fisiológicos de estos seres en el devenir de la historia de la vida se han asociado a mutaciones geoclimáticas sobresalientes, como las del silúrico (440-400 m.a.), y coincidiendo con largas etapas de sequías, los peces osteolepiformes (*Eusthenopteron foordi*) evolucionan en una zona de transición de aguas muy poco profundas transformando sus aletas en las extremidades del grupo *tetrapoda*, con la aparición (400-340 m.a.) de los anfibios primitivos como el *Ichthyostega* y el *Acanthostega*.

Parece ser que el pie humano deriva de los quince huesos tarsianos diferentes atribuidos a los primeros *Labyrinthodont* anfibios.

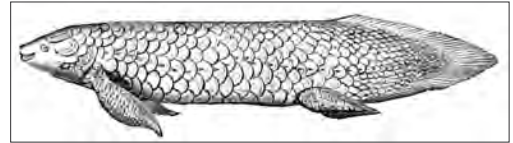
Un ejemplo puede ser el caso del pez australiano barramunda, que posee una robusta aleta lobulada de base muscular y radios óseo ligeros que se extienden desde su cuerpo. Estos segmentos óseos mantienen una relación directa con las unidades contenidas en las extremidades de los vertebrados.

Los cambios en las aletas tiene lugar al mismo tiempo que los del aparato respiratorio en la evolución desde el pez hasta los anfibios, los que posibilitan al animal acuático emerger sobre la tierra y sobrevivir en condiciones distintas.

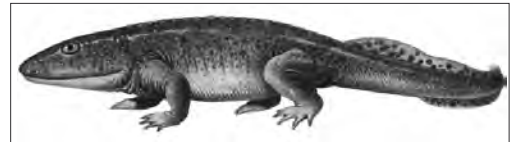
El característico pie pentadactíleo de los anfibios es –según Gregory– el punto de par-



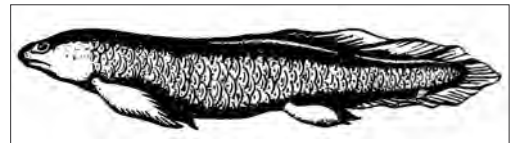
Gnatostomos.



Eusthenopteron.



Ichthyostega, transición entre pez y anfibio.

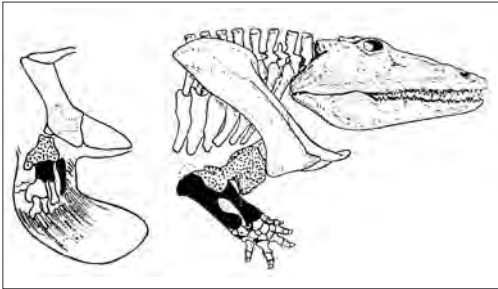


Ichthyostega, transición entre pez y anfibio.

tida en el desarrollo terrestre de todos los tipos de pies de los vertebrados, independientemente de las acentuadas diferencias que existen entre reptiles, aves y mamíferos, tal como nosotros los conocemos en la actualidad. [Gianestras, 1981].

La morfología actual de nuestros pies es, por consiguiente, una variación de la forma ancestral con una recesión esencial a las aletas lobuladas de los primitivos anfibios.

La estructura locomotora de los reptiles primitivos y reptiles pseudomamíferos de finales de paleozoico, y los primeros mamíferos del período mesozoico, evolucionan adaptándose a la gravedad y consiguiendo una buena movilidad mediante una redistribución



Aleta del *celacantos*, precursora de la extremidad de los anfibios.

de la musculatura, como se evidencia en la reducción de la estructura ósea, movimientos de las extremidades y desarrollo de otros apéndices especializados como el pie, [Giannestras, 1981] observándose una cierta concavidad entre el dedo gordo y los restantes formados por muchas falanges. La aparición de los reptiles es de decisiva importancia para el desarrollo de una extremidad y en consecuencia para el pie moderno.

Los grandes saurios y sus sucesores, las aves, presentan un pie plantígrado con los

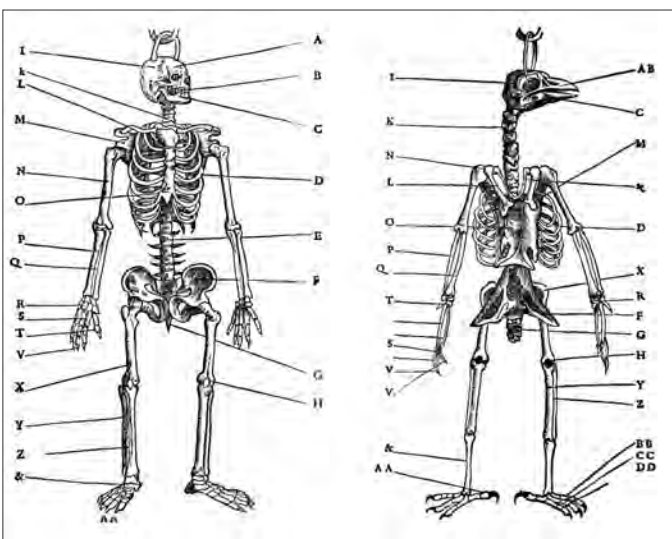
metatarsianos medios como elemento fundamental de sustentación [Isidro, 1992] siendo notable la escasa importancia de los huesos del retropie, tanto en los saurios bípedos como en los tetrapodos.

En el jurásico (150 m.a.) aparecen las formas de transición entre los reptiles y las aves, en donde la evolución de la postura bípeda se hace manifiesta para dejar libres las extremidades superiores para funciones distintas a las de sostén. [Viladot, 1993]. En los pájaros encontramos la oposición del hallux que sirve no solo de apoyo sino también para el agarre a las raíces de los árboles.

Hace 120 m.a., finales del mesozoico, con los mamíferos plantarios verdaderos se pasa por un amplio espectro adaptativo entre los diferentes órdenes de mamíferos, entre los que destaca el nuestro, el de los primates.

Los terápsidos, reptiles pseudomamíferos de cuatro patas, aparecen en el periodo cretáceo estando relacionados con el comienzo de la vida de los mamíferos y el desarrollo del

pie de éstos. Durante la transición del pie anfibio al pie reptil es cuando se producen los cambios más importantes: flexión gradual de la rodilla y del tobillo. Con ello el animal puede levantar su cuerpo del terreno y los pies se convierten en estructuras capaces de sostener el peso. Posteriormente, los vertebrados más activos van cambiando la posición de los muslos hacia delante y paralelos, y por debajo del cuerpo. Como consecuencia los pies se sitúan en una alineación anteroposterior y, ulteriormente, ayuda en



Esqueleto comparativo del hombre y el ave.

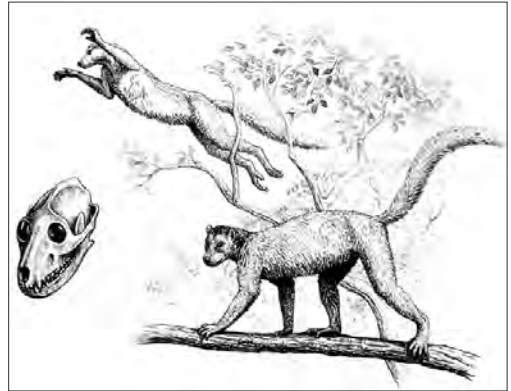
el desarrollo del pie humano como hoy lo conocemos. [Gianestras, 1981].

Sigamos a Gianestras a través de Gregory detallar el origen óseo del pie humano:

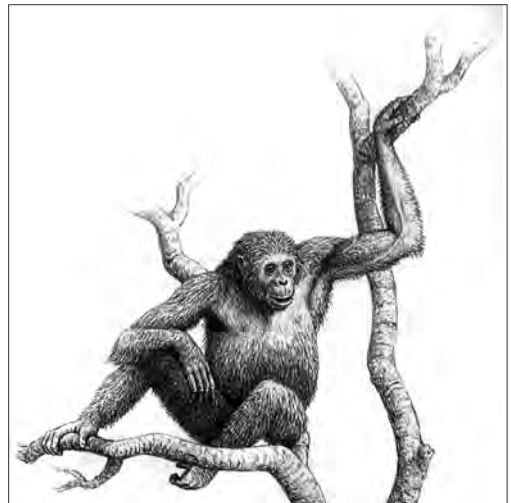
“El hueso peroneal se agranda a través de su cambio de posición y da lugar al calcáneo. El hueso intermedio se convierte en astrágalo; el escafoides se origina del tibial y central proximal a través de la fusión. El I, II, y III tarsianos dan lugar a las cuñas respectivas, y el IV y V tarsianos se convierten en el cuboides. Las restantes unidades óseas o las unidades tarsianas cartilaginosas del pie de los reptiles, de acuerdo con la mayor parte de paleontólogos, se reabsorben. Los cinco metatarsianos persisten en los seudomamíferos. Los terápidos ya tienen falanges y está en una relación anatómica similar a la de las estructuras óseas en el pie humano actual: cinco metatarsianos, dos falanges para el dedo gordo del pie y tres para cada uno de los cuatro dedos restantes. Como hecho interesante, el escafoides accesorio, como sabemos, actualmente es designado también como hueso tibial externo, a pesar del hecho de que está localizado en la cara medial del pie, y es un ejemplo de los cambios radicales que han tenido lugar de forma gradual en el desarrollo del pie humano”. [Gianestras, 1981].

Durante el paleoceno 60 m.a. aparecen los mamíferos de sangre caliente entre los que se encuentran: los plantígrados (oso), digitígrados (gatos) que se apoya solo con dos dedos, y los ungulados, sobre las uñas. También aparecen los monos.

La coaptación y unión de los huesos tar-



Notharctus.



Dryopithecus.

sianos formando una unidad funcional lo tenemos en el mamífero primitivo.

En el primate eocénico *Notharctus*, el primer metatarsiano es móvil y prensil y más fuerte que los otros, a fin de adaptarse a las exigencias arbóreas, y su calcáneo y astrágalo están bien desarrollados y superpuestos para conseguir un apalancamiento eficaz. La flexibilidad del tarso se transfiere al metatarso y a las falanges con aumento de la rigidez de la región mediotarsiana, comunicán-

dole mejor estabilidad a todo el pie.

En torno a 40 m.a. hacen su aparición los primates superiores. Los cambios preantropoide y antropoide de los mamíferos superiores progresan en la época miocénica, hace alrededor de 28 m.a. Durante este tiempo se desarrolla el *Diyopithecinae o mono de los árboles* alcanzando su perfeccionamiento definitivo en el pleistoceno, hace 1 m.a. [Gianestras, 1981].

Las diferencias mayores, aparte de las conductuales, entre los homínidos y los póngidos están relacionadas con el desarrollo del bipedismo entre los homínidos.

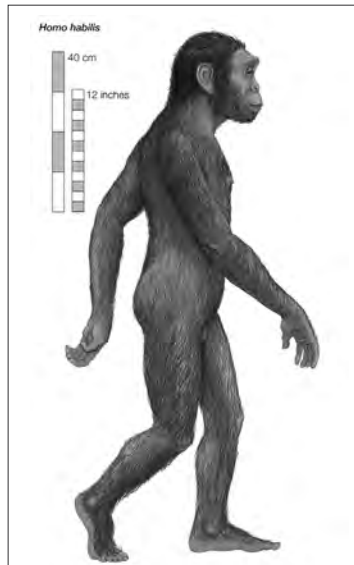
A estos cambios surgieron una serie de adaptaciones anatómicas y conductuales que separaron a los homínidos de los grandes simios, siendo los australopitecinos los nexos de unión entre ambos [Harris, 1998].

El afarensis era un homínido bípedo. Sus huellas se parecen a las pisadas del hombre moderno. Tiene un talón bien formado, un arco fuerte y una eminencia metatarsiana bien definida, además de un dedo gordo bien alineado y que no sobresale lateralmente como el de los simios.

Conservaron muy poco la capacidad de



Australopithecus Afarensis.



Homo habilis.

agarre característica de los pies de los póngidos. Los pies se parecen a los de los simios. [Harris, 1998].

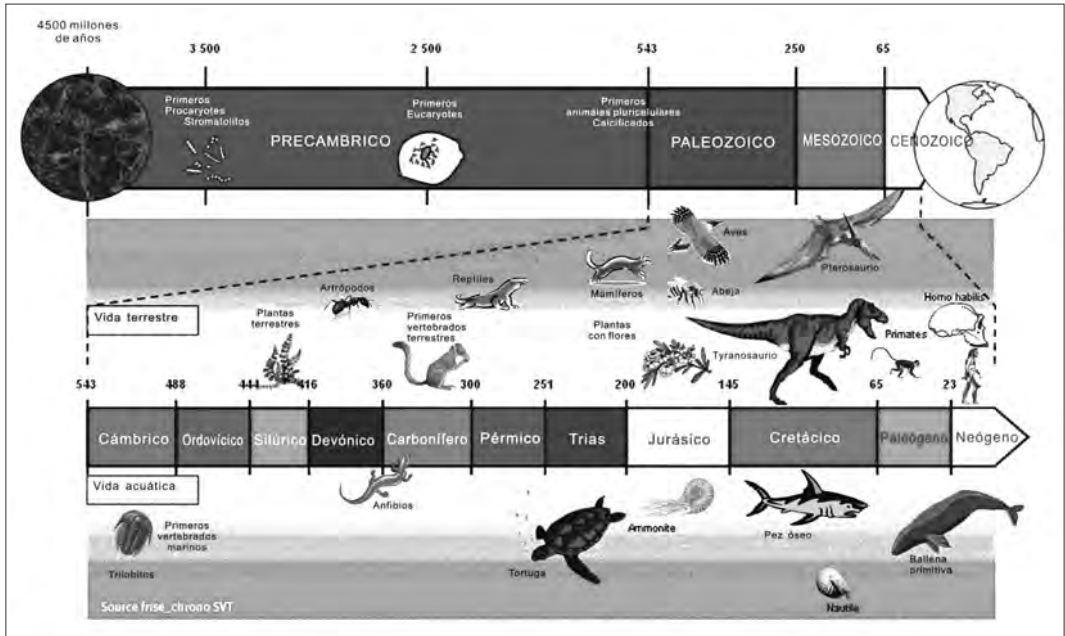
Cerca de 2 m.a. separan la aparición de los primeros australopitecinos y la emergencia del género *Homo*. Primer homo: *Homo habilis*, que fabrica útiles de piedra.

Una vez que la selección comenzó a modificar los pies, la pelvis y la columna vertebral en el sentido del bipedismo pudieron derivarse ventajas adicionales de un mayor uso de los utensilios.

Los australopitecus (3-2'5 m.a). descubrieron cómo fabricar útiles afilados a partir de piezas de rocas machacadas y cómo utilizarlas para cortar las pieles más gruesas. Un cerebro de chimpancé, es lo único que necesita para hacer estas cosas, dada una columna vertebral radicalmente transformada, una pelvis y un pie. [Lewin, 1984,], [Shipman, 1986], [Harris 1998].

Nuestra especie ha desarrollado de manera constante un crecimiento volumétrico y cuantitativo del encéfalo, paralela a una capacidad tecnológica progresivamente superior. Dicha capacidad es la

característica naturalista más importante que distingue al ser humano de cualquier otro animal.



El camino de la evolución.

El hombre prehistórico: acercamiento a la evolución del género humano

La cuna de la Humanidad es el continente africano, donde dimos los humanos nuestros primeros pasos.

Los hominoideos se originan hace al menos 23 m.a. siendo numerosos y variados en África; y luego también en Asia y Europa. [Arsuaga Martínez, 2000].

Surge la diferenciación entre antropoides y homínidos, con formas de transición entre el animal y el hombre.

El primero de los animales es el *pliopithecus*, parecido al gibbon actual que puede considerarse como un protoantropoide arborícola, pero que en muchos momentos adopta la posición erecta.

El *procónsul*, 20 m.a., antepasado del chimpancé, cuadrúpedo y arborícola, pero su cal-

cáneo posee una buena tuberosidad y un astrágalo con amplia faceta articular más en relación con la línea de los homínidos que con la de los antropoides.

El *oreopithecus*, 1,5 m.a., no es ascendente directo del hombre sino lateral, con caracteres homínidos que le permiten hacer marchas bípedas. Recientemente se han estudiado los huesos de la mano de un *Oreopithecus Bambolii*, 9 m.a., hallándose muy pequeños en relación a su peso corporal (al igual que los de los homínidos) y dotados de un músculo específico que permitía doblar el pulgar (característica exclusiva del hombre). Podía apretar las yemas de los dedos con la del pulgar de modo preciso y con una cierta fuerza como ningún mono puede hacer ni siquiera hoy.

Esta capacidad de manipulación—según los estudios de la Universidad de Florencia— la adquieren millones de años después los homí-



Procónsul.

nidos. Lo que demuestra que existieron, además de estos, otras especies parecidas al hombre.

Los primeros homínidos, nuestros más remotos antepasados directos, no aparecen en las sabanas sino en las masas forestales. Los fósiles de *Ardipithecus ramidus* (4'4 m.a.) no sabemos si eran bípedos. [Arsuaga, Martínez, 2000]

El australopitecus, de 5 a 1 m.a., es directo ascendente del hombre. Su estructura corporal es una mezcla de características humanas e intermedias. Es el denominado: *hombre-mono*, *hombre de Java*. Fabricaba con piedras o fragmentos varios útiles. Su pelvis proximal es parecida a la del hombre, la distal a la del mono. Y ello es interesante al conectarlo con la precisión de Waschdurn, por la que en la carrera la posición bípeda se halla condicionada por la parte alta de la pelvis; mientras, que con la estación y marcha lo son por la morfología de la pelvis inferior. El Aus-



Oreopithecus.

tralopithecus anamensis (4 m.a.) caminaba erguido en el entorno del lago Turkana. [Arsuaga, Martínez, 2000].

Recientemente investigadores de la Universidad de Witwatersand han descubierto el esqueleto completo más antiguo de un australopitecus en Sterkfontein (noroeste de Johannesburgo), 3'5 m.a., que demuestran su bipedismo, como afirma Ros Clarke.

Hace 3 m.a. el *Australopithecus afarensis* muestra una encefalización próxima a los de los actuales chimpancés.

Aproximadamente hace 2'5 m.a., otros homínidos, los humanos desarrollan su cerebro y comienzan a fabricar instrumentos de piedra.

Más tarde, hace al menos 2 m.a., aparecen unos humanos (*Homo ergaster*) diferenciados de todos los homínidos anteriores, con cerebro mayor y estatura similar a la nuestra que salen de África y se adaptan a Euroasia. Es un

homínido de gran inteligencia, superior a la de cualquier otro primate, pero inferior todavía a la nuestra. Es el más humano entre las especies primigenias de *Homo*.

La evidencia más antigua de presencia humana en Europa podría encontrarse en nuestra cercana Cueva Victoria (~1.2 m. a.) donde se ha localizado la falange de un primate que podría ser humana. [Arsuaga, J. L. Martínez, I. 2000].

El *homo habilis* 2 m.a., posee un pie muy parecido al del hombre actual ligeramente cavo y con el primer radio paralelo a los restantes. El pie más primitivo

auténticamente humano –como afirma Chapecchi– era cavo y no plano como se ha venido creyendo. Posiblemente, el paso de plano a cavo puede constituir –como dice Viladot– una clara línea divisoria entre el primate y el hombre. Representa, sin duda alguna, un paso significativo de la naturaleza animal a la humana. [Dobzhansky, 1993].

De hace aproximadamente 1.750.000 años data el pie hominoide fósil articulado del nivel I, Olduvai Gorge, Tanzania. Se puede apreciar en él, el metatarso y el tarso, y sus descubridores Day y Napier afirman que:

la presencia de una faceta articular entre las bases del I y II metatarsiano demuestra de forma inequívoca la ausencia de divergencia del dedo gordo del pie que caracteriza los pies de los primates no humanos. La articulación de las bases de los metatarsianos I, II y III con la hilera tarsal distal es también típica del *Homo sapiens*, y el II metatarsiano se halla entre una cuña y con unas facetas a modo de cojinete para los huesos cuneiformes medial y lateral de las extremidades anteriores. Este pie posee las estructuras que se asocian con la propulsión bípeda. [Gianestras, 1981].

Durante el Pleistoceno Medio (780.000 años-127.000 años) es cuando se gestan las dos especies humanas que mejor conocemos: los neandertales y nuestra propia especie. Y en nuestro cercano Cabezo Gordo se han localizado fósiles humanos de este periodo. [Arsuaga, Martínez, 2000].

El *pithecantropus* (500.000 años antes de J.C.) es *homo erectus*. Por sus extremidades inferiores es más moderno, pero en cambio es



Homo ergaster.



Cueva Victoria.

más primitiva su mano. Es el primer homínido que utiliza el fuego, vivía en comunidad y sus instrumentos eran más perfeccionados que los del *australopithecus*.

El *homo sapiens* (200.000 años antes de J.C.) habitualmente está de pie. Fabricaba hachas de piedra y hueso. Su bipedismo le lleva al alargamiento de nuestras piernas –sin parangón entre los hominoides– abandonando la gran longitud anterior de los brazos. [Harris, 1998].

El hombre de Neanderthal, con muchas características propias del hombre moderno, es una rama de los homínidos que se ha ido extinguiendo y se ha demostrado que no es

un directo ascendente nuestro. Es una subespecie del *Homo Sapiens* y no una especie distinta. [Dobzhansky, 1993].

El hombre del *Cromagnon* (50.000 años antes de J.C.), predecesor directo nuestro, habitó Europa y luego colonizó todo el mundo. Fabricaba armas, rendía culto a los muertos y tenía sus dioses, así como gran capacidad artística (Altamira). A un paso cultural del hombre moderno. [Viladot 1993].

En definitiva, los hominoideos se originan en África hace al menos 23 m.a. saliendo hace 17 m.a. para poblar Europa y Asia. Pero hace 6 m.a. se empieza a diferenciar un tipo particular de hominoideo: el primer homínido, que es nuestro más antiguo antepasado. Este hominoideo presenta una característica especial, inédita hasta el momento: marcha erguido. Hace más de 1 m.a. cada una de las distintas poblaciones humanas que desde su salida del continente africano ocupan el Viejo Mundo, evolucionan en cada región geográfica dando lugar a las razas que hoy pueblan el mundo.

Por su parte, el origen de la humanidad moderna se sitúa en África entre 300.000 y 100.000 años reemplazando a distintas humanidades (neandertales y *homo erectus*) que habían aparecido como resultado de evoluciones locales.



Homo erectus.



Homo sapiens.

Somos, unos primates genéticamente muy próximos al chimpancé, pero constituimos un tipo de organismo radicalmente distinto a los demás. Nuestra especie es la más compleja de todas, gracias a la complejidad de nuestro sistema nervioso central. Somos los únicos que nos interrogamos por el significado de nuestra propia existencia.

El fenómeno evolutivo no se puede comprender sin el darwinismo, cuyo aspecto importante de la selección natural reside en un carácter adaptativo. La teoría de Darwin es una teoría general, formulada de forma científica, que confirmaba la biología y daba razón de la inmensa variedad de formas vivientes. Actualmente dicha teoría ha encontrado una nueva base en la genética y en la biología molecular y ha conseguido explicar también la sorprendente unidad de los mecanismos fundamentales de la vida. [Massa, sf.].

Pero mientras que todos los organismos se adaptan genéticamente al ambiente, el hombre es capaz también de crear ambientes adecuados para su constitución genética separándose de aquellas al controlarlo, al poseer un lenguaje simbólico, una compleja organización social, capacidad para vislumbrar estados futuros, así como valores y ética. [Dobzhansky, 1993].

Resumen categorías y taxones de la genealogía humana

Reino – Animalia

Orden – Primates

Suborden { Antropoides → Monos, grandes simios, hombres
 Prosimios

Superfamilias – Hominoideas { Simios { Gibones
 Póngidos (chimpancé, gorila, orangután)
 Hombres

Familia – Hominidae u homínido

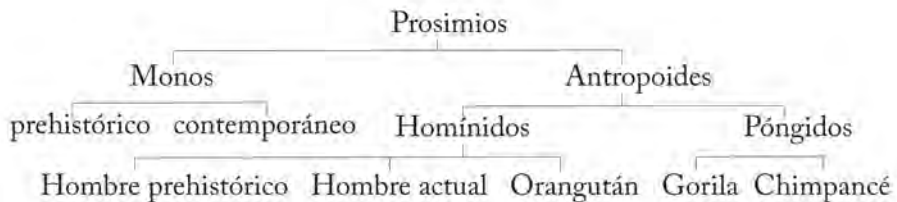
Australopitecus (simio del sur) { Afarensis
 Africanus
 Robustus
 Boisei

Género – Homo – Hombres actuales y extintas especies humanas.

Especie – Homo Sapiens – Especie humana moderna.

Subespecie – Homo Sapiens sapiens – Seres humanos contemporáneos.

Animalia □ Primates □ Antropoides- Hominoideas - Hominidae - Homo.
 Homo sapiens - Homo sapien sapiens



El bipedismo: una característica revolucionaria del hombre

La posición normal del hombre al estar de pie y al andar y al correr es la postura erguida, lo que a su vez condiciona su madurez psíquica.

El bipedismo establece una característica fundamental del hombre, a la vez que constituye *algo revolucionario*.

La posición erecta del *homo sapiens* diferencia, a través de la pierna y pie, la forma humana de la meramente biológica, por comparación con el animal.

Pero el hombre no es el único animal bípedo, ni tan siquiera el único mamífero bípedo. Roedores y canguros se desplazan saltando sobre sus patas posteriores, así como otros animales se yerguen para observar el mundo circundante, pero solo el hombre puede aguantarse y andar confortablemente con la columna erguida. [Dobzhansky, 1993].

La locomoción bípeda es el primer gran hito de la evolución humana.

El origen de la bipedestación es el origen del hombre. Dos millones de años antes de que el hombre fuese hábil, caminó bípedo, aunque fuese torpemente y su pie estuviese pobremente adaptado.

Este tipo de locomoción le permitió tener las manos libres para recoger y transportar alimentos, fabricar herramientas, defenderse y cazar. Además, le reportó otras *ventajas* adicionales como: mayor resistencia para caminar distancias largas, mejor visión del horizonte y alejamiento de sus órganos vitales del suelo. Sin estas cualidades de preadaptación humana nunca podría haber habido seres humanos.

Sin embargo, según Bartholomew y Birdsell, a marchar en dos pies no tiene nada de sagrado, pues cualquier animal a cuatro patas puede correr más que el hombre [Andrey, 1976].

Actualmente somos la única especie bípeda de primates, aunque anteriormente hubo varias especies de homínidos bípedos al mismo tiempo.

La posición normal del hombre al estar de pie, al andar, y al correr es la postura erguida, uno de los más importantes rasgos diferenciadores.

Dicha bipedestación arranca de un proceso complejo con la aparición de un rudimentario pie derivado a su vez de una aleta—como venimos estudiando— que evoluciona gradualmente a medida que el preantropoide cuadrúpedo renuncia a su modo de vida arbóreo.

La línea prehumana, hace unos 25 m.a., es parcial o totalmente terrestre y sustancialmente bípeda, divergiendo de los monos cuadrúpedos, iniciándose, por tanto, el perfeccionamiento del pie hasta nuestra posición presente. [Gianestras, 1981].

Surgidas, hace 14 m.a, varias especies de



Canguro.

prehumanos: *Ramapithecus* y más tarde *Australopithecus*, tienen las manos libres y son capaces de correr erguidos tras sus presas. El *Australopithecus anamensis* es el primer homínido que disfruta de las ventajas de la bipedestación. De este primer bípedo derivan dos linajes: *Australopithecus* de huesos graciles, divididos en dos especies: *Australopithecus afarensis* y *Australopithecus africanus*, que hace unos dos millones de años evolucionan hacia el género humano. El otro linaje los *Paranthropus* con un fuerte aparato masticatorio se extinguen sin descendencia.

Un testimonio único del bipedismo en sus orígenes son las huellas fósiles del *Australopithecus afarensis* que ha permanecido inalterable en las cenizas volcánicas de Laetoli (Tanzania) durante 3'56 m.a.

El primer linaje desemboca, en el último millón de años, en las especies:

Homo erectus (1 m.a. – 150.000 años),
Homo neanderthalensis (150.000 – 60.000 años)
 y *Homo sapiens* (después de 40.000 años).

Por tanto, la principal evolución más reciente del pie humano tiene lugar entre 20-10 millones de años, consistiendo en el desarrollo de los arcos como eficaces



Australopithecus anamensis.



Huella *Australopithecus afarensis*.

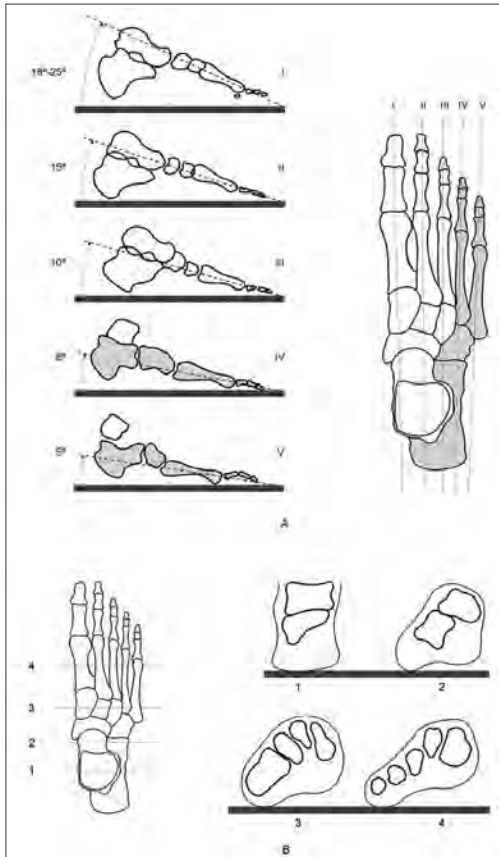
brazos de palanca para un paso a dos pies, que coincide con la adaptación total morfológica y de comportamiento a la vida en la tierra.

La estabilidad total del cuerpo del hombre actual, que es varias veces mayor que la de sus antecesores ancestrales, es el resultado de la evolución en los últimos millones de años.

Es necesario resaltar que la anatomía comparada del pie del hombre y el mono, dado el gran lapso de tiempo que separa al uno del otro, demuestra más bien relaciones claras analógicas y funcionales y, que la bipedestación y posición vertical no solo dejó en libertad la mano para la iniciación de la cultura, sino que, además, la capacidad para dar pasos y correr con eficacia condujo al desarrollo de una organización social avanzada a través de nuevos tipos de caza y reunión.

Pero esta disposición puramente anatómica puede ser solo

el resultado casual de un antecesor que transitaba por debajo de las ramas de los árboles con sus brazos cuando precisaba retornar al suelo. En cambio, en la línea prehumana representa una transacción desde una posición directamente por encima a otra directamente por debajo. El resultado es un órgano único, el pie plantígrado humano, que contrasta con los pies de casi todos los demás animales, que están morfológicamente cercanos a las manos, constituyendo una de las fases



Arcos de pie humano.

más cruciales de la evolución humana. [Giannestras, 1981].

El cambio de la posición cuadrúpeda a la bípeda posiblemente obedezca a un entrelazamiento de diferentes causas. Sin embargo, y aunque existen diversas hipótesis algunas encontradas, podemos convenir que se produce en torno a una espectacular mutación climática (6'5 m.a. aproximadamente) con un periodo de desertización que reduce las selvas de la zona húmeda y obliga a los primates a la necesidad de bajar al suelo en busca de alimentos, que cada vez son más escasos y diseminados. Esto conlleva a incrementar



Huesos del pie humano.

su horizonte visual teniendo que transportar su sustento de un lugar a otro, con lo que son mayores las distancias recorridas y pasar a tener un régimen alimenticio más omnívoro convirtiéndose en granívoros y carroñeros, obligados a seguir las migraciones estacionales de los grandes rebaños durante largas distancias.

Por otro lado, la posición bípeda posibilita una disminución del área de insolación del cuerpo con una piel cada vez más desprovista de pelo, así como un menor gasto de energía si se utiliza en grandes recorridos y no a la carrera. [Isidro, 2000].

Todo ello explica satisfactoriamente los motivos del cambio a la bipedestación y los beneficios que reporta a los primates. Sin embargo Owen Lovejoy afirma que la bipedestación dejaría libre las extremidades superiores, útiles entonces para portar y transportar alimentos; que no tiene relación con la adaptación a espacios abiertos y que se daría cuando todavía se vivía en los bosques. Por tanto no sería consecuencia de la termorregulación, ni con la liberación de las manos para hacer herramientas ni con las ventajas de la locomoción.

Entiende que los australopitecos son monógamos, lo que posibilita que el padre se incorpore a las tareas domésticas colaborando en la buena marcha de la familia, que además de unidad reproductora lo es también económica, de ahí que la monogamia estuviera estrechamente relacionada con el origen de la postura bípeda de los homínidos al transportar los machos comida para alimentar a las hembras y a sus crías, sin los peligros de buscarlas ellos. Sin embargo, esta hipótesis es rebatida por muchos autores que entienden un grado mucho menor de dimorfismo sexual. [Arsuaga, Martínez, 2000].

La bipedestación ha originado unos cambios sustanciales en el pie de los que resulta la morfología del pie humano actual con unas características funcionales propias que le confieren una idiosincrasia especial.

El pie humano aumenta la longitud del mediopie, acorta y rigidiza las falanges de los dedos, prona el antepie orientándolo en flexión plantar, lo que le permite cambiar el soporte externo a interno, mientras que la bóveda plantar está formada por dos arcos, uno longitudinal y otra transversal. [Forriol, Gómez, 1998].

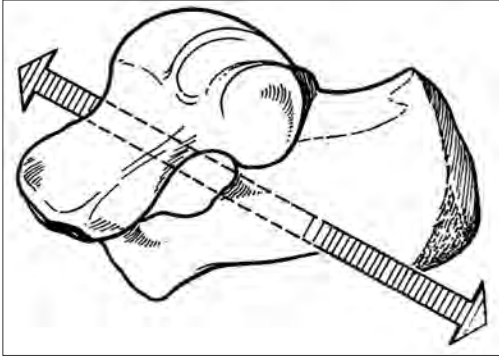
Con respecto al mundo animal encontramos importantes diferencias en la osteología del pie humano. Primeramente el ángulo recto entre la tróclea astragalina y la tibia, que en los antropomorfos es obtuso. Y que al ser la tróclea ancha en el hombre, permita una mayor superficie de carga. El astrágalo evoluciona, desde el antropoide a homínido, acortando la longitud del cuello, disminuyendo la rotación de su cabeza así como la angulación medial de su cuello con respecto al eje troclear. Posteriormente desde homínido a hombre, el astrágalo se va acostando más,

el labio troclear humano se torna más prominente y el externo más corto y divergente, que junto a la forma de la sindesmosis tibio-peronea disminuye el componente de flexión dorsal del pie [Isidro, 2000]. La existencia de un gran ángulo de inclinación del cuello del astrágalo, más inclinado cuanto mayor sea la altura del arco longitudinal es propio del género humano.

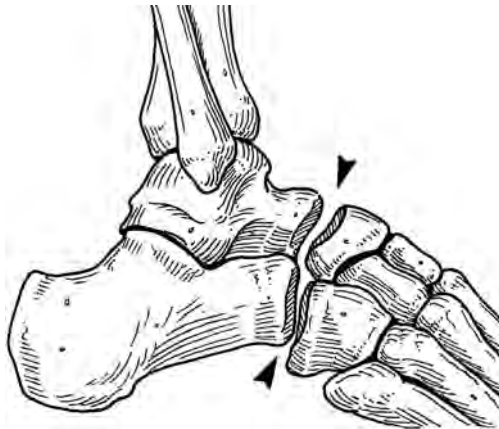
El calcáneo del hombre es la semilla morfológica del pie [Weindenreich, 1922]. Presenta una tuberosidad ancha, y la articulación subastragalina y el *sustentanculum tali* en planos diferentes. En los antropoides, la zona posterior del mismo no apoya en el suelo casi nunca en la dinámica, los primates más evolucionados si lo hacen con un calcáneo varo ostensible como los póngidos. Las adaptaciones más importantes, conforme progresa la bipedestación, según Isidro, son: incremento de la tuberosidad posterior, formación ósea que descarga de un 150% el apoyo durante la fase talógrada de la marcha, disminución de la tróclea peroneal por donde discurren los músculos peroneos.

El complejo articular subastragalino es el responsable del movimiento de presión del pie al facilitar la inversión del mismo sobre su eje (eje de Henke). Con la bipedestación y el incremento de peso, la subastragalina disminuye su movilidad, aplanándose, y reduciéndose el ángulo de sustentación de la articulación distal del calcáneo, mientras el radio articular aumenta. El eje mayor del pie se acerca al eje de la subastragalina. [Isidro, 2000].

La mediotarsiana tiene en la articulación de Chopart la diferencia con cualquier otro primate situando la talo-navicular y la calcáneo-cubidea en un eje oblicuo que dis-



Eje de Henke.



Articulación mediotarsiana de Chopart.

minuyen la flexión plantar del pie extendiéndose transversalmente en forma de S tálica alargada, donde predomina el componente glenoideo sobre el ligamentoso. [Forriol, Gómez, 1998].

Por otro lado, la calcáneo-cuboidea permite, además de rotación, una oscilación lateral entre ambos huesos y en la flexión plantar comunica una gran estabilidad articular del pie humano [Lewis, 1980]. También en la calcáneo-navicular es característica la ausencia de la faceta articular, que permite a los demás primates la estabilidad en flexión [Aiello y Dean, 1990]. La torsión del cuboides es con-

traria en el hombre y en los grandes monos, y el cambio en la dirección de la tercera cuña conlleva el cambio de dirección de los dedos y la remodelación del antepie. [Lewis, 1980].

El antepie en su conjunto aparece acortado tanto a nivel metatarsiano como de las falanges, siendo las cuñas más largas. En la articulación de Lisfranc lo más característico es una menor convexidad entre el primer meta y la primera cuña, así como el ángulo que forma el eje de estos huesos con el eje quinto metatarsiano y del cuboides. Por otro lado, los metatarsianos son más anchos dorsalmente que plantarmente, ocurriendo lo contrario en el chimpancé, y tiene en cierto grado de torsión para mantener el contacto con el suelo [Olson y cols, 1983] y un mayor grado de extensión que permite la propulsión. Las falanges además se incurvan mayormente en los radios más externos. El hallux experimenta un proceso combinado de aducción, más pronación y una magnificación relativa con respecto a los otros radios. Su posición es característica en relación con los grandes monos especialmente, al carecer de función prensil, teniendo menos movilidad pero con una mayor eficacia en la transmisión de fuerzas. [Laitman y cols. 1982].

La bóveda plantar formada por los arcos longitudinal interno y transversal la comparte el hombre con los póngidos, pero solo el arco longitudinal medio poseen los homínidos bípedos con su gran soporte que es el ligamento calcáneo-navicular plantar (Lamy, 1986), clave para determinar el grado de bipedestación. [Isidro, 2000].

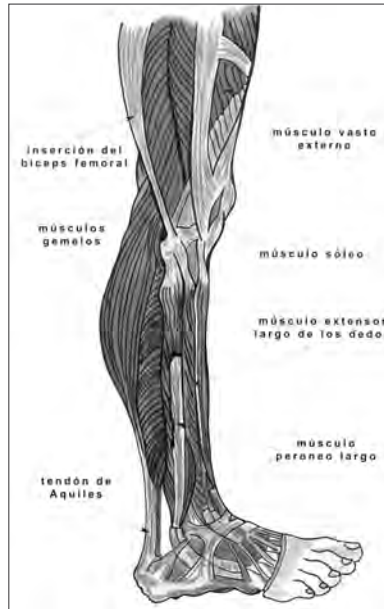
Otros ligamentos del pie humano presentan características que le son propias, entre ellas, el peroneo-astragalino anterior, que solo se ha encontrado en el gibón, así como

la evidente hipertrofia de la aponeurosis y ligamentos plantares. [Susman, 1983].

La musculatura del pie también presenta unas características que son inherentes a los humanos, como la atrofia del abductor del primer dedo o el músculo accesorio del flexor largo o flexor accesorio que es un músculo propio del hombre, [Lewis, 1962], apuntando que solo en el pie humano, el flexor largo del primer dedo posee una inserción exclusiva

en el *hallux*. [Forriol, Gómez, 1998]. En la musculatura de la pierna, y funcionalmente cuando el pie contacta con el suelo, el delgado plantar se convierte en un músculo vestigial, cuando en los mamíferos actúa sobre los dedos de los miembros posteriores. En cambio, el sóleo está muy desarrollado en el humano a diferencia de la mayoría de los mamíferos. El extensor común de los dedos pierde su inserción típica de los mamíferos en el fémur y carece, por tanto, de una acción directa sobre la rodilla [Kanellr, 1986]. El pie humano tiene músculos prensiles, pero de tamaño reducido y dependiente a las demandas estructurales de un sostenimiento propulsivo. [Rash y Burke, 1961].

El paso de la locomoción cuadrúpeda de nuestros ancestros



Músculos del pie.

hasta la posición bípeda actual ha precisado diversos cambios estructurales.

La columna vertebral se incurva en forma de S itálica compensándose mediante lordosis y cifosis. La pelvis y el sacro se conforman con características propias excavándose para recibir el peso de las vísceras abdominales. La musculatura paravertebral, así como la del tren inferior, sufren cambios formales y potenciales.

Pero al colocar los pies en el suelo, estos también detentan muchos cambios que, con Viladot, analizamos, apuntando las diferencias más sustanciales entre el pie humano y el de los primates.

El talón, lo más característico del pie del hombre, es decir su calcáneo, carga 80% del peso que tiene que soportar el pie. El del primate apenas apoya. La bóveda plantar es típica del hombre. La de los primates no existe, es plana. El antepie del primate es mucho más largo y recuerda a una mano con su *hallux* opositor.

Además, en el hombre destacan: los abduc-



Cuadrúpedos humanos.



Monos sentados.

tores del fémur, que estabilizan la cadera e impiden que se tambalee al adoptar una disposición lateral que, en cambio, los chimpancés la poseen posterior. Esta orientación muscular condiciona, a su vez, la del ala iliaca, que parece ser que hizo posible un principio de locomoción bípeda. También es de señalar la potencia del trícep sural y el gran desarrollo del peroneo lateral largo.

Los monos casi nunca caminan en pie y el reposo lo hacen sentados. Los antropoides hacen la deambulación con las piernas en abducción y los pies en rotación externa. Descansan sentados y alternan la marcha bípeda con la cuadrúpeda. [Viladot, 1993].

Todo esto nos ayuda a comprender mejor quienes somos debiendo tener muy presente que: el talón es elevado gracias a los potentes músculos de la rodilla; el antepié despega al comenzar la marcha debido al apalancamiento del dedo gordo que transmite un impulso hacia delante y hacia arriba; los arcos longitudinal y transversal mantienen la elasticidad del pie; y, el dedo gordo ha perdido la oponibilidad. Todo ello ha especializado al pie humano en estar en estación, andar y correr. [Harris, 1998].

Pero la adaptación del pie a la necesidad de correr ha sido un proceso muy lento y complejo de selección continua pues ha precisado de un arco longitudinal para aligerar los pasos y de otro tranverso metatarsal que permita, mediante la presión de los dedos, mantener el equilibrio y afirmarse en el suelo. Todo ello es consecuencia biológica de la cultura cazadora, la cual no podía haber surgido en seres que se alimentaban de vegetales. [Andrey, 1976].

Los cambios biológicos que se producen como consecuencia de los avances culturales impiden el retroceso quedando el bipedismo como fruto de las alteraciones en las secuencias moleculares.

Sin embargo, la estructura del pie dista todavía mucho de ser perfecta, no es una adaptación plenamente finalizada por lo que es propenso a múltiples problemas, si, además, tenemos en cuenta que nos hemos alejado del estilo de vida por el que se había transformado a lo largo de varios millones de años.

El pie mitológico

La mitología es el conjunto de fábulas o quimeras de un pueblo o de una cultura, especialmente de la griega y romana, aunque cada pueblo antiguo detenta la propia.

El mito (muthos) es el relato de un acontecimiento caracterizado por una serie de rasgos: desarrollo no en el tiempo que constituye la historia sino en un tiempo primigenio, un tiempo de algún modo anterior al tiempo. *Fundamental* o *explicativo*, en el sentido que constituye la razón de ser y proporciona la explicación de una realidad natural o humana, cuya existencia es constatable en

la actualidad. Y protagonizado no por seres humanos semejantes a nosotros sino seres sobrehumanos, dioses, animales...

Se trata de un acontecimiento imaginado, no imaginario, y por tanto no es objeto de ciencia sino de creencia.

El mito es una respuesta al misterio, que nace cuando el hombre se encuentra en su presencia y constituye un esfuerzo del espíritu humano por disiparlo respondiendo al *porqué* y al *cómo*. Los relatos mitológicos expresan *verdades* que no son las de la ciencia o las de la filosofía, pero que constituyen otro medio de acceso al conocimiento y a la sabiduría.

Mitología y religión están íntimamente relacionadas ya que plantean en principio la existencia de seres sobrenaturales llamados dioses, pero no por ello ambas se funden sino, incluso, se oponen entre sí. [Martín, 2004]. La mitología no es la religión, sino todo lo contrario. [Veyne, 1983].

La mitología grecorromana se contiene en un conjunto de textos, la mayoría obras capitales de la literatura universal.

La omnipresencia mitológica domina la Antigüedad clásica de igual manera que la cristiana lo hace en la Edad Media, sin embargo en esta, aunque minimizados, se reelaboran relatos míticos de aquella. Pero es en el Renacimiento cuando la mitología grecorromana vuelve a ser fuente de inspiración desempeñando un papel preponderante en la cultura occidental.

Si en el siglo XIX por mor del romanticismo se vuelven los ojos a la mitología nórdica más que a la mediterránea, en la siguiente centuria, pensadores y científicos buscan un significado nuevo a los mitos de la Antigüedad: Freud, Aub, Giraudoux, Sartre...

Actualmente, el fenómeno mitológico se halla presente en la vida cotidiana y eventos de la modernidad incluso en la comunicación social, pero ya otros iconos están reemplazando a los antiguos mitos: mitos del progreso, la felicidad, la juventud, al valor de la historia, de las ciencias, del deporte, de la economía... Sin embargo, como forma expresiva, un mito no se agota en su primitiva significación histórica y religiosa sino que continúa desarrollándose en el tiempo, según el desarrollo cultural e ideológico [Valenti, 1952], aunque al final el pensamiento racional le sustituya.

Nunca la sociedad podrá prescindir de los mitos, la pervivencia del mito en la vida humana es incontestable.

El pie humano, presente en muchos relatos mitológicos, unas veces como exponente principal de la trama, tal es el referente a Aquiles, otras, como acompañantes de la misma o ligadas al simbolismo de animales: sirenas, centauros, etc..., tiene un cometido y significado importante que nos ayuda al conocimiento y al intento de explicar ciertas relaciones de los humanos con el universo, máxime cuando nuestra tradición cultural se sustenta, entre otra, en el legado griego.

Buscamos, en resumen, en la mitología, los principios del saber humano sobre el pie, los primeros albores sobre su historia, además de atisbar en algunos relatos, que lo tiene como objeto, cómo la cultura derrota a lo animal, la educación a la rudeza, la inteligencia, en suma, a la pasión [Schwab, 1873] aprovechándonos del amor a lo clásico como base espiritual de vuestra cultura. [Wolf, 1974].

Aquiles, “*el de los pies ligeros*” (*podas ochus*). Es uno de los más señalados héroes



Achilles y Quirón.

griegos. Hijo del mortal Peleo y de la diosa Tetis. Su madre deseó hacerle inmortal sumergiéndolo de niño en las mágicas aguas del río Éstige, que tenían la facultad de volver invulnerable al que se bañase en ellas. Para ello fue necesario sujetarle por el talón, que al no contactar con las aguas fue la única zona vulnerable de su cuerpo.

Pero otra versión apunta que Tetis le habría sometido a la acción del fuego afín de purificarle el componente mortal heredado de su padre, pero este logró sacarlo a tiempo de las llamas, aunque el talón derecho quedó dañado por ellas. Más tarde, el centauro Quirón repararía el hueso quemado por el de un gigante, célebre por su velocidad, cualidad que se pasaría a Aquiles.

Ambas versiones, contradic-

torias sin embargo, se funden en la tradición por lo que Aquiles aparece a la vez dotado de una velocidad excepcional y con el talón como único punto vulnerable. Valeroso en combate, temible guerrero, fue herido mortalmente en el talón derecho por Paris, hijo menor del rey Príamo de Troya.

Hermes, “*el de los pies alados*”. Hijo de Zeus y de Maya es un dios griego caracterizado por su astuta inteligencia y su gran movilidad, no en vano calza las sandalias aladas que prestó, cuando cortó la cabeza a Medusa, a Perseo. Protector de los viajeros y mensajero benéfico.

Los romanos lo hacen dios del comercio con el nombre a Mercurio, que tras asimilarlo a Hermes, se convierte en protector de los viajeros y mensajeros de los dioses. Las alas de ambos pies ya no las presenta en el calzado sino que nacen de la zona retromaleolar peronea. El calzado equivale a viaje; y, las alas a la altura de los pies lo convierte en tránsito favorable, en agilidad, en ir erguido por el camino adecuado dignamente.

Viajero desde su nacimiento, Hermes es una divinidad benefactora de todos los que tenían que desplazarse, cuidaba y velaba los caminos y protegía las encrucijadas, donde muchas veces se podía ver su estatua.

Como dios guía no solo de los viajeros terrestres sino también de las almas después de la



Hermes.

muerte, de los ritos iniciativos y comunicador y mediador entre el mundo divino y el humano. Mensajero e intérprete de la voluntad de las divinidades, es señor de los secretos y misterios, excelente exegeta.

Edipo, “*el de los pies inflamados*”. Hijo de Layo, rey de Tebas y Yocasta. Un oráculo había predicho que Edipo mataría a su padre y se casaría con su madre. Layo para evitarlo abandonó a su hijo recién nacido en el monte Citerón después de perforar y atar sus tobillos de los cuales se resintió toda su vida. Mas el niño sobrevivió siendo recogido por Pólibo, rey de Corinto. Ya adulto el oráculo de Delfos le reveló la maldición aconsejándole que se exiliara lejos de su patria. Al partir para el extrañamiento, Edipo tuvo un enfrentamiento en el camino con un hombre al que mató: aquel hombre resultó ser su propio padre.

Sin conocer que había llegado a su verdadera patria, Edipo se adentró en la región de Tebas, donde la Esfinge devoraba a cuantos caminantes pasaban por sus dominios sin responderle a los enigmas que les planteaban. Edipo, sin embargo, resolvía el suyo: ¿Qué animal tiene cuatro patas por la mañana, dos a mediodía y tres por la noche?. La respuesta



Edipo.

fue: el hombre, que en su infancia gatea, de adulto camina sobre dos piernas y de anciano se apoya en un bastón.

Después de matar a la Esfinge fue aclamado como libertador de los tebanos ofreciéndole el trono de Layo y la mano de su viuda Yocasta, que no era otra que su propia madre. El oráculo se cumplió sin saberlo el desdichado que no pudo escapar a la inexorable ley del Destino.

Más tarde, la peste asoló Tebas. Edipo deseando averiguar quién desató la cólera de los dioses descubrió horrorizado que ese criminal no era otro que él mismo, culpable de parricidio e incesto.

Filoctetes, “*el de la herida en el pie*”. Héroe

friego originario de Tosalia, depositario del arco y de las flechas envenenadas de Heracles. En la expedición de Troya, al hacer escala en Tenedos, fue mordido en un pie por una serpiente. La herida se infectó pero el viaje prosiguió. No pudiendo soportar el hedor que desprendía el mal y los gritos del dolor del herido, los jefes de la armada, a sugerencia de Ulises, decidieron abandonarle en la isla desierta de Lemnos. Allí permaneció durante diez años subsistiendo de la caza con sus infalibles flechas, pero sin sanar su herida.



Philoctetes.



Hefeso, el cojo.

El adivino Héleno predijo que los troyanos solo podrían ser vencidos con las armas de Heracles. Entonces Ulises partió para Lemnos para convencer a Filoctetes que se uniera a ellos prometiéndole que sería curado en Troya. Así lo hizo y efectivamente fue tratado y curada la herida de su pie por los hijos del dios Asclepio y tomó parte en los combates. Una de sus flechas envenenadas dio muerte a Paris, hijo del rey Priamo, causante de tantos males atraídos sobre los troyanos.

Hefesto, “*el cojo*”. Dios del fuego, de la tierra, el de los volcanes, que le permitía el trabajo de los metales. Hijo de Zeus y de Hera. Un día, su padre furioso por haber tomado partido por su madre en una disputa, le agarró por un pie y lo precipitó al vacío desde el Olimpo. Hefesto cayó en la isla de Lemnos quedando cojo. Otra versión es que su madre viéndole deforme y feo, le arrojó a la tierra.

El herrero del Olimpo, sin embargo adulto ya, activísimo, y muy habilidoso fabricó numerosísimos utensilios para los dioses que se conocen genuinamente bajo el apelativo de los trabajos de Hefesto, entre los que sobresale el hecho para él mismo que podríamos denominar muletas o andadores: dos estatuas de oro parecidas a las vírgenes vivientes, las cuales, dotadas de movimiento, sostenían su paso ayudándole a mantenerse erecto y caminar, dado lo inseguro de su deambulación, pues sus piernas y pies apenas podían sustentar la masa de su cuerpo.

Hefesto se vengaría de Hera regalándole un trono de oro que le inmovilizó con mágicas ligaduras en cuanto la diosa se sentó en él. Como condición para liberarla puso que se le permitiera volver a Olimpo y recuperar su

puesto entre los dioses, obteniendo entonces en matrimonio a Afrodita.

En las leyendas griegas, la cojera suele simbolizar una deformación anímica, una falta esencial del espíritu. Jung confirma esto y añade que Hefesto, Weland el Herrero y Mani, entre otros, poseen pies deformes [Jung, 1952].

Estas alteraciones pueden ser compensadas por facultades que otorgaría la naturaleza. Así el retro pie es zona vulnerable pero también potencialmente ofensiva: con el talón se hiere a la serpiente o se recibe su herida (Aquiles, Krishna, Sigurd).

Afrodita, “*la de los pies plateados*”. Diosa griega del amor y la belleza. Es una divinidad prehelénica que se remonta a las grandes madres diosas del mediterráneo oriental. Nacida de Urano, cuando su hijo Crono, después de mutilarlo, arrojó al mar sus órganos sexuales. La semilla del dios castrado fecundó la espuma de las olas y en ellas engendró una diosa de radiante belleza, pies de plata a cuyo paso nacían las flores.

Afrodita concedió sus favores a muchos dio-



Afrodita y Pan.

ses, pero, parece haber sido Adonis, un semidios helenizado de origen oriental, el que le despertó más pasiones. Malherido por un jabalí, Afrodita corrió hacia su amante moribundo atravesándose el pie por una espina cuyas gotas de sangre tiñeron de púrpura las rosas, blancas hasta aquel funesto día. Representa el tipo más perfecto de la belleza femenina, desde la punta de sus cabellos al resplandor, encanto y armonía de sus pies.

Prometeo, “*el creador del bipedismo*”. La mitología

no solo explica el origen del mundo de los dioses y el de los animales, sino también el de la Humanidad. El creador de los hombres fue Prometeo [Hesiodo] que, después de que su hermano Epimeteo creara a los animales, moldeó a los seres humanos, a imagen de

los dioses, confiriéndoles la bipedestación.

Más tarde, robó el fuego celeste para dárselo a los hombres con el fin de que se protegiesen de los animales a los que Epimeteo había otorgado casi todas las cualidades posibles.

Los hombres, muy parecidos a los dioses, tanto en características fisi-



Prometeo.



Maratón corredor.

cas como psicológicas, sin embargo carecían de inmortalidad por lo que se les conocería como mortales (brotoi). En los primeros tiempos todos los seres humanos eran hombres hasta que Zeus creó a Pandora, fabricada por Hefesto, la primera mujer.

Maratón, “*el de la carrera a pie*”. Hijo de Epopeo, rey de Sición. Fundó en Atica la ciudad de Maratón, en cuyos alrededores tuvo lugar en el año 490 a.C. una célebre batalla de igual nombre entre persas y griegos.

Un soldado griego participante en la misma recorrió a pie sin descanso la distancia (42.195km) que separa Maratón de Atenas

para comunicar la victoria a sus compatriotas cayendo muerto de cansancio al finalizar.

Jasón. “*el hombre calzado con una sola sandalia*”. Hijo de Esón, rey de Jaleo, fue confiado al centauro Quirón, que le educó en el monte Pelión enseñándole medicina. Adulto ya regresó a Yolco, encontrándose que su tío Pelías había arrebatado el trono a su padre. Prevenido aquel por un oráculo contra “el hombre calzado con una sola sandalia”, que Jasón había perdido la otra al atravesar un río, decidió recibirlo e imponerle una difícil misión: conquistar el vello-cino de oro vigilado por un dragón que nunca dormía, en los confines del mar Negro, prometiéndole que a su vuelta devolvería el trono a Esón.

Ello dio lugar a la llamada expedición de los Argonautas, uno de los más famosos acontecimientos de los tiempos heroicos, logrando regresar con el vellorcino de oro, pero durante su ausencia Pelias había asesinado a Esón por lo que Jasón le dio muerte vengándose.



Jason con una sola sandalia.

Egeo, “*el de las sandalias ocultas*”. Hijo de Pandión, es uno de los reyes míticos de Atenas y el padre de uno de los mayores héroes del Ático, Teseo. Egeo ocultó sus sandalias junto con la espada bajo un enorme peñasco pidiéndole a su esposa Etra que revelase el escondite a su hijo cuando fuese capaz de remover la roca para recuperar esas pruebas de su identidad y mostrárselas seguidamente con lo que lo

reconocería como hijo legítimo y sucesor suyo en el trono de Atenas.

A los dieciséis años de edad Teseo consiguió mover la roca y recogió las sandalias y la espada de su padre y se dirigió a Atenas por el istmo de Corinto, infectado de monstruos y bandoleros a los que bravamente dio muerte, entre otros a Procustes, que acogía favorablemente a los viajeros ofreciéndoles camas relativamente pequeñas por lo que inmediatamente para adaptarlos a ellas les cortaba los pies.

Entró en Atenas, y después de mostrarles las sandalias y la espada a su padre, éste le designó heredero legítimo, teniendo desde entonces que afrontar muchos lances contra sus enemigos, uno de ellos el Minotauro, que todos los años devoraba jóvenes atenienses en tributo humano al rey cretense Minos. De vuelta Teseo, en su alegría olvidó cambiar la vela negra que enarbolaba la nave por una blanca, señal de victoria que había convenido con su padre Egeo, que esperaba impaciente su regreso. Al avistar la vela negra Egeo creyó que esta anunciaban la muerte de su hijo, arrojándose al mar, que desde entonces lleva su nombre.

Divinidades híbridas con diversos tipos de pies.



Egeo.



Cabeza de sátiro.

El animal, real o fantástico, ocupa un importante espacio en la mitología junto a dioses y héroes y en muchos casos es un atributo de estos, símbolo de su carácter específico.

Ciertas divinidades menores pertenecen todavía parcialmente al mundo animal, ya sean terrestres como Pan, los sátiros o los silenos, o marinos como los tritones, las nereidas o las sirenas.

Ocasionalmente divinidades mayores se metamorfosean adquiriendo formas de animales, pero solo pasajera y no afectando a su naturaleza antropomórfica.

Seres fantásticos híbridos destacamos los centauros, hijos de Ixión, rey de Tesalia y de una nube imagen de Hera. Son mitad hombre, mitad caballo, que viven en la naturaleza agreste, de costumbres brutales sobre todo en relación con las mujeres. Sin embargo, el centauro Quirón, famoso por su ciencia y sabiduría, es un ejemplo de la ambigüedad de estos seres que asocian animalidad y humanidad. Educó entre otros héroes a Aquiles, Asclepio, Jasón y Acteón: caza, guerra, música, ética, medicina y el conocimiento de las plantas. Practicaba la cirugía.

Pan, hijo de Zeus y de Hibris, representa el poder

y la fecundidad de la naturaleza salvaje con fuerte connotaciones sexuales. Mitad hombre, mitad macho cabrío, tiene pies hendidos; forma parte del alocado cortejo de Dioniso, donde concurren otros muchos sátiros que de viejos reciben el nombre de silenos.

Minotauro, por el contrario con cabeza de toro y cuerpo de hombre.

Monstruos fabulosos femeninos son innumerables en la teogonía, pero señalemos como paradigma a las sirenas, hijas del dios fluvial Aquebo, que tenían su morada en islas meridionales de Italia. Vagaban por el mar y con sus sugestivos cantos atraían a los marinos hacia los arrecifes, a los que devoraban tras el naufragio. Derrotadas por Ulises, que no sucumbió a su hechizo, las sirenas se transformaron en rocas. Tenían cabeza y senos de mujer y cuerpo con pies de aves. La cola de pez data de la Edad Media.

Originaria de Egipto, pero muy aceptada en Grecia, es la Esfinge con cuerpo de león y cabeza humana de mujer y alas de águila.

Igualmente las harpías, mitad mujer, mitad aves, provistas de agudas garras. Escila, busto de mujer y tren inferior formado por seis feroces perros.

Equidna, mitad mujer, mitad serpiente, madre de Quimera.

Existen otros pies en mitologías diferentes. En algunos mitos antiguos españoles encontramos los relacionados con Lamíñac, mitad mujer, mitad ave; y, el de Besojaun, especie de faunos relacionado con los granos y cereales.

En la mitología caldea se afirma que Oanes había nacido cerca de Babilonia del huevo primario del mundo con dos cabezas una de hombre y otra de pez, con cuerpo de pez igualmente, aun cuando en su cola



Minotauro.

tuviera pies humanos y poseyera asimismo voz humana.

En la mitología siria, Atergata es una divinidad de primer orden con cabeza de mujer y cuerpo de pez; así como Derceto, mitad mujer y mitad pez.

Vodianói, el espíritu de las aguas, en la mitología germano-escandinava poseía aspecto humano, pero tenía patas en vez de manos, largos cuernos y cola. Yarilo es un dios eslavo de la alegría, joven y montado sobre un caballo blanco estando siempre sus pies desnudos.

En la India, Brahm es un dios supremo y único, es el eterno, el ser por excelencia revelándose en la felicidad y en la alegría. Se caracteriza, además de por el manto que le envuelve, por el pie que se lleva a la boca, actitud toda que representa el emblema del infinito asumido en su propia esencia. Entre sus emanaciones se encuentran a Sudra, que sacó de su pie derecho, y a Sudrani, esposa de aquel, que la extrajo también de su pie derecho. [Molist, 1966].

El pie histórico

Inevitablemente solo nos es dable ofrecer una visión panorámica de la *historia del pie*

en el contexto de la evolución general de la medicina y de la cirugía ortopédica y traumatología ya que, sin duda alguna, no tendría sentido alguno. En aras de la síntesis y de las sistematización somos conscientes de las lagunas existentes, procediendo a un exhaustivo resumen que no simplificación que sirva, sin embargo, de punto de partida para otras investigaciones in extenso.

El estudio médico del pie humano comienza a atisbarse en las medicinas arcaicas con datos anatómicos, patológicos y quirúrgicos dispersos y asistemáticos, tras la lucha del hombre contra las enfermedades durante centenares de milenios que comprenden los tiempos prehistóricos.

Una mezcla de empirismo y creencias mágicas y religiosas presiden su conocimiento en sociedades que crearon la escritura como las de Egipto y Mesopotamia, con meros esbozos racionales.

El papiro de Smith (siglo XVII a.C.) contiene datos quirúrgicos sistematizados de la cabeza a los pies, ya con pocos elementos mágicos. Sin embargo, los médicos egipcios tenían escasos conocimientos anatómicos en contra de opiniones sustentadas de que el embalsamamiento contribuyó al desarrollo de la anatomía. [López Piñero, 1998].

Como ejemplo iconográfico es digno resaltar la figura del hombre con pie equino por parálisis de la pierna derecha de la lápida sacrificial del segundo milenio antes de C. (Copenhague). También el sarcófago del aconoplásico Takhos (El Cairo).

Intervenciones quirúrgicas sobre el pie se practicaban en Mesopotamia por sanadores laicos menores, ya que la concepción de la enfermedad era religiosa y mágica, oficiada por sacerdotes o asimilados. El código de



Código Hammurabi.

Hammurabi (siglo XVIII-XVII a.c.) les dedica una serie de artículos a aquellos.

Si un cirujano ha tratado a un noble de una herida grave con el punzón de bronce y le ha causado la muerte... se cortaran sus manos. Si... a un esclavo... devolverá esclavo por esclavo. Si... ha curado un miembro roto de un hombre libre... el enfermo entregará al cirujano cinco siclos de plata... [López Piñero, 1998].

Con menos elementos mágicos y religiosos y con interpretaciones de carácter especulativo son las medicinas clásicas india y china, que desde hace muchos siglos influyeron en Europa que asimiló diferentes aportaciones como, por ejemplo para nuestro caso y respectivamente: el yoga y la acupuntura con todo el amplio cortejo de la reflexología podal, todas ellas de tan actualidad y creyéndose popularmente su introducción inmediata.

Pero será con la medicina clásica griega, que tuvo su origen en los siglos VI y V a.C., con Alcmeón de Crotona, Empédocles de

Agrigento, Hipócrates de Cos y sus escuelas, Aristóteles, Diocles de Caristo, entre otros, cuando confluyeron las interpretaciones racionales de la naturaleza de los pensadores presocráticos con la experiencia clínica acumulada. [López Piñero 1998].

Según los hipocráticos la composición de todas las partes del organismo es una mezcla en proporciones variables de cuatro humores cardinales de cualidades opuestas: sangre, bilis amarilla, bilis negra y flema. Sus conocimientos anatómicos eran dispersos y asistemáticos mientras que las aportaciones aristotélicas condujeron a la constitución de la anatomía estructural, la embriología y la morfología comparada.

En el *Corpus Hipocraticum*, tres libros tratan del aparato locomotor: De las fracturas. De las luxaciones y De los instrumentos de reducción, con detalladas y excelsas descripciones. En el *Corpus* se recomienda ya tratar el pie zambo con un entablillado o férula con correcciones sucesivas y cuidadoras. Así mismo se expone el diagnóstico y tratamiento de los traumatismos y enfermedades del aparato locomotor con algunos métodos hoy en uso. Las tracciones y manipulación de las fracturas es



Hipócrates.



Corpus Hipocraticum.

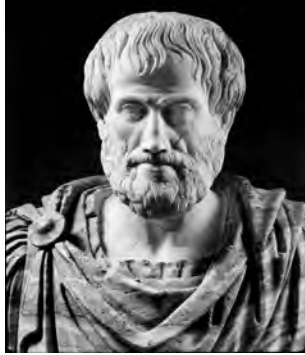
algo usual, así como la inmovilización mediante cola de harina para la nariz y de cera y vendas con resina para los miembros inferiores. Se le concedió mucha importancia a medidas como: sol, agua, masaje y gimnasia.

La denominada “*fuerza curativa de la naturaleza*” era la base fundamental de la terapéutica hipocrática, que el médico se limitaba a favorecer mediante fármacos, la dieta y la cirugía.

La decisiva influencia de Aristóteles en el desarrollo de la medicina tiene muchas vertientes—como apunta López Piñero— entre las que destacan las concernientes a los presupuestos filosófico-naturales, lógicos y éticos. Además, su obra biológica reportó un cambio cualitativo en el campo de la morfología.

En el tratado *Sobre las partes de los animales*, Aristóteles incluye materiales de autores anteriores, entre ellos, Heródoto, y un amplio número de observaciones propias sobre especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces e invertebrados, sobre un centenar de las cuales practicó disecciones. Concedió gran relieve a la anatomía comparada, sentando sus fundamentos metodológicos al diferenciar entre “analogía”, aplicable a las partes de la misma función y posición relativa, y “homología” o semejanza estructural y de origen. Asoció la anatomía comparada y

la zoología descriptiva como base de la ordenación de los animales en una serie de niveles cada vez más complicados, formando una “escala de la naturaleza”, en la cumbre de la cual, a continuación de los “cuadrúpedos vivíparos”, situó al cuerpo humano. Sobre su pie, dice:



Aristóteles.

El hombre es el animal cuyo pie es más grande en proporción a su cuerpo, cosa explicable porque, siendo el único entre ellos que anda erguido, los dos pies de que está dotado para que sostengan todo el peso del cuerpo han de ser anchos y largos. También es comprensible que la proporción entre el tamaño de los dedos y el de toda la mano quede invertido en los pies y sus dedos. Porque la función de las manos es coger los objetos y retenerlos mediante presión, de modo que los dedos deben ser largos, porque la mano agarra debido a su parte en flexión, y la función de los pies es facultarnos para sostenernos en equilibrio, por lo cual la parte indivisa del pie tiene que ser más grande que los dedos. Sin embargo, es más ventajoso para



Serófilo.



Pedanio.

la extremidad estar dividida que no estarlo; porque en un pie continuo sin divisiones la enfermedad de una de sus partes se extendería a todo el órgano, mientras que estando dividido en dedos separados, es más difícil que ocurra así. Además los dedos están expuestos a menos peligros de ser cortos. A eso se debe que

los pies del hombre tengan muchos dedos y no sean muy largos. Éstos están provistos de uñas por la misma razón que los de las manos, es decir, porque estas partes salientes son débiles y por ello requieren protección especial. [Aristóteles. *Sobre las partes de los animales*. 10.]

Con distintas variantes, la morfología estructural de Aristóteles y sus teorías sobre la “escala de la naturaleza”, la epigénesis y la generación espontánea mantuvieron su vigencia hasta la Revolución Científica del siglo XVII. Por el contrario, sus planteamientos en

torno a la anatomía comparada no fueron asimila-

dos durante la Antigüedad clásica, ni tampoco en la Edad Media y los primeros tiempos modernos, a causa principalmente del limi-

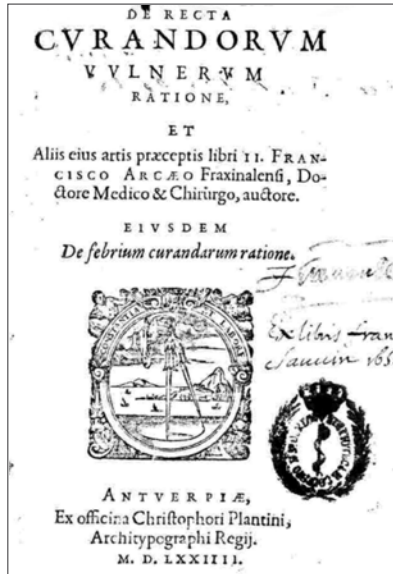
tado pragmatismo de los médicos, que redujo la anatomía al estudio descriptivo del cuerpo humano aplicado de modo inmediato a la práctica quirúrgica y clínica. [Ferrándiz Araujo, C. 2005].

La pretensión de la práctica médica fundamentada en la anatomía y otros saberes científicos lo contrarrestaron los llamados *empíricos* intentando que la medicina se basase exclusivamente en la experiencia clínica. Sin embargo, impulsaron (siglo II a.C.) el desarrollo de la cirugía y el estudio de acción de los medicamentos.

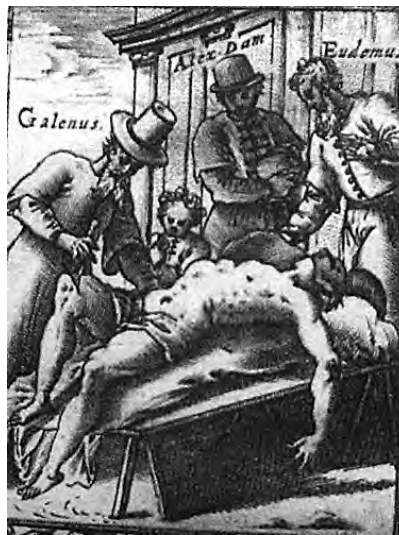
Pero la culminación de la medicina helenística fue la obra de Galeno de Pérgamo (Siglo II a. C.) por la elaboración sistemática en la medicina clásica griega que llegó hasta los tiempos modernos, basado en la tradición hipocrática, en la obra filosófica y biológica de Aristóteles y en sus propias aportaciones originales [López Piñero, 1998].

Galeno descubrió las desviaciones de la columna: escoliosis, cifosis, lordosis, así como las de la rodilla: valgum y varum.

El cristianismo influyó decisivamente en la medicina, el enfermo dejó de ser considerado como un pecador aceptando los sufrimientos de la enfermedad en aras a recom-



Portada de una obra de Francisco de Arceo.



Galeno amputando una pierna.

penas sobrenaturales. Y comenzando una asistencia para todos que condujo a la creación de los hospitales.

A principios de siglo VII, en la España visigótica, San Isidoro de Cartagena redactó las Etimologías, que fue durante las centurias siguientes el texto científico más difundido e influyente. Esta gran enciclopedia, en su parte médica, posee, sin embargo un contenido escaso de restos del saber médico con muchos nombres de enfermedades, pero de una etimología relativamente fantástica.

Al pie humano le dedica el siguiente texto:

Las piernas son llamadas *crura*, porque con ellas corremos (*currere*) y nos movemos. Se extienden desde las rodillas hasta el tobillo. Denominamos así a las tibias como si dijéramos trompetas (*tubae*), porque se asemejan a ellas en su tamaño y en su aspecto. El talón (*talus*)

deriva su nombre de *tolus*, cúpula. *Tolus* es algo que sobresale y tiene forma redonda. Por eso se denomina *tolus* la cúpula redonda de un templo. El talón se encuentra al extremo de la pierna, bajo el tobillo.

Los pies remontan su etimología al griego, pues los griegos los denominan *podio*: fijándolos en el suelo avanzan con movimiento alterno. Las plantas de los pies derivan su nombre de *planities*, porque no son redondas, como sucede en los cuadrúpedos, pues el hombre, que es bípedo no podría mantenerse en pie, sino que tienen forma plana y alargada, para conservar la estabilidad del cuerpo. Las partes anteriores de las plantas están integradas por numerosos huesos. La parte primera del pie es denominada *calcis*, nombre derivado de *callus* (callo), con el que pisamos (*calcare*) la tierra; de aquí le viene su nombre al calcañar. La base inferior del pie recibe el nombre de *solum*, porque con él imprimimos nuestras huellas en la tierra. Y se llama también *solum* todo lo que sostiene algo, como si dijéramos *solidum*: de ahí que la tierra es suelo, porque sostiene todo; y es *solum* también lo del pie, porque soporta toda la mole del cuerpo [San Isidoro de Cartagena, 1982].

Durante gran parte de la Edad Media, la medicina fue cultivada por el mundo árabe que asimiló el saber médico de origen griego al tradu-



San Isidoro de Cartagena.



Avicena.

cir la obras de Galeno y los escritos hipocráticos junto a otros autores así como muchos bizantinos, bajo la dirección del médico Hunain ibn Ishâq (siglo IX). Rhazes y Avicena fueron las figuras más sobresalientes de la medicina islámica en Oriente. Rhazes (850-923) en su tratado *Hawi* comentó el método, de otro médico Athuriscus, para inmovilizar las fracturas: papilla de cal, clara de huevo y yeso en la que se introducía el miembro fracturado fraguando inmediatamente y conteniendo la fractura. Así mismo Al Buge-rig utilizaba yeso calcinado y cal apagada. Avicena, por su parte, escribe su *Canon*, el tratado de saber médico conforme al galenismo con mayor predicamento no solo en el mundo árabe sino en toda Europa, manteniendo su vigencia medio milenio. Destacan también el sevillano Avenzoar y el cordobés Abulcasis que escribió un tratado quirúrgico, principal fuente de la cirugía posterior.

Igualmente figuras importantes de la medicina islámica medieval fueron los sirios Ibn an-Nafis e Ibn abi Usaybi.

La asimilación de la

medicina clásica griega se inicia en la Europa Medieval con la escuela italiana de Salerno completándose con las traducciones sistemáticas del árabe al latín en Toledo en el siglo XII. Comienza así el desarrollo de la medicina en las universidades europeas: Montpellier, Bolonia, Padua, Oxford, París, Valladolid, Salamanca... Ateniéndose a los supuestos antiguos y árabes comienza, sin embargo, la tarea de la renovación médica practicándose la disección de cadáveres humanos, redactando historias clínicas, incorporando la cirugía a la enseñanza, immobilizando las fracturas con vendas bañadas en claras de huevo o bien en una mezcla de harina, resina y greda.

Desde Juan Avendahut, Domingo González, Gerardo de Cremona, Marcos Toledano, pasando por Arnau de Vilanova, Mondino de Luzzi, Guillermo de Saliceto, Tadeo Alderotti hasta Guy de Chauliac (1300-1368), forman parte de una pléyade de médicos que hicieron posible el tránsito desde el siglo XII al XV de la medicina medieval. Este último introdujo la técnica de la tracción continua para el tratamiento de las fracturas de fémur mediante diversos utensilios y aparatos, pero pronto fueron abandonados por la limitación de su aplicación.

Pero sería con el Renacimiento cuando la



Portada de una obra de Arnau de Vilanova.



Vesalio. *De Humanis Corporis Fábrica*.

anatomía humana descriptiva se independizó como primera disciplina de los saberes tradicionales, quebrando la autoridad de Galeno de mano de Andrés Vesalio (1514-1564) y su escuela. De *humani corporis fabrica*, su gran obra, se basa en la observación de la disección de cadáveres iniciando la moderna ilustración biológica con excelentes grabados anatómicos difundidos profusamente gracias a la imprenta.

Cuando los médicos pensaron que únicamente les importaba la curación de las enfermedades internas, consideraron que bastaba el mero conocimiento de las vísceras y descuidaron, como carente de importancia, el de la estructura de los huesos y de los músculos, así como la de los nervios, venas y arterias que se extienden por ellos. Y todavía más, cuando la práctica de todas las operaciones manuales fue confiada a los barberos, no sólo olvidaron los médicos el verdadero conocimiento de las vísceras, sino que pronto desapareció la práctica de la disección, sin duda porque los médicos no intentaban operar, mientras que a quienes se había

confiado la habilidad manual eran demasiado ignorantes para leer las obras de los maestros de la anatomía [López Piñero, 1998].

Aclarada la anatomía de los huesos, de las cápsulas articulares, de los cartílagos y de los músculos se abre la puerta a la investigación de la anatomía funcional.

A Frabrici de Acquapendente (1533-1619) se debe numerosas contribuciones del movimiento humano siendo notables sus estudios sobre la musculatura de las extremidades, el bipedismo, la estación, la marcha, la carrera y el salto... y en general sobre los esfuerzos para lograr resistencia. Además de ser el descriptor de las válvulas venosas.

Describe magistralmente la luxación del tobillo y del pie, así como el tratamiento del pie zambo.

Esta coyuntura puede salirle à la parte de adentro, a la de afuera, por delante, y por detrás. Si por la parte de adentro lo baxo del pie fe tuerce azia afuera; y si se sale azia afuera, es al contrario. Si azia adelante, entonces aquel tendón ancho, y fortísimo que está en el carcanal, se pone duro, y tielo. Ademas desto, el pie se haze mas pequeño, porque la tibia, y el articulo adelantándole ocupan gran parte del pie, con lo qual se haze menor, y mas corto. Si dislocándose cae azia atrás, casi se esconde el talon, porque el articulo esta de aquella parte, fuera de esto la planta se haze mayor, y el pie parece mas largo. Si se ven estas señales, es perfecta luxación pero si está algo cofulas, es imperfecta.

Los huesos del metatarso, y del tarso, estan tan fuertemente unidos, y ligados, que jamas se dislocan. Los huesos de los dedos de los



Fabricio Aguapendente.

pies raras vezes se dislocan, porque tienen muchos, y muy fuertes ligamentos, y tambien muchos tendones.

Hablando del pie zambo refiere:

Tambien tenemos de meter entre estas operaciones, las que se hazen en los que tienen los pies bueltos azia adentro, o azia afuera, que los Latinos llaman varos, y valgos, y los Griegos Belloos, y Rhelfos, los quales afectos suceden en los pies, quando padecen

algunos diftorcion, o por mejor decir, una imperfecta luxacion, ó dislocación; aunque tambien llama valgos á los pernieftevados que tienen torcida la pierna, y la rodilla. Como tambien este defecto se atribuye a la lengua, quando tartamudea, quando propiamente pertenece al pie; porque varos se llaman, cuyos pies se tuercen azia los talones, y torcidos miran azia adentro, como dixeron Hipócrates, y Galeno.

Este achaque sucede a vezes de nacimiento, y otras después por alguna causa externa. Si los niños nacen desta fuerte, se puede remediar sin mucha dificultad, yendo torciéndoles los pies poco á poco, quando los envuelven, y se les pone una almohadilla pequeña entre ambos pies; porque todos los embriones suelen tener en el vientre de su madre los pies torcidos azia adentro mas, ó menos; y si las comadres se descuidan, con facilidad van creciendo desta manera, y quedan con los

pies torcidos; pero teniéndolo cuidado de ir endereçando los pies poco á poco ázia la parte contraria quando los envuelven, fácilmente se enmienda la falta. Pero si se huvieren torcido por causa externa las coyunturas del pie, y quedaren con este- vicio, luego al punto, y no poco á poco, los volveremos á poner con las manos en fu lugar, como lo hazemos en las disloca- ciones, de que trataremos adelante.

Pero los Valgos, que son los que tienen este defecto al contrario, esto es, que los pies miran ázia afuera, mas sucede por causa externa, que de nacimiento, y ANSI conviene concertarlos, y volverlos a poner luego en su lugar; porque se se dexan estar mucho tiempo desta manera, acude humor á la coyuntura, y endurecido una vez, no se puede coregir el afecto, sino es muy poco a poco. Yo en estos casos mando hazer unas cañas de hierro, que tam- bien tengan un pie de hierro, y dentro del pie una plancha, que se alarga a la pare exterior del pie, la qual vaya hazien- do fuerça ázia adentro, de modo que siempre empuge el pie adentro, con el qual impulso poco a poco se va endereçando el pie, y se quita el defec- to [Aquapendente, 1676].

Luís Collado, Pedro Gime- no, seguidores en Valencia de Vesalio, continuaron la nue- va corriente morfológica defendiéndola contra Silvio que vertió numerosas impre- caciones no solo profesiona- les sino también personales.



Juan Valverde.

Igualmente un buen número de Universida- des con figuras de la talla de Realdo Colom- bo, Bartolomneo Eustachio, Gabriele Falopio y Juan Valverde de Amusco.

Valverde, discípulo de Colombo, es autor del tratado anatómico postversaliano (1556) más difundido, que fue reeditado en poco más de un siglo dieciséis veces en cuatro idiomas: *Historia de la composición del cuer- po humano*.

Al pie dedica los siguientes capítulos:

Cap. XXIX. De los Huessos del Pie.

Cap XXX. De Hueso del Calcañar o Çan- cajo.

Cap. XXXI. De la Garganta o Cuello del pie.

Cap. XXXII. Del Payne, o Planta del pie.

Cap. XXXIII. De los Huesos de los Dedos del pie.

Cap. XXXIII. De las Uñas.

Lib. Segundo

Cap. XXXVIII. De los Morzillos, que mue- ven el pie

Cap. XXXIX. De los Morzillos, que mue- ven los dedos del pie.

Como mero ejemplo, trans- cribiremos el texto sobre el pri- mero de los 18 músculos “que mueven los dedos del pie”:

Muévense todos los dedos de los pies (salvo el pulgar) de la misma manera que los de las manos y, por eso, tienen casi lo smismos morcillos. El primero de los cuales es el que pliega los segundos artejos de los cuatro dedos, juntando cuanto se sufre la punta del pie con el calcañar. Este morcillo es diferente del de

la mano en que es más corto y más ancho y delgado, a respecto de su grandeza, y que no nace en las cañillas, como hace el de la mano, sino doe la parte más baja del hueso del Çancajo, de la parte de delante del chichón del que asentamos en tierra; con un principio

parte nervioso, parte carnoso, y luego, después de nacido se torna del todo carnoso y ensanchándose poco a poco se hace más ancho que grueso; y como pasa la mitad del largo del pie, se parte en cuatro partes carnosas, de cada una de las cuales nace una cuerda, que se va derecha a ingerir en la raíz del segundo hueso del dedo que le está frontero y, ensanchándose después se apega a todo el hueso. Estas cuerdas pasan en cada dedo por todo el largo del primer hueso, debajo de una atadura atravesada, como la que dijimos estar en los primeros huesos de los dedos, hasta que hendiéndose (como las de la mano) dan lugar cada una a la que le está debajo. [López Piñero, 1998].

La cirugía tuvo en Paracelso (1493-1541) un renovador que intentó comenzar de nuevo guiándose por la razón y la experiencia, rebelándose contra las ideas tradicionales, aunque basándose en doctrinas alquimistas. Pero el verdadero cirujano renovador fue Ambrosio Paré (1510-1590) sobre todo en el tratamiento de las heridas por armas de fuego y en el de las fractura y luxaciones. Y en la ligadura de las arterias en las amputaciones de los miembros contribuyendo, por otro



Paracelso.

lado, al tratamiento de los niños con deformidades congénitas del tronco y de los miembros creando numerosos aparatos mecánicos para la corrección del pie zambo así como corsés metálicos y hasta un brazo artificial como prótesis de amputado. La cirugía estuvo alentada por otros cirujanos como:

Thomas Vicary (1495-1561), Bartolomé Hidalgo de Agüero (1530-1579), Andrés Alcózar, Luis Mercado, Francisco Díaz, Dionisio Daza Chacón, entre varios más.

Por otro lado, Francisco de Arceo (1493-1580) conocido con el sobrenombre de “el fregenalense” por haber nacido en Fregenal de la Sierra (Badajoz), estudió medicina en la Universidad de Alcalá y trabajó varios años en los hospitales del Monasterio de Guadalupe, que era entonces un prestigioso centro de perfeccionamiento clínico para médicos que ya habían obtenido su título, además de tener una escuela de cirujanos. Desde los años veinte hasta el final de su vida, Arceo ejerció la profesión en las localidades extremeñas de Llerena, Fuente de Cantos y Badajoz, alcanzado extraordinaria fama como cirujano. Seis años antes de su muerte, publicó *De febrium curandarum ratione libelus* y *De recta curandorum vulnerum ratione* (1574), impresas ambas en Amberes por Christofer Plantijn, gracias a la intervención del gran filósofo Benito Arias Montano, paisano suyo al que le unía una estrecha amistad. El último libro alcanzó una gran difusión en toda Europa, siendo reimpresso en latín y traducido al inglés, francés, alemán y neerlandés.

Como afirma el prof. José María López Piñero:

El patriotismo británico actual, semejante al español que siguió al desastre de 1898, oculta la edición inglesa (1588) y que fue una especie de oasis dentro del gran atraso de unos cirujanos que, a lo sumo, leían traducciones de compendios bajomedievales. Hace el ridículo, lo mismo que los ciegos seguidores españoles de “*solamente inglés*”, porque desde la todavía indispensable *Geschichte der Orthopädie* (1961), de Bruno Valentin, Arceo es considerado el principal “clásico” renacentista de esta especialidad.

De *recta curandorum vulnerum ratione* está compuesto en dos libros conteniendo numerosas historias clínicas propias de su experiencia asistencial.

Ambos libros están escritos en un latín pulcro y cuidado, a diferencia de Daza Chacón (1510-1596) que redactó su tratado en lengua vulgar para mejor entendimiento de los que desconocían la lengua latina, porque estimaba que esto último estimulaba el intrusismo de los cirujanos propiamente dichos, que estuvieron excluidos de la Universidad hasta la Revolución Francesa.

Redactados con una clara metodología expositiva y objetividad, tan propia de la *observation* médica de la época, su base doctrinal es el galenismo de orientación avicentista parecida a la que sigue Giovanni da Vigo en su *Patrica in arte chirurgica copiosa* (1514) aunque su contenido clínico y quirúrgico sean muy distintos. [López Piñero, 1983].

De gran maestría operatoria, tenía enfermos que acudían de Francia e Inglaterra, fue uno de los primeros médicos que trató de

mitigar el dolor en las intervenciones quirúrgicas antes de conocerse la anestesia, conociéndosele en Europa como el “Ambrosio Paré español.”

Sin embargo, la contribución a la que Arceo debe su celebridad internacional es el estudio sobre el pie en los niños. A base también de casuística propia, describe sus principales deformaciones y propone un procedimiento original para la curación ortopédica del pie equino varo, tras reducir manualmente la articulación podálica. Incluye una figura del modelo de bota ortopédica que había inventado. [Arceo, 1574].

Valentin, dijo en su *Geschichte*:

Nuevo [en el Renacimiento] es el uso de botas metálicas... la figura más temprana de tales botas y la primera exposición amplia de las medidas necesarias para la corrección del pie equino varo se encuentra en la obra de Francisco Arceo.

Por ello, reprodujo la figura en primer lugar de una serie de ilustraciones, seguida de las correspondientes a las botas ortopédicas de Ambroise Paré (1582) y de Wilhelm Fabry von Hilden (1652), a pesar de la magnificación excesiva del relieve histórico de este último en los ambientes alemanes. En el apartado siguiente reiteró otra popularidad: el cuadro titulado “*el patizambo*” (1642) de José Ribera, *il Espagnoletto*, mal llamado *Niño zambo o cojo* por los historiadores del arte, que representa fielmente, no sólo la deformidad del pie derecho, sino también la de la mano y la hemiparálisis del mismo lado, secuelas de una hemiplejía espástica infantil de posible origen obstétrico. Mientras que en la otra mano porta una muleta como arma disuasiva

ria mostrando una cartela en la que se puede leer “*Da mihi elemosinam propter amorem Dei*” no mudez, como también se ha aventurado, sino por la disfasia acompañante que trastorna el lenguaje hasta hacerlo ininteligible.

Por su estrecha relación en todos los órdenes con Italia, que era entonces “la luz de Europa”, los médicos españoles estuvieron por última vez en vanguardia durante el Renacimiento. Valverde y Arceo son casos significativos, lo mismo que Monardes, –como más adelante veremos– principal introductor en Europa de los medicamentos naturales del Nuevo Mundo, que cambiaron, entre otras muchas cosas, la práctica quirúrgica. [Ferrándiz Araujo, C. 2005].

El Barroco constituyó el punto de partida de la ciencia médica moderna. El estudio de las funciones orgánicas basado en la observación y la experimentación se inició a principios del siglo XVII con William Harvey (1518-1657) completándose, gracias al descubrimiento del microscopio por Anthony van Leeuwenhoek (1632-1723), por Marcello Malpighi (1628-1694) con la investigación de los tejidos, Regnier de Granf, Francisco Redi (1621-1697).



Boerhaave.



Árbol de Andry, símbolo de la Ortopedia.

Aparecieron los sistemas iatroquímico (1614-1672), Thomas Willis (1622-1675), iatromecánico Giovanni Alfonso Borelli (1608-1680) –que trató de explicar los principios de la estática y la dinámica en los movimientos musculares– aspirantes a integrar los resultados de las corrientes médicas renovadoras; pero será a finales de siglo XVII cuando se formuló el concepto inductivo de especie morbosa o entidad nosológica, noción básica de la patología moderna, de la mano de Thomas Sydenham (1624-1689), que alcanzaría plena vigencia, a comienzos de siglo XVIII, gracias a Hermann Boerhaave (1668-1738) principalmente, gran sistematizador de la patología y clínica modernas.

En el año 1614 Fabricius Hildanaus trató numerosas deformidades de columna y miembros con elaborados aparatos metálicos. Y posteriormente, 1660, describe la patología y terapéutica del raquitismo especialmente el tratamiento de las deformidades de la columna mediante la suspensión cefálica con fronda.

Por otro lado, Isaac Minius (1642), y Hendrik van Roonhuysen (1668) realizaron tenotomías y miotomías, aunque sin éxito.

Especial mención merece Nicolás Andry

(1658-1740) que acuñó el término Ortopedia aplicado al arte y la ciencia médica en su obra *L'Orthopédie ou l'art de prévenir et de corriger dans les enfants les déformités du corps; le tout par desmoyens à la portée des pères et des mères et des toutes les personnes qui ont des enfants à élever* (1741). Constituyó el germen de lo que más tarde sería disciplina independiente moderna y su imagen del árbol torcido y ligado a un tutor, referente a la deformidad de la extremidad inferior y el método de tratamiento propuesto, llegaría a ser el emblema de la Ortopedia desde entonces hasta la actualidad. El libro es un resumen de consejos para los padres de los niños, así como conceptos básicos y límites de la ortopedia.

Pero será con la ilustración cuando la mayoría de los aspectos de la ciencia y práctica médica se desarrollaron inicialmente; y, en el caso de la cirugía, los planteamientos renovadores aparecieron, así como se consumó la ruptura con los presupuestos tradicionales.

La anatomía descriptiva culminó la etapa iniciada por el movimiento versaliano renacentista reordenándose las descripciones por regiones en vez de por aparatos y sistemas, lo que desembocó en la constitución de la ana-



Morgani.



Pedro Virgili.

tomía topográfica, base de la técnica quirúrgica que se desarrolló en la época.

En anatomía textural se consolidó la teoría fibrilar que considera la fibra como unidad elemental de la estructura de los seres vivos.

La fisiología se separó definitivamente de la anatomía con las contribuciones brillantes de Albrecht von Haller (1708-1777), Lluigi Galván, Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794), entre otros.

Y se pusieron de manifiesto las lesiones anatómicas mediante las necrópsias que culminaron con las ingentes obras de Antonio María Valsalva y Giovanni Battista Morgagni (1682-1771).

La cirugía moderna partió de la ilustración al convertirse el cirujano en un técnico de prestigio y el acto quirúrgico adquirir auténtica categoría técnica. Se creó la Real Academia de Cirugía de París (1731) equipada a la Facultad de Medicina,

imitándose después en los demás países Europeos. En España por Pedro Virgili en Cádiz, Antonio Gimbernat en Madrid, así como el Real Colegio de Cirugía de Barcelona. Se sentaron las bases de la patología y clínica quirúrgica.

La traumatología y las enfermedades óseas fueron las que más se enriquecieron de la observación clínica y de la nosografía. Jean Louis Petit (1674-1750) describió la

osteomalacia, y a éste y a Antoine Louis se debieron los grandes avances en la caracterización clínica de las fracturas.

Percival Pott (1714-1788) describió la tuberculosis ósea y las fracturas de tobillo. Benjamín Bell los traumatismos craneales. Leonardo Galli y Antonio Gimbernat las fracturas de rótula. Pierre Joseph Boucher (1715-1793) y Toussaint Bordenave (1728-1782) redujeron extremadamente las indicaciones de la amputación inmediata, sobre todo del miembro inferior. También J.U. Bilguer, Schmucker, Kirland, entre otros, en contraposición a lo que se venía haciendo.

John Hunter (1728-1793) consideró insuficiente la anatomía topográfica y la observación clínica como únicas bases de la patología quirúrgica iniciando entonces una línea de investigación biológica y experimental. Se precisaba recurrir a los estudios morfológicos comparados y a la investigación experimental de laboratorio. Insistió en indagaciones sobre la inflamación y la cicatrización, así como en el estudio de los fenómenos biológicos y patológicos en conjunto, como un todo, con ello el cirujano comenzó a ser patólogo, como dice López Piñero. Contribuyó a múltiples experimentaciones sobre la reparación de las fracturas óseas, estableció los principios de reeducación muscular realizando múltiples observaciones, además, referentes a pseudoartrosis por el mal tratamiento de fracturas.

La anatomía de la ilustración se convirtió en aplicada al servicio de la práctica quirúrgica en manos de una serie de anatomo-cirujanos: Desault, Chopart, (amputación parcial del pie) Scarpa, Sebatier, Monro, Hueter, Heister, Thilenius (tenotomías del Aquiles en pie zambo 1784) Hebenstrait, entre otros



Enfermedad tuberculosa de Pott.

La Ortopedia tuvo su verdadero cultivador —después de que Andrey crease el término en el barroco— en Jean André Venel (1740-1791) que fundó en Orbe (Suiza) el primer instituto ortopédico del mundo y creó la cama de tracción para las deformidades de columna y el *sabot* para el tratamiento del pie zambo así como inició la colección de vaciados de yeso de defectos anatómicos.

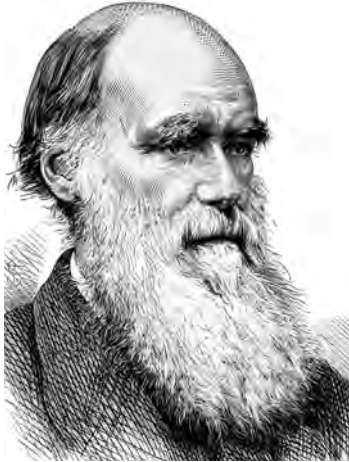
Con la medicina del siglo XIX se culminó el enfrentamiento dialéctico que los movimientos renovadores venían manteniendo con el galenismo tradicional.

La medicina contemporánea y, en concreto las ciencias morfológicas, tuvieron en

Marie- Francois-Xavier Bichat (1771-1802) el formulador de la noción de tejido como formación antómica irreductible a otras más elementales, en su *Anatomía générale* (1801). A partir de ahí fueron muchas e interesantes las aportaciones en este campo como las de:

Theodor Schwann (1810-1882) afirmando que la célula es la unidad elemental de la estructura y formación de todos los seres vivos; Jacob Henle, quien expuso la composición y estructura microscópica de los tejidos orgánicos sobre la base de la teoría celular, editando el primer tratado de histología (1841); Rudolf Virchow (1821-1902), quien aclaró la naturaleza real de la citogénesis, y, Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) que con su gran obra *Textura del sistema nervioso del hombre y los vertebrados* (1897-1904) dejó definitivamente edificada –como dice López Piñero– la teoría celular.

El retorno a la epigénesis, que ya había sido defendido durante la época ilustrada frente al preformacionismo, tuvo su auténtico punto de partida moderno en la teoría de las hojas germinales, cuyo máximo exponente fue Karl Ernest von Baer (1792-1876), quien además de describir por primera vez el óvulo de los mamíferos, la notocorda y otras estructuras expuso en su obra *Sobre la historia del desarrollo de los animales* (1828-1837) la formación de los embriones de los mamíferos mediante el plegamiento y la proliferación de las hojas blastodérmicas o germinales.



Pedro Charles Darwin.

Posteriormente, tras la difusión del darwinismo, los estudios sobre el tema se asociaron estrechamente a la morfología comparada filogenética, principalmente a través de la versión darwinista de la ley biogenética fundamental.

Ejemplo de las bases morfológicas de la cirugía ortopédica y traumatología contemporáneas fue la obra de Carl Gegenbaur (1826-1903).

Las ciencias biológicas se vieron sacudidas durante toda la segunda parte del siglo XIX a raíz de la publicación de *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, of the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* (1859), de Charles Darwin, primer intérprete del mecanismo y plan de la evolución, basándose en innumerables experiencias propias, y descubridor del principio de selección natural.

Sin embargo no dominar los saberes morfológicos, su gran y decisivo apoyo fue la investigación anatómica, así como la obra de Thomas Henry Huxley que suavizó la aparente oposición inicial entre evolucionismo y morfología.

Mientras, se produjo principalmente en Alemania la estrecha asociación entre el evolucionismo y la morfología comparada, que se había constituido como disciplina en la primera mitad de la centuria sobre todo gracias a Georges Cuvier y otros profesores del Museo de Historia Natural de París. Ernst Heinrich Haeckel fue el gran defensor alemán del darwinismo, pero la auténtica cabeza científica de la morfología comparada evolucionista

fue su amigo y coetáneo Carl Gegenbaur (1826-1903).

Gegenbaur reelaboró la anatomía humana descriptiva a la luz de los nuevos presupuestos. En su *Lehrbuch der Anatomie des Menschen* (1883) sustituyó la imagen estática o arquitectural procedente de Vesalio por otra dinámica y evolutiva desde la doble coordenada de su procedencia filogénica y su desarrollo embriológico, como señala López Piñero al que seguimos en esta valoración:

En la descripción reemplazó los ejes anterior-posterior y superior-inferior, propios de la peculiar actitud erecta del hombre, por los ejes ventral-dorsal y anterior-posterior, aplicables a todos los organismos animales. Por otro lado, consideró insuficientemente la mera descripción de las formas del cuerpo humano, afirmando la necesidad de explicarlas científicamente con los recursos de la morfología comparada filogenética. Se apoyó principalmente en la versión darwinista de la ley biogénica fundamental, formulada por Fritz Müller y Haeckel, según la cual el desarrollo embrionario de un individuo biológico recorre de forma resumida las fases de su origen filogenético, es decir, “la embriogenia es una recapitulación de la filogenia”. La aplicó a las peculiaridades anatómicas del cuerpo humano, desde el esqueleto –incluido el del pie– a los órganos de los sentidos, así como a los llamados “órganos rudimentarios” (epítesis, apéndice ileocecal, músculo piramidal del abdomen, músculos periauriculares, etc.), que en general explicó como “restos” filogénicos. [López Piñero, 1998].

He aquí la introducción de su *Lehrbuch* que alcanzó siete ediciones en vida del autor y una después de su fallecimiento:

En la estructura de un organismo, la anatomía da a conocer hechos formales, la forma de las partes en su disposición espacial y su mutua relación. Por ello constituye una parte de la morfología, la ciencia que estudia los fenómenos de la forma. Otra parte de la misma corresponde al *estudio del desarrollo*, que se ocupa de los procesos de cambio paulatino del organismo, tanto del ser individual, como desde el punto de vista de la evolución del grupo estricto o amplio al que el organismo pertenece. En consecuencia, se subdivide en ontogenia, desarrollo del individuo desde sus células germinales, y filogenia, desarrollo del organismo a partir de otros, lo que implica una teoría de la descendencia [Gegenbaur, 1903].

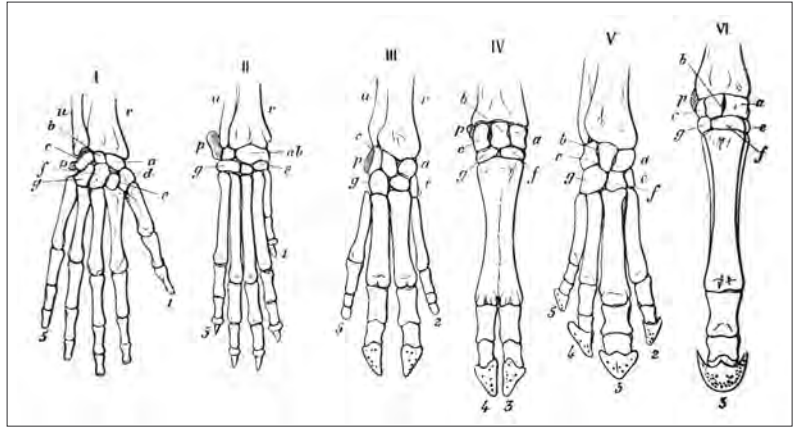
La investigación comparada de finalidad evolucionista en los vertebrados le permitió el enunciado de importantes teorías que Gegenbaur defendió hasta su fallecimiento y luego los discípulos de la escuela que formó; entre ellas, y con respecto a las extremidades, destaca la hipótesis del *archipterygium* o extremidad primaria fundamentada en trabajos sobre el análisis comparado del carpo y tarso de los vertebrados (1864), el estudio de las aletas torácicas de los peces (1865) y el aparato escapular (1865). Fue así reconstruyendo todas las modificaciones que las extremidades sufren a lo largo de la serie filogenética, desde las aletas de los peces hasta los miembros locomotores de los mamíferos, dando un enfoque dinámico de doble proce-

dencia del pie humano, cuyos huesos y músculos presentan una serie de modificaciones en comparación con los de la mano y con las estructuras homólogas de otros animales como consecuencia de la *flección dorsal* que ha impuesto el hecho de que el hombre sea un plantígrado, como resultado de su bipedismo.

Hacia el final de su vida publicó un grandioso compendio de anatomía comparada expuesto por aparatos y sistemas: *Vergleichen de Anatomie der Wirbelthiere* (1898-1901). [Ferrándiz Araujo, C. 2005].

Apuntemos en patología y clínica contemporáneas los ingentes trabajos de Jean Marie Charcot (1852-1893) como culminador de la mentalidad anatomoclínica; Louis Pasteur (1822-1895), que demostró la naturaleza microbiana de la infección, entre ellas la osteomielitis, e inventor de las vacunas modernas; Robert Koch (1843-1910) descubridor de numerosos gérmenes patógenos, entre otros, los causantes de las infecciones quirúrgicas y sobre todo del bacilo de la tuberculosis que tanta repercusión tuvo en aparato locomotor, y auténtico creador de la técnica bacteriológica y otras muchas profilácticas.

Otras disciplinas científicas especializadas, como la antropología, la psiquiatría... –como no podía ser de otra manera– influyeron en la traumatología y ortopedia aportando luz al pensamiento evolucionista res-



Gegenbaur. Homologías miembro superior.

pecto a la postura erecta del hombre. Tal es el caso de Sigmund Freud respecto a la marcha erguida.

Así, el proceso irrevocable de la civilización se habría iniciado a partir de la adopción de la postura erecta por parte del hombre. Desde ese momento, la cadena de acontecimientos se habría desarrollado desde la devaluación de los estímulos olfativos y el aislamiento del período menstrual hasta el momento en que los estímulos visuales se convirtieron en centrales y los genitales quedaron a la vista, y desde allí a la continuidad de la excitación sexual, la fundación de la familia y así hasta llegar al umbral de la civilización humana. [S. Freud, 1916-1918].

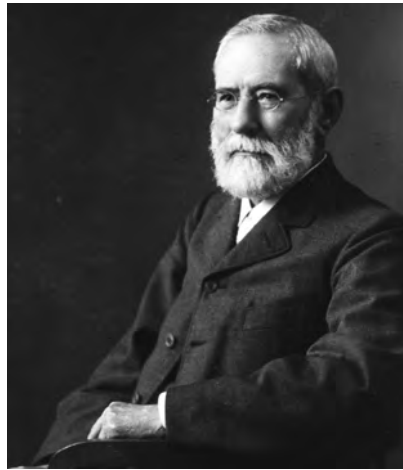
La maduración de la química y la investigación biológica durante el siglo XIX desembocó en la constitución de la farmacología moderna. Se descubrieron y aislaron los principios quirúrgicos terapéuticamente activos de los medicamentos naturales, se conocieron las acciones de los medicamentos en el organis-



La lección de Claude Bernard.

mo humano y nació la quimioterapia sintética. Morfina, digitalina, hidrato de cloral, ácido salicílico, aspirina, salvarsán y neosalvarsán, penicilina... demostraron el avance imparable de la farmacología, medicamentos que quedaron unidos a figuras de la talla científica de: Friedrich W.A. Sertürner (1783-1841), Augustin Homolle, Théodore Quevenne, Oswald Schmiedeberg (1838-1921), Justus von Liebig, Adolf von Baeyer, Paul Ehrlich (1854-1915), Alexander Fleming, Howard W. Florey, Ernest B. Chain, entre otros.

Como base farmacológica fundamental para la cirugía ortopédica y traumatología moderna sirva de ejemplo la obra de Friedrich Adan Sertürner (1783-1841). Tras el afianzamiento de la química y la investigación biológica experimental en el siglo XIX se



Oswald Schmiedeberg.

abrió paso la farmacología moderna. Primeramente con el descubrimiento y aislamiento de los principios químicos terapéuticamente activos de los medicamentos naturales interviniendo en ellos varios farmacéuticos y químicos.

Las cabezas visibles del grupo fueron: el alemán Friedrich W. A. F. Sertürner, quien aisló la morfina como “principal componente del opio”, tras las investigaciones básicas de Derosne y Seguin en Francia, el lusitano Bernardino Gomes y los franceses Pierre J. Pelletier y Joseph B. Caventou.

El siguiente paso de la farmacología moderna –como afirma López Piñero– consistió en explicar sobre bases experimentales el mecanismo de acción de los medicamentos en el orga-

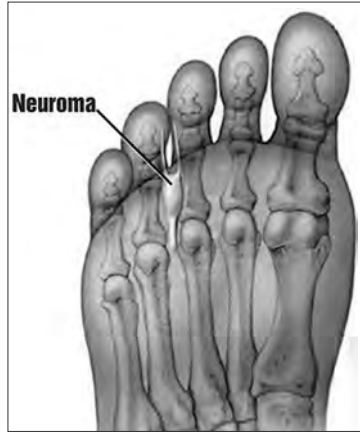
nismo (farmacodinamia). Esta investigación, que fue iniciada por fisiólogos como François Magendie y Claude Bernard, se institucionalizó con la aparición de especialistas consagrados a la farmacología experimental. El fundador del primer instituto de la nueva disciplina fue el alemán Rudolf Buchheim, cuyo tratado de farmacología (1856) ofrece por vez primera una exposición de los medi-

camentos según sus analogías químicas y farmacodinámicas, pero la máxima figura en este campo fue su discípulo Oswald Schmiedeberg (1838-1921). Autor a partir de 1869 de investigaciones modelicas sobre la muscarina, la nicotina, la cafeína, los digitálicos y los narcóticos, Schmiedeberg sentó las bases para conocer con rigurosidad la relación existente entre la composición química de un fármaco y su acción en el organismo, además de crear una escuela que influyó en el desarrollo de la farmacología experimental en todo el mundo.

El dolor, la hemorragia y la infección eran barreras que provocaban una tasa muy alta de mortalidad tras las intervenciones quirúrgicas que, sin embargo, en la segunda mitad del siglo XIX comenzaron a resolverse.

Los anestésicos generales por inhalación de sustancias volátiles: éter etílico, cloroformo, óxido nitroso provocaban estados de inconsciencia general con relajación muscular. Entre los que comenzaron a utilizarlos destaca, en 1846, Willian T.C. Morton (1819-1868). Así mismo se administraron otros anestésicos generales por otras vías (intravenosa, intrarraquídea, intrarrectal) así como la cocaína por Carl Koller (1884) en oftalmología.

La hemorragia operatoria pudo contenerse por variadas técnicas de hemostasia: pinzamiento de los vasos sanguíneos o ligadura y sutura. Pean, Wells, Halsted, fueron entre otros muchos los inventores de instrumental variado de forcipresión. Sin embargo, hasta el tras-



Neuroma de Morton.

cedental descubrimiento de los grupos sanguíneos por Landsteiner (1900) y el empleo posterior de citrato sódico como anticoagulante no fue posible la transfusión sanguínea.

La infección post-operatoria se combatió primero con la antisepsia y luego con la asepsia. En ellas destacaron: Ignaz Philipp Semmelweis. (1818-1865) Joseph Lister (1827-1912), Ernest

von Bergmann (1836-1907). Lister desinfectó mediante el ácido fénico la herida quirúrgica y todo lo que le rodease incluso la atmósfera mediante pulverización empleando la antisepsia por primera vez, en 1865, en una intervención de fractura abierta de pierna. Diez años más tarde comienza la esterilización por vapor del instrumental, vestidos, apósitos, comenzando la verdadera cirugía aséptica.

Vencidos el dolor, la hemorragia y la infección, se abrió el panorama de la cirugía en todas sus vertientes, comenzando con Theodor Kocher (1841-1917) la cirugía restauradora y funcional cuando hasta entonces el



Asepsia Lister.

objeto fundamental consistía en extirpar lesiones anatómicas.

La traumatología que, ya en el siglo XVIII, había tenido sus balbuces apuntando a especialidad, se desarrolló en la segunda mitad del siglo XIX aprovechando los avances de la medicina entre dos polos: la anestesia

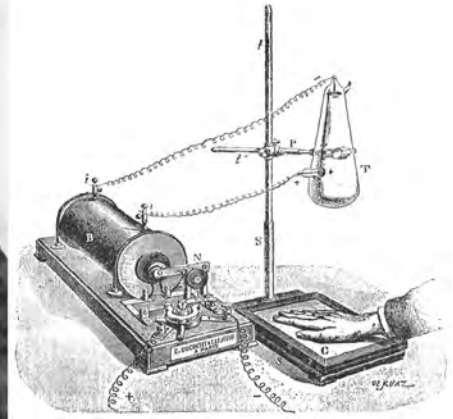


Roentgen y los rayos X.

(1846) y la roentgenología (1896), básicas y fundamentales para ella.

Astley Paston Cooper (1768-1841), cirujano del Guy's Hospital, fue un reputado experimentador animal y anatomista comparado, dejando varias técnicas de amputaciones, especialmente del miembro inferior y pie. Así como su obra *A Treatise on Dislocations and on Fractures of the Joints*.

Hugh Owen Thomas (1834-1891) formuló los principios generales de las fracturas óseas: manipulación, reducción e inmovilización. En el año 1852 aparece el *Nuevo método de aplicación de los vendajes enyesados en las fracturas. Una contribución a la cirugía militar*, de Antonio Mathysen (1805-1878), aplicándose por primera vez a una fractura de pierna que llamó *cataplasma*, con yeso seco pulverizado entre dos grandes compresas que tras mojarlas en agua rodeaban el miembro conteniendo los fragmentos óseos. Posteriormente describió tres tipos de vendajes terminando su preparación Van de Loo haciendo pasar las vendas por un habitáculo de yeso en polvo, enrollándolos inmediatamente. También Luis José Sentín (1793-1862) utilizó un



vendaje almidonado. Y Nikolai Iwanowitsch Pirogof describió el vendaje de yeso en su obra *Empleo del vendaje adhesivo de yeso para evacuar del campo de batalla los heridos con fracturas abiertas y cerradas* (1854), que fue seguido en Alemania especialmente por von Bergmann (1836-1907).

La tracción continua fue otro avance importante en el tratamiento de las fracturas gracias a las obras de Joseph Francois Malgaigne *Recherches historiques et pratiques sur les appareils employés dans le traitement des fractures en general depuis Hippocrate jusqu'à nos jours* (1841) y *Traité des fractures et des luxations* (1847). Pott observó que muchas fracturas de fémur quedaban deformes por la contracción de los músculos por lo que flexionó la cadera y la rodilla en una férula especial, modificada luego por la del doble plano inclinado de Robert Chessher (1750-1831). Otras muchas férulas de tracción se fueron sucediendo ideadas por personajes de la talla de: Nathan Smith (1831), John T. Hodgen, Josiah Crosby, Thomas Bryant. Así como posteriormente Pearson, Thomas, Steiman y Kirschner, estos últimos en lo referente

a tracción trans-esquelética con clavos y agujas.

Pero otro gran descubrimiento influiría rápidamente en la traumatología: los Rayos X, de la mano de Wilhelm Conrad Röntgen al publicar sus observaciones *Sobre un nuevo tipo de Rayos* (1895) que posibilitó ver todo tipo de fracturas y afecciones óseas, su evolución y el resultado de sus tratamientos, revolucionando la disciplina y la medicina en general.

La traumatología se independizó de la cirugía general bien entrado el siglo XX constituyéndose en especialidad quirúrgica siendo una de sus figuras más sobresalientes Lorenz Böhler (1885-1973), sin embargo gran defensor de los tratamientos incruentos y ortopédicos. En 1886, Hansmann utilizó la primera placa ósea con tornillos abriendo el revolucionario camino de la osteosíntesis junto con Köning, Lambotte, Lane y Sherman empleando suturas alámbricas o hemicerclajes y tornillos, placas de marfil, cobre y cinc y, luego metálicas. Albín Lambotte fue el cirujano belga que introdujo el término osteosíntesis.

Por su parte, la ortopedia vio fundado el primer instituto ortopédico alemán en el año 1816 en Würzburg por un no médico Johann Georg Heine, constructor de aparatos de acero para el tratamiento de las parálisis, así como de camas de extensión para contracturas articulares. Igualmente un antiguo organillero Friedrich Hessing ideó férulas, corsés, armazones pélvicos y aparatos basados en sólidos principios de adaptación. Ambos ini-



Delpech.

ciaron de la ortopedia mecánica que progresó cuando los médicos se dedicaron a ella orientándola desde lo puramente morfológico a lo funcional influidos por la idea de la evolución de Darwin con la doctrina de la adaptación funcional. W. Roux enunció la concepción mecánica de la evolución llegando a ser una norma el influjo recíproco de la forma y de

la función, también dentro del sistema del movimiento convirtiéndose en ideario mecánico-físico-técnico. En suma, se produjo una intensa penetración de consideraciones estático-dinámicas, y por lo tanto mecánicas, en la morfología. Todo ello, daría lugar posteriormente a la obra de Hermann Von Meyer con las observaciones sistemáticas de las construcciones y sistema anatómicos. Y, después, Delpech iniciaría la Ortopedia científica seguida por Duchenne, Hueter, Vokmann, Weber, de Frick. H. Von Meyer, Henke, Langer, Wolf, entre otros. Es de destacar también el papel jugado por otros médicos en este campo: Jelade-Lefond (1827), Bricheteau (1833), Bouvier (1858), Little (1853), H.H. Bigg (18629), L. Bauer (1864), St. Germain (1883), etc...etc.

La Ortopedia no comenzaría a conocerse como Cirugía Ortopédica hasta el siglo XX porque fueron ya los cirujanos los que se ocuparon de los enfermos osteoarticulares. Superadas ciertas incursiones asistemáticas de pasadas épocas, en 1815 Delpech practicó la sección subcutánea del tendón de Aquiles en un pie equino por primera vez ya que



Intervención de Codivilla en nuestro servicio.

anteriormente había sido hecha a cielo abierto. Stromeyer también la realiza en 1831 y luego aparece su obra *Contribuciones a la Ortopedia Operatoria* (1838) con lo que dicha técnica comenzó a introducirse en Alemania, y toda Europa de la mano de Jules René Guerin (1801-1886), Sauver H.V. Bouvier, Charles Phillips, Little y en América por W. Detmold.

Se comenzó a operar con isquemia en las afecciones de los miembros, lo que permitió una disección anatómica mejor y atraumática, gracias al torniquete o tornillo de Jean Louis Petit que más tarde, 1873, sería sustituido por el vaciamiento sanguíneo con la aplicación de la venda de goma de Johann Friederich August von Esmarch y posteriormente el torniquete neumático de Harvey Cushing (1904).

Los avances y la multiplicidad de técnicas quirúrgicas resultaría imparables y aunque los primeros Institutos Ortopédicos trataron sobre todo la escoliosis y el pie zambo, luego comenzaron a actuar sobre otras regiones anatómicas: Agustín Paci

(1845-1902), A. Lorenz, Margari y Poggi (luxación congénita cadera); T.H. Annadule (1838) y C. Lavenstein (1890) (meniscectomía); Olliver, H. Helferich, Mikuliez, Murphy, Quenu, Payr, R. Jones, Lexer y Putti (artroplastias); H.J. Bigelow (1816-1890) y Wright, (cadera).

Las amputaciones y desarticulaciones se mejoraron y perfeccionaron, tales son los casos de Syme en la desarticulación del pie y el de Pirogoff en la amputación del pie. También el de Gritti (1857) con la amputación subcondílea. Así como otras de F. Koning (1832-1910), A. Langenbeck (1810-1887), Ollier (1858), Durante, Kocher, Baudens, Langenbeck y Chauvrel.

Las osteotomías fueron preconizadas por Meyer (1851), Langebenbeck (1852) y Mac Ewen (1879) a nivel de miembros inferiores y deformidades raquílicas y genu valgo.

Los injertos óseos fueron introducidos por Olliver (1867), Mac Ewen, Poncet (1896), Murphy y E.H. Albeé posteriormente, y si al principio se aplicaron en síntesis y pseudoartrosis luego lo fueron en cirugía reconstructora en sus formas cortical y esponjosa. El primero que trasplantó hueso homólogo fres-



Dr. Antonio Viladot y Dr. Carlos Ferrándiz, en la clausura del Curso del Pie (1982).

co fue Mac Ewen (1887). También intentaron trasplantes de tendones Nicola-doni (1847-1902) y, posteriormente, Moffa (1859-1907) y Kirschner con injerto libre de fascia y tendones, así como éste último ensayó distintos procedimientos para el tratamiento del pie varo. El mismo Hoffa realizó el tratamiento quirúrgico del pie plano y Alejandro Codivilla (1861-1912) el del pie zambo.

La historia de la cirugía del pie tiene un exponente máximo en Jean Lelièvre (1915-1969) con su *Tratado de Patología del Pie* que aportó ideas originales y mantienen su nombre. No debemos de olvidar, aunque sea sintéticamente las aportaciones de los españoles: Antonio Viladot Pericé, que creó escuela, así como las de sus discípulos. También Juan María Burutarán, Carlos Torner, Antonio Herrera, Eloy Espinar, Nuñez Samper, entre otros muchos.

Atención primordial le prestaron al pie, otros como: Merle d'Auvignè, Mathieu, Gudas, Schwartz, Well, Borelli... y más actualmente: Barouk, Giamnin, Brodsky, Cracchiollo, Sammarco, Hitermann, Ronconi, Kofoed, Wirth... y otros muchos, que por el carácter sintético de este capítulo es imposible detallar.

El pie fantástico

El pie fantástico o irreal, es el pie imaginario, el que solo existe en la imaginación, a dife-



La reina de Saba y Salomón.

rencia del pie mitológico que –como hemos dejado apuntado anteriormente– es imaginado, no imaginario. Sin embargo, cabe aquí una consideración antropológica que implica una socio-crítica, como una respuesta estética que proporciona forma artística a unos interrogantes surgidos dentro de un determinado contexto social.

Muchos son los acontecimientos fabulosos que determinan este tipo de representación ideal del pie. Sirvan como paradigmas, entre varios, el pie de oca de la reina de Saba y el pie gigante de *El Libro de las*

Maravillas del Mundo, de Juan de Mandaula.

Los pies de la reina de Saba eran, no muy grandes, y cada uno de ellos tenían tres dedos unidos por unas membranas, según Javier del Boz. *Los pies de oca*. Hubo imágenes de la reina pédanque en la iglesia de Saint-Père de Nevers y en la abadía de Nesle-la-Reposte, asoladas durante la revolución francesa. En Saint-Bénigne, de Dijon, había una estatua de ella, destruida posteriormente, de la que se conserva un viejo grabado. Estaba a la derecha del portal occidental de la abadía con su pie palmeado.

Los pies de oca de la reina de Saba serían una probable transmutación cristiana de las pezuñas o las piernas peludas que tanta consternación habían causado a Salomón en la mitología judía y árabe de los siglos precedentes.

Esta identificación la confirma una alusión que aparece en un manuscrito del año 1150, en el que se describe a la reina pédanque como “señora de Saba, y también de Etiopía, con pies de oca y ojos brillantes como estrellas.”

Hace 3000 años la reina de Saba se dice que se presentó en la corte del rey Salomón a fin de admirar sus grandes obras, su gracia y participar en su sabiduría. Desde entonces la leyenda, el mito, se confunde con su realidad.

Entre la leyenda dorada, el Antiguo Testamento (Lib. I Reyes 10 y Lib II Crónicas 9), y los evangelios de San Mateo 12, 42 y San Lucas 11, 31, se mece el relato de la hipotética o real reina de Saba.

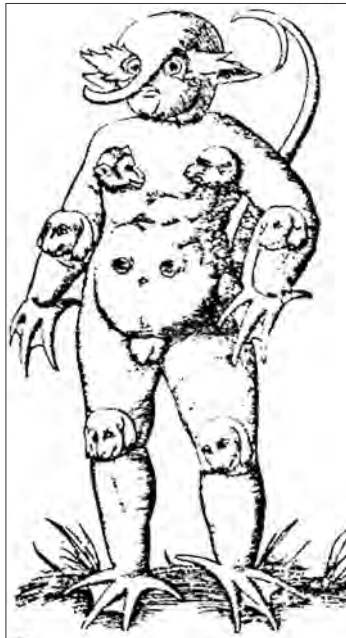
Parece ser que su deformidad de pie de oca quedó curada cuando se aproximaba a Jerusalén y llegando a la orilla de una charca estuvo a punto de poner el pie en el tronco que la cruzaba, cuando tuvo la visión de que el Salvador de la Humanidad estaría algún día colgado de aquel mismo árbol, de modo que se arrodilló y la veneró. Luego de no profanar el árbol, vadeó la charca y gracias a aquellos pocos pasos en el agua quedó curada.

Piero della Francesca pinta la historia (1452) en las paredes del coro de la Capella Maggiore de Santa Croce de Florencia.

Alertado Salomón que la reina de Saba tenía piernas peludas y pezuñas, hizo construir un suelo de cristal, bajo el cual había aguas y peces, y la invitó a pasar por él. Ella lo tomó como un estanque e instintivamente se levantó las faldas para



Sciápodos. Hombre de un solo y gran pie.



Ser fabuloso.

cruzar el agua. Salomón descubrió sus pies deformes que no eran pezuñas, aunque sí tenía las piernas peludas que mandó depilarlas con una loción de sal muerta y cenizas.

Tal eco ha tenido la leyenda que hasta publicitariamente, en el año 1953, aparece un vino de Aloxe-Carton con etiqueta de La Reine Pédaque, blanco y tinto.

Referente a Juan de Mandaula, en su *Libro de las Maravillas del Mundo* refiere entre los seres prodigiosos al hombre del pie grande. Conociendo, sin duda,

el libro XI de las Etimologías de San Isidoro de Cartagena en el que afirma: que en Etiopía existe el pueblo de los esciápodos [Plinio, Nat. Hist. 7,23. San Agustín De civit Dei

16,8) dotados de extraordinarias piernas y de velocidad extrema. Que los griegos los denominan skiópodai porque durante el verano, tumbados de espaldas sobre la tierra, se dan sombra con la enorme magnitud de sus pies. [Acerca del hombre y seres prodigiosos. Lib. XI, 3.2.3.]

Igualmente San Isidoro nos describe otros sujetos como: los antípodas de Libia que tienen las plantas de los pies vueltas tras los talones y en ella ocho dedos; los Lippodas de Escitia que poseen figura humana y patas de caballos; los artabalitas de Etiopía que caminan como los animales inclinados hacia el suelo y no superan los cuarenta años; los sátiros, hombrecillos de nariz ganchuda, cuernos en la frente y patas semejantes a las de la cabra. [Acerca del hombre y otros seres prodigiosos. Lib. XI, 3, 21-25].

Ser con un pie muy grande y el otro mucho mayor aún fue Berte Pie Grande, esposa de Pipino el Breve y madre de Carlomagno.

Pies inhumanamente deformados se atri-



Pie de águila. Cesare Ripa Peruggia.

buyen a seres demoniacos que los presentan, por ejemplo, al revés; en forma de patas de animales—como de ganso o de pato—en espíritus del agua y enanos, y también el del macho cabrío, el del caballo del diablo, pies que solo pueden marchar claudicando como imagen deformada de la belleza y aptitud que detentaron con anterioridad. [Biedermann, 1993].

Otras variedades fantásticas son los de los humanoides alados de las montañas de Sijoté-Alin.

Igualmente el enorme dedo gordo del holón humano de la astrología maya o la descomunal huella de pie humano asiático.

Y como ejemplo de un pie grandísimo también, pero no humano sino de un mamífero dentado, fósil cuaternario de seis metros de longitud y dos de altura, con dedos armados de uñas, muy parecido al del hombre, se encuentra el del megaterio. [López Piñero, 2004].

Existe mucha literatura fantástica en torno al pie, con otros muchos ingredientes, baste recordar, verbigracia, *El dedo medio del pie derecho*, cuento de terror de Ambrose Bierce.

La descalcez

Existe una clara influencia de la cultura entre el pie descalzo y el pie calzado, como más adelante iremos observando, pero apuntemos solo la destreza manipuladora de los pies descalzos requerida por algunas ocupaciones, como por ejemplo, los pintores que trabajan con los pies, con la influencia especta-



Megaterio.

cular por la movilidad del dedo gordo; algunos malabaristas, etc...

Los esclavos desde siempre han lavado y besado los pies de sus señores como señal de humildad. Acto que adquiere especial relevancia en la Iglesia Católica desde que, en la noche del jueves santo, Cristo lava los pies de sus discípulos. También, como prueba de pobreza libremente elegida, ciertas órdenes religiosas iban descalzas; o personas cumplen promesas de este modo tras los pasos de Semana Santa en prueba de humildad y sacrificio. [Biedermann, 1989]. Es de destacar lo que se conoce como la *Reforma de los Descalzos*, llevada a cabo por los carmelitanos Teresa de Jesús y Juan de la Cruz que constituyó toda una revolución en la vida de su institución eclesial y de la propia Iglesia Católica, en el siglo XVI.

Acto reverencial era el desatar las correas de los zapatos y pisar descalzos lugares santos que tiene su origen cuando Yavé dijo a Moisés: “*Quita las sandalias de tus pies, que el lugar en que estás es tierra santa*” [Éxodo 3,5]. O dejar el calzado a las puertas de las mezquitas y entrar descalzos. Ello es indicativo de humildad y sumisión.

Antiguamente la descalcez representaba la libertad ya que los esclavos andaban descalzos, como siempre anduvo el libre hombre primitivo hasta que la cultura lo calzó para siempre, como en nuestros días en que solo van descalzos los



Lavatorio de los pies en Jueves Santo.

reductos de tribus primitivas; y, en época estival en nuestra civilización se produce una eclosión de desnudez pédica sobre las arenas de las playas, verdadero festival de resonancias ancestrales no solo referido al pie sino también a otras partes anatómicas de nuestro organismo. Pero, además, la descalcez está presente en el *boom* del fenómeno editorial y audiovisual al que tan aficionada es la sociedad actual por mor de los medios de comunicación, y tal es el caso de esos libros para niños, que pueden ser leídos y reevidos por adultos [C.S.

Lewis. 1937] como el titulado *El hobbit*, de J.R.R. Tolkien, en el que se describe a Bilbo Bolsón, representante genuino de los hobbit, que viven en un agujero en el suelo, pero no un agujero húmedo, sucio, repugnante, sino acogedor y cómodo de La Colina, gente menuda de la mitad de nuestra talla y



Pies de esclavo.

más pequeños que los enanos barbados, que no usan zapatos, porque tienen suelas naturales de piel y un pelo espeso y tibio de color castaño envuelven sus pies, como el que les crece en las cabezas (que es rizado).



Pie Hobbits.

Sin embargo, la descalcez nos une más a la naturaleza y al mundo cuando desarrollamos la capacidad de caminar, evitar la atrofia y la hipersensibilidad de los mismos y deja gozar del contacto con el suelo como practicaban los árabes en la Alhambra de Granada paseando por parterres de arenas con diferentes grados de grosores para estímulo y placer de la región plantar.

Pero también su descalcez es interpretada por otros como desamparo, desnudez y soledad, donde es posible escuchar sobre el polvo el principio y fin de los mortales, el resonar de la descalcez, como dice la poetisa Teresa Coraspe en su obra *Antiguo esplendor*.

Yo camino,
 piso descalza el polvo desleído del tiempo;
 piso descalza el filo del olvido;
 piso descalza [una lágrima apretada entre mis ojos];
 piso descalza [calza el pico agresivo del cuervo y avanzo].

La huella plantar

En contacto directo con la tierra se ha creído ancestralmente que el pie transmitía al suelo energías e irradiaciones personales.

La huella plantar—tan importante para los traumatólogos, ortopedas, podólogos, reflexólogos y ortetas actuales—acapara la atención ya de las culturas prehistóricas en pinturas rupestres que indican la presencia de

seres humanos y sobre todo de seres sobrenaturales.

Imágenes de huellas de pies e incluso de plantillas se han encontrado plasmadas en diferentes símbolos de fecundidad como el arado, la barca, la rueda solar y la espiral de culturas antiguas, cuyo papel debía ser el del conjuro de los maleficios de los dioses. [Zapater, Gómez, 1988].

Cristianos, islámicos y budistas veneran concavidades producidas naturalmente en las rocas como huellas de los pies de santos, profetas, dioses... Atribúyese a la pisada de una de estas huellas, el embarazo de la madre del fundador de la dinastía china Chou. Muchos enfermos de los pies frecuentaban, en el siglo XVIII, la peña Rosentein, en Suabia, al considerarla portadora de la *huella de Dios*, lo que obligó a las autoridades a destruir-



Huellas romanas.

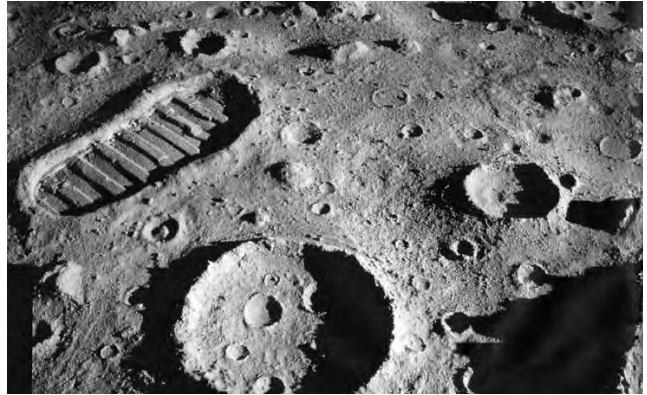
la. Igualmente existen en Europa Central numerosos casos de impresiones en piedra parecidos a huellas plantares que se consideran por el vulgo como pisadas de gigantes, brujas, diablos... [Biedermann, 1989].

“Andar tras las pisadas de alguien...” equivale a la más alta aspiración espiritual de la imitación de virtudes excelsas, como por ejemplo los que siguen los pasos de la fe de Abraham antes de ser circuncidado. [Romanos, 4,12.].

Pero la huella del pie, el mismo pie e incluso el zapato poseen, además, un significado funerario. El moribundo “se va”, en cierto modo. “se marcha”. De su partida solo quedan sus huellas—según Aigremont— Este simbolismo se registra en monumentos del Imperio Romano y en el arte cristiano primitivo, así como el gótico. [Cirlot, 1985].

Pero, la huella plantar del ser humano va más allá, llega hasta el mismo satélite de la tierra cuando el hombre aluniza y se pasea por su superficie dejando su impronta sobre el polvo lunar como señal de dominio. [16 julio 1964].

Estos primeros pasos humanos son perfectamente comparables con la primitiva marcha del celacanto fuera del agua. Ambos constituyen verdaderos paradigmas de los



Huella del hombre en la Luna.

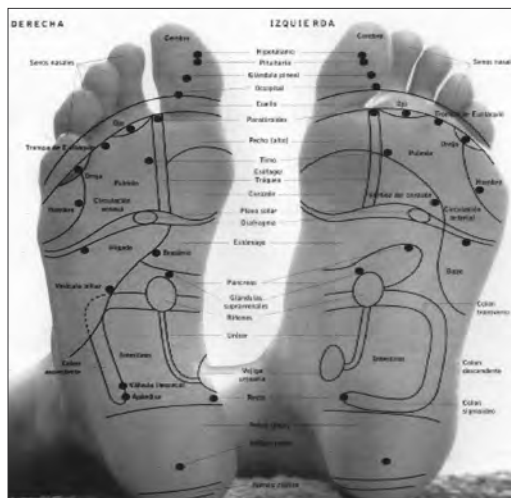
principios de una adaptación a otros ambientes, con la influencia y trascendencia que de ello se deriva.

La huella del pie, por otro lado, da lugar a una cartografía especial, mapas con puntos, surcos y líneas de Fitzgerald... que posibilitan lo que conocemos como *Reflexoterapia Podal*, que también se extiende por otras zonas del pie dando lugar a un vasto campo.

Los dedos de los pies poseen su propia huella dactilar diferente y exclusiva de cada

persona que posibilita su identificación. Formada por sinuosidades y delgados surcos, constituye un vestigio evolutivo de cuando ancestralmente se precisaba un antideslizante con buena adherencia para acoplarse y sujetarse en la vida arborícola.

La región plantar, que da lugar a la huella, es una de las partes de la superficie corporal



Reflexología podal.

dotada de mayor sensibilidad, lo que erige al pie en objeto de muy diversas interpretaciones, baste recordar, como ejemplo, los distintos grados de granos de las arenas de los parterres de la Alhambra, para deleite y gozo de los pies árabes, como hemos apuntado anteriormente.

Cubridores, resguardadores y sustentadores del pie humano

El pie humano no ha evolucionado para ser calzado, no obstante se adapta y es muy tolerante siempre y cuando se respeten unos mínimos anatómicos, fisiológicos y funcionales.

El objetivo del calzado para nosotros, único y exclusivo, es proporcionar a la región plantar del hombre actual una suela que sustituya del modo más idóneo a la capa hiperqueratósica que presentan los pies de los individuos primitivos.

Pero se trata de proteger al pie normal, no traumatizarlo ni deformarlo. Y si el pie es patológico entonces intentar por medio del calzado compensarlo y corregirlo, convirtiéndose de esta manera en factor fundamental del tratamiento ortopédico. [Valenti, 1979].

El calzado es todo género de zapato que sirve para cubrir y resguardar el pie así como adornar el pie y la pierna. Constituye un rasgo de libertad, por haber ido los esclavos con los pies desnudos. Su sentido simbólico se halla ligado al de los pies. Con el uso y el tiempo se convierte en un signo de poder, riqueza y hasta de la personalidad de quien lo calza. Incluso el color: rojos (cortezanos), que luego reclamarían las



Bodas prehistóricas Cogull, Lérida.

meretrices hasta, paradójicamente, convertirse en propio de los Papas, rosas (relacionados con la sexualidad), amarillos y sienas (golfos, rufianes y malandrines), etc...

Pero, al calzado se le ha llamado el *estuche del alma*, al considerarse el pie –en la cultura india como hemos dejado apuntado anteriormente– reflejo de aquella.

Los zapatos de un hombre actual pueden incluso revelar sus pensamientos, su estilo y lo que piensa de sí mismo; los de la mujer abren un extenso campo de significados sexuales, como veremos, al atribuirles Bruno Bettelheim correspondencia con los genitales femeninos.

Cuando el ser humano se hace terrícola, andariego, adquiere muy pronto conciencia de la necesidad perentoria de protegerse las extremidades inferiores. Cortezas de árboles, hojas trenzadas, pieles de animales son los primeros *calzados* contra la dureza del suelo, los agentes exteriores (frío, calor, accidente...). De hace 30 millones de años data el paleontólogo Eric Tri-



Portasandalias Faraón.

kans la evidencia de los resguardadotes de los pies.

Del período magdalenien- se (12-15.000 años a.J.C) son unas pinturas rupestres del levante español en las que aparecen ya hombres y mujeres con una especie de botas de pieles que en los primeros alcanzan las piernas. También en Mesopotamia se encuentran vasos funerarios en forma de lo que luego sería calzado, junto a sepulturas.

En las culturas antiguas es donde aparecen ya más claramente los antecedentes del calzado concretamente en forma de sandalias, en Egipto, hechas de paja trenzada y hoja de palmera. Al principio los egipcios iban descalzos, luego surgen las sandalias contra el calor de las arenas del desierto, en forma de pico vuelto hacia arriba y separando el dedo gordo de los restantes. Sin embargo, son patrimonio de las clases altas haciéndolas de piel y procurando no desgastarlas llevándolas en las manos y nunca permaneciendo calzados ante la realeza, excepto los dispensados.

A menudo se representa a los faraones descalzos pero seguidos de sirvientes que portan las sandalias del soberano. Estas le sirven para aislar sus pies del polvo permitiéndoles pisarlo sin contaminarse ni estar en contacto con la tierra de significado innoble. Las suelas van decoradas con los rostros de los enemigos vencidos para



Calzado deportivo.

pisotearlos continuamente. Se convierten así en símbolo de autoridad y victoria.

En Mesopotamia al principio se caminaba descalzo como observamos en el Antiguo Testamento, pero luego, para protegerse del barro, desarrollaron calzados cerrados tipo bota

que ciñendo las piernas, en ocasiones, llegaba al suelo. Colores pálidos y delicados para los nobles; rojo y amarillo para las clases medias mientras que las bajas iban descalzas.

En Persia los nobles y clases medias calzaban zapatos, los soldados botas. Los colores preferidos eran el azul y el amarillo. [Zapater, Gómez, 1979].

Los griegos iban descalzos por casa y por las calles los esclavos. Las sandalias eran portadas por ambos sexos, sobresaliendo las *crépidas* y los *coturnos*.

Los romanos igualmente usaron sandalias, pero en el interior del hogar, denominándolas *solae*. *Los calceus* eran una especie de borceguí que calzaban con la toga y, según la dignidad, podían ir unidos mediante una argolla a aquella. Los patricios llevaban *mulleus*, un cuero rojo atados a las pantorrillas con cordones.

La tradicional sandalia da paso con el Imperio Bizantino a zapatos cerrados y chinelas de



Ejemplo de zapatos antifisiológicos.

cuero que tras las grandes invasiones de germanos y francos son sustituidos por unas especies de botas de pieles de animales sujetas al tobillo por cordones para aislarse del frío. Solo los dignatarios reales y eclesiásticos utilizaban calzados finos.

Ya en la Edad Media, de las polainas se pasa a zapatos muy puntiagudos de influencias orientales cuya forma estaba en relación al rango social del portador, y que llevaron a verdaderas exageraciones hasta que fueron prohibidas.

En el Renacimiento, la largura se transforma en anchura, que a veces lleva a ser extraordinaria, así como aparecen los *chapi-nes* con plataformas. [Zapater, Gómez, 1979].

Pero es a mediados de siglo XVI cuando irrumpe el tacón, que se desarrolla profundamente en la siguiente centuria, aunque tiene su origen en Oriente en los siglos XII y XIII. Sus ventajas para deambular, para ser más altos, para la estética, en suma, le consagra desde entonces como insustituible y parte esencial del calzado.

Desde entonces, y paralelamente a las modas, se establece una alternancia: más tacón–menos tacón, que junto con el dominio de las curvas y adornos (barroco) o de la magnificencia (ilustración) dan lugar a variadísimos zapatos que muchas veces es difícil mantener el equilibrio sobre ellos.

Vuelta a lo antiguo mezclado con nuevas aportaciones se aboca en calzados más austeros (romanticismo) y más prácticos (positivismo) hasta llegar durante el siglo XX a una vorágine evolutiva donde prima el confort, se desarrolla el calzado deportivo, se confecciona científicamente mediante baropodometría sin abandonar el estilismos más sofisticado y la creación artística que da como

resultado una exuberante variedad, pero que está lejos todavía del calzado ideal que quizás sea la descalcez.

Y tanto, porque ya en el siglo XXI estamos observando numerosas afecciones, secuelas del empleo del calzado inadecuado, tanto en la estructura como en su morfología: bursitis, fractura de stress, neurinomas de Mortón, hallux valgus y rigidez, etc...

Pero donde residen mayores afecciones es en el sexo femenino por mor de los tacones. Tacones que si son finos y muy altos desestabilizan el centro de gravedad de la columna lumbar agudizando afecciones preexistentes o desestabilizándolas, desestructurando y produciendo degeneraciones de todo el pie, sobre todo del antepie, como hallux valgus, rigidus, flexo, dedos en garra y en martillo, etc. Pero, si los tacones son anchos, y en torno a los siete centímetros de altura, aumentan la fuerza compresora de la rodilla, región tan proclive a la degeneración, provocando artritis.

En los calzados para deportistas existe la creencia popular que cuanto más caros mejores, sin tener en cuenta si se es o no prono, si han de utilizarse amortiguadores, estabilizadores, antideslizantes... según el tipo de deporte y de pie. Existe actualmente un sinnúmero de zapatos adaptados para cada deporte sin embargo, hasta llegar a la nueva generación de las denominadas *zapatillas inteligentes* para corredores basados en las exigencias de la amortiguación. Poseen un sensor magnético situado en el talón que realiza mil lecturas por segundo de la compresión de la pisada. La información es transmitida a un microprocesador bajo el arco del calzado, donde el *software* instalado valora si el nivel de amortiguación es el adecuado. Según sea dema-



Zapatillas inteligentes.

siado dura o blanda, los datos pasan a un motor ubicado en el empeine, que hace girar un tornillo que automáticamente alarga o acorta el cable que ejerce el control proporcionando más o menos amortiguación.

Por otro lado, avances en el mundo deportivo como el del automovilismo se aplican ya al uso corriente dando lugar a unos zapatos de suela baja de neumático y horma ajustada suave, de fina piel, que se adaptan al pie como un calcetín y que poseen un excelente agarre al suelo, insustituibles para caminar mucho.

Y hablando de calcetines, nuestra segunda piel, a los que tan poca atención se le presta y tan fundamentales son no solo para el deporte sino para la vida cotidiana, constituyen el complemento ideal para un mayor rendimiento deportivo y un



Calcetines con dedos individualizados.

mayor confort en general.

Confeccionados con una doble capa de tejido que favorece la evaporación del sudor, la primera absorbente y la segunda expulsante, se utilizan para todos los deportes, en especial el esquí y el golf, habiéndolos también para el precalentamiento y para la posterior recuperación.

Se basan en la redistribución del flujo sanguíneo mediante mallas de compresión, facilitando la oxigenación del tejido muscular aportando mayor circulación tanto en movimiento como en reposo y acelerando el retorno venoso.

Realmente muchos calzados constituyen un verdadero suplicio para el pie humano.

Sexualidad, fetichismo y erotismo

El pie posee un marcado valor sexual. Es un símbolo fálico desde los romanos y egipcios.

Ya en las culturas antiguas como la china, una mujer con los pies vendados tenía un profundo significado sexual, además de ser símbolo –como hemos visto– de posición social. [Lyons, Petrucelli, 1980].

En el psicoanálisis, el pie femenino es sustitutivo de la *ausencia del pene* del sexo femenino, por ciertas percepciones en la primera infancia, por lo que se explica así la desviación sexual masculina del *fetichismo del pie y del zapato*.

En algunos individuos se alcanza placer sexual succionando el dedo gordo de la amante, lo que Sigmund Freud explica que ésta inclinación puede surgir en la

etapa de lactante, por la costumbre común de chuparse el dedo gordo del pie observando seguidamente a su madre. [Nuñez Samper, Llanos Alcazar, 2007].

Pies plateados detenta la griega Afrodita (*Venus*), diosa mediterránea del mar, del amor y de la fecundidad, casada con Hefesto (*Vulcano*) dios herrero, feo y cojo, antítesis del amor precisamente por su cojera.

Explícita es la leyenda amorosa de Salomón y la reina de Saba, —como hemos señalado en el capítulo de *Pie Fantástico*— que se cubría con largas túnicas que no dejaban asomar sus pies y él se valía de un juego de espejuelos con tal de descubrirlos porque los tenía de oca, como secreto mejor encubierto.

En Roma, el pie de las mujeres y jóvenes era portador de un significado lascivo por lo que las madres se encargaban de que llevaran túnicas largas que los ocultasen. Ovidio, en su *Ars amandi*, dice al respecto:

*No debéis prestar atención a mis consejos
[vosotras,
doncellas castas, ni tampoco vosotros, dig-
[nas matronas
que dejáis caer hasta vuestros pies el borde
[la túnica.*

Otras referencias al pie, las encontramos en Petronio (Satyricón), en Horacio (*Odas*), etc... [Zwart, 1989].



Chapines para el pie de loto.



Succión del dedo gordo. Abadía de Nottingham.

Pero no solo el pie sino incluso su envoltura, el calzado, posee un innegable significado sexual para los freudianos tanto para el sexo masculino como para el femenino.

Los zapatos masculinos fuertes y robustos evidencian la protección del pene.

Los femeninos de tacón fino y alto y de puntera puntiaguda representan un medio para vencer la angustia de la castración. El tacón esbelto, visual y estéticamente alarga la pierna y aparentemente acorta el pie recordando al de las mujeres chinas de profunda sensualidad, deformado y empequeñezido por vendaje desde la infancia para darle la forma de flor de loto y hacerlas graciosas al caminar.

Le predilección por el pie de la amada ha existido siempre. La hemos apreciado desde la antigüedad en las culturas orientales.

Luego ha tenido más o menos predicamento reflejándose todas las facetas incluso del arte, de la literatura. Entre nuestro patrimonio artístico recordamos algunos capiteles de catedrales o estos versos de Luis de Góngora y Argote, de *Las Soledades*:

*Su vago pie de pluma
surcar pudiera mieses, pisar ondas,
sin inclinar espiga,
sin violar espuma.*

El leve pie de la amada, cantado, adorado, besado, deseado, acariciado como uno de los refinamientos del Arte Amatorio, que en este



Glúteos femeninos.



Tacones de aguja.

último siglo llega al cenit con el uso del excesivo tacón alto y fino.

Igualmente, y debido a la dificultad que para la marcha significan, hacen que se aumente el movimiento de los glúteos femeninos al andar percibiéndose ello como *algo bello* en el inconsciente de la memoria colectiva tanto de hombre como mujeres, como señala Desmond Morris en *El Mono Desnudo*

La misma Marilyn Monroe decía “no sé quién inventó el tacón alto, pero todas las mujeres le debemos mucho” [Amat et al. 2000].

Verdaderamente el tacón de aguja estiliza la figura femenina, pero cambia el centro de gravedad de la columna, dirige la espalda hacia atrás y aumenta la hiperlordosis lumbar, además de desestructurar el pie; pero, sin embargo, las mujeres no renuncian a este atractivo sexual en beneficio de lo fisiológico que sería llevar de 2 a 2,5cm de tacón, yendo incluso a la aberración de las modas efímeras –de un extremo a otro, sin término medio– a las sabrinas totalmente planas. Una vez más la estética prevalece sobre la razón. Pero la elegancia es la elegancia y hasta el irónico George Bernard Shaw decía: “Si decide rebelarse contra los zapatos de tacón, procure

hacerlo cuando lleve un sombrero muy elegante” [Amat et al, 2000].

Eróticamente se ha relacionado el calzado de la mujer con la retención, con la manera de poseerla aprisionándole en zapatos incómodos que no le permitiesen correr o moverse con la misma libertad que el hombre, como dice Alison Lurie.

Peculiares formas de fetichismo se dan en torno al pie y al calzado. Desde el beber champán

en el zapato de la amada, costumbre muy parisina a principios de siglo pasado, o chupar sus suelas pasando por el acariciamiento y masaje de los pies incluso de los zapatos con toda la gama de flexibilidad, dureza, suavidad... y sus correspondencias sexuales, hasta la percepción de aromas y observación, como detentan estos versos de Gustavo Flobert:

*Voy a contemplar tus zapatillas.
Las quiero tanto como a tí...
Inspiro su perfume,
Huelen a verbena.*

La exaltación sexual a través de la observación de los pies la conocemos como podofilia.

El pie humano y lo onírico

Los sueños constituyen una de las fuentes principales y fundamentales del material simbólico. La imagen simbólica del sueño es al individuo lo que el mito a la cultura.

Muchos sueños poseen valor premonitorio, pero cuando el símbolo trasciende lo particular nos aboca al augurio.

Desde la Antigüedad arranca la preocupación por los sueños y su simbolismo como

una especie de mitología individual.

Verdades ocultas de la vida profunda, de la psique, constituyen los célebres sueños de la *Biblia*, entre otros hechos.

En los sueños se revelan todos los estratos de la psique –como apunta Teillard– e incluso los más hondos. Y en ellos afloran las aspiraciones profundas de los seres humanos, a modo de rastros arcaicos que pueden ser desvelados.

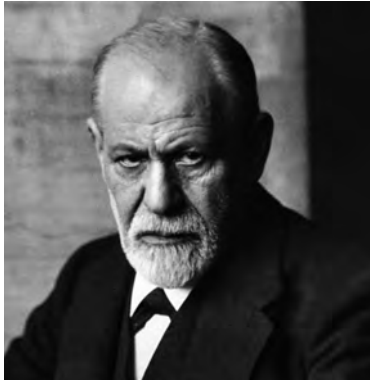
Los símbolos oníricos no son distintos de los míticos.

Para Freud “*todo sueño es un deseo reprimido*”. Así, la inseguridad de una persona, por ejemplo, la materializa en el hecho del romano que sale de casa con el pie izquierdo y al darse cuenta se asusta, con lo que está elevando al rango de valoración positiva las supersticiones. [Cirlot, 1985]. Con Sigmund Freud la interpretación simbólica de los sueños ha contribuido a una de las vías mayores del psicoanálisis.

Nietzsche, en *Aurora*, dice:

*¡De todo queréis ser responsables!
¡Solo de vuestros sueños no!
¡Qué miserable debilidad y qué falta de
[lógica!
¡Nada es más propiamente vuestro que vuestros
[sueños!*

Disponemos de muchos datos sobre sueños que tienen a la pierna y el pie como eje central y que consideramos verdaderos por tradición e información, pero que debemos



Sigmund Freud.

todavía espigar científicamente. Y mejor series de sueños, que sueños aislados.

Sin embargo, es preciso una aproximación primera que muy bien podría ser relacionada a través de la folk-medicina, por ejemplo: Piernas recias y bien conformadas: salud y bienestar. Piernas hinchadas, tumefactas o ulceradas: desazones, insabores y perjuicios.

Pero muchos más numerosos son los sueños que tiene al pie como objeto preponderante. También en íntima conexión con la salud. Cojera: claudicación; deshonor: desamor; fractura: quebrantamiento; amputación: pena, desánimo; ruidos: parálisis; limpios: glotonería; quemaduras: mal presagio; etc...etc.

Igualmente soñar con lavarse los pies en una fuente se traduce como augurio de enfermedades, traumatismos o heridas; lavárselos y perfumárselos a alguien, honor y fidelidad; besar los pies, humillación, arrepentimiento y veneración; tener grandes los pies, mal para la familia; torcérselos a los hijos,



Cojos.

salud, placer y beneficio; morderlos un animal, envidia, tristeza. [Michelli, 1998].

Mientras, los humanos seguimos llevando sueños en los pies, como dice el poeta:

*Deja que los zapatos te lleven,
vuela con ellos,
llevar sueños en los pies
es comenzar a hacer realidad tus sueños.*

El lenguaje del pie humano actual y la comunicación social

Si el lenguaje (del lat. *Linguaticum, de lingua*) es el conjunto de sonidos articulados con que el hombre manifiesta lo que piensa o siente –cualidad junto con el cerebro, la mano y la pierna y pie que caracterizan su especificidad– existe también unas manifestaciones a nivel de las extremidades inferiores que podemos considerarlas como el lenguaje del pie.

La *glotapodología* (estudio del lenguaje del pie) –pensamos que así podría denominarse y acuñarse– consiste en un sistema de signos emitidos por el pie humano con una fuerte función simbólica que forman parte de lo cotidiano y sirven para comunicarse.

Metafóricamente existe un lenguaje corporal humano como, por ejemplo el: de los ojos, de las manos... Así como el de los ritos. O, incluso, de otros animales, como: el de las abejas.

Para la comunicación es preciso un mensaje y para éste un código común y un contacto, conexión entre emisor y receptor. A ello se añade

distintas funciones, una de las cuales: la emotiva puede ser un buen indicador de nuestro estado de ánimo, pues corporalmente se simboliza en los pies. [Marchese, Torradellas. 1986].

La lengua de los pies (podóglota) consiste en un conjunto de actitudes, de movimientos de los mismos, necesarios para la comunicación en comunidad de manera abstracta.

Por el contrario, el *habla* es el repertorio o código que el hombre emplea en el momento de la ejecución individual. La *lengua* es la condición necesaria para la existencia del *habla*. La lengua no existiría sin el habla, sin embargo.

Por ello, en comparación –como dice Saussure para la lingüística general– es necesaria la manifestación concreta en los actos individuales, mediante los que el pie pone de manifiesto sus propios mensajes utilizando los signos convenidos con anterioridad en el sistema paradigmático.

Los signos de los pies son los más *auténticos*, los más *sinceros* en el contexto del lenguaje corporal. Cuanto más distal al cerebro y la expresión facial de la persona, más divergencia se aprecia entre ambos lenguajes, cada uno pueden expresar cosas diferentes.

El lenguaje facial se puede enmascarar mejor: la cara expresa una actitud o estado de ánimo y no obstante el lenguaje de sus pies delatan otra con su movimiento o colocación de los mismos.

Aburrimento, desin-



Extensión y flexión de los dedos.

terés, impaciencia, ira... se corresponden con pequeñas percusiones de los pies, extensión y flexión de los dedos, levantamiento sobre los tacones, balanceos... que expresan diferentes y verdaderos estados de ánimo, por ejemplo: no solo en niños y adolescentes sino incluso en adultos sometidos a cierto grado de tensión como entrevistas, comparecencias públicas o sometimientos a pruebas de veracidad.

Así pues:

GLOTÁPODOS *significa lenguaje del pie.*
GLOTAPODOLOGÍA *es el estudio del lenguaje del pie.*

PODOGLOTA: *la lengua del pie*

Teniendo en cuenta que también al lenguaje del pie podíamos denominarle PODOFONIA preferimos el sintagma PODOFANIA (del griego, poliva), más acorde con el significado de *manifestación* del pie, en el sentido de mostrar, indicar, dar a conocer... al que nos referimos cuando la parte más distal de las extremidades inferiores nos *habla*.

La comunicación social, por su parte, utiliza frecuentemente al pie humano como propaganda cargada de expresivismo visual. Incontables son los ejemplos en que el pie invade los espacios televisivos, publicaciones periódicas, vallas publicitarias, exposiciones, etc. etc. Baste recordar, entre los primeros, los movimientos animados de los dedos de los pies como si se tratasen de los



Pie aplastador del nazismo.

de las manos. Y, entre los segundos, los de calcetines con dedos individualizados, dedos entrelazados... las numerosas etiquetas de vinos... la expresión *Pies de fotos* (Murcia) Juan Carlos Martínez.

Por otra parte, los avances de la ciencia médica imponen el empleo de nuevos procedimientos quirúrgicos, la revisión de algunos convencionales así como la actualización de otros que los hagan plenamente útiles a la luz de los conocimientos vigentes. Ello conlleva el empleo de nuevos vocablos y términos médico-quirúrgicos que siempre se deben adaptar a la lexicografía y lingüística sin concesiones. Tal es el caso, por ejemplo, de la mal llamada cirugía percutánea, mínimamente invasiva del pie o Mix, este último perteneciente al endiablado mundo de los acrónimos. Por ello, propusimos el uso de sintagmas de origen griego que dejan el tema meridianamente claro. Así el término genérico para este tipo de cirugía es el de: microdiadérmica, pequeño corte a través de la piel; y aplicada al pie es el de micropododiadérmica. La reordenación estructural del pie humano: podotaxis; la breve incisión quirúrgica: microtómica, por tanto el procedimiento quirúrgico moderno con las dos características anteriores es: Podotaxis por cirugía microtómica [Ferrándiz Araujo, 2001].

La marcha a pie, la ameba y la bicicleta

Andar a pie, *pasear*, es una característica propia del hombre: la deambulación, que la ejer-



Velocípedo.



Bicicleta de Sbarro.

cita con sus extremidades inferiores. Es una función vital corporal de rango biológico para la que se precisa energía nerviosa y muscular, por un lado, y, por otro, el esqueleto que hacemos moverse.

Este sistema óseo de las piernas con sus pies terminales, Ortega y Gasset lo encuentra muy semejante a una máquina, en concreto a una bicicleta.

Como ella, tiene forma fija, se compone de piezas determinadas y posee un repertorio de posible movimiento más amplio que una bicicleta, pero también circuscrito.

Y considera al pie como

una máquina de mayor utilidad vital si se suman y se restan sus mayores servicios y sus menores perjuicios ante la escasa posibilidad que se inventen modelos de pies más veloces.

Considera también una función vital de menor rango el montar en bicicleta, que es una creación de la actividad intelectual del hombre manejada a su vez por piernas y brazos con el fin de obtener, con un mínimo de esfuerzo vital, un máximo de rapidez en la locomoción. Y aunque tiene compensaciones desfavorables indica que

cuando nuestra necesidad y las condiciones del caso coinciden con la máquina, su utilidad es superlativa.

Refiere que la ciclomoción es una función mecánica y, como tal, circunscrita, variable y condicionada por mil detalles, aunque tampoco el pie representa la esencial vitalidad, también es mecanismo en comparación con otras funciones biológicamente primarias, aunque más vital que aquella.

Posicionado así en relación con el velocípedo primigenio es fácil deducir qué pensaría de la *rueda sin apoyo*, de Sbarro, ultimísimo invento, gran reto de la automoción del futuro, con ausencia del eje al estilo tradicional, sin llanta que disimule el peso de las masas no suspendidas, respondiendo mejor a los esfuerzos a los que normalmente se somete este elemento, especialmente en frenadas, aceleraciones, efectos giroscópicos. La rueda trasera solo posee tres radios de suficiente rigidez mientras que la delantera está unida al basti-

dor por un solo brazo que en su extremo lleva un sistema de rodamientos que permite sin dificultades su giro. [Franco Sbarro, *La rueda sin apoyo*].

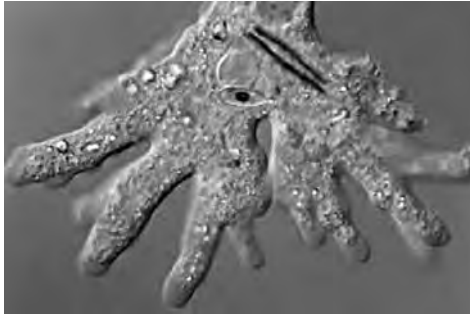
Continúa su razonamiento sobre la marcha humana comparándola con la traslación del ser más elemental: la ameba que fabrica un pie momentáneo y ad hoc que tiende hacia el lugar ambicionado. Este pseudópodo arrastra el cuerpo amebico y al llegar a lugar

deseado desaparece, sin tener que preocuparse el elemento unicelular de *pie* ni de *pierna*. Dicho pseudópodo solo existe en tanto y mientras es útil, que lo es para la traslación sin las limitaciones y condicionamientos a que está sometido el pie humano.

Y refiere que, dentro de condiciones muy precisas, los pies sirvan la función de andar mucho mejor que el pseudópodo, pero fuera de ellas valen para poco o nada.

Y saca la conclusión de que en el balance de la vida, el pseudópodo lleva fabulosas ventajas al pie y a la bicicleta.

El andar de la ameba es, a un tiempo, creación del órgano adecuado y empleo de él. No queda resto de mecanismo. En cambio, el andar humano es relativamente mecánico. Todo órgano estable en la medida que es estable, con forma fija y fun-



Ameba.



Ameba.

cionamiento predeterminado, tiene el carácter de una máquina, y su uso, de una función mecánica. Esto quiere decir que *toda aquella zona de la vida que consiste en la actuación de estructuras fijas y especializadas representa una vitalidad mecanizada, secundaria*.

Conviene en que la máquina no marcha sin la mano o el pie, ni el pie y la mano se mueven sin una fuerza genérica de moti-vidad previa a toda organización. Y lo que la ameba realiza acontece en todo

organismo, aunque de forma menos descubierta. Y aboga porque la ciencia, preocupada por el estudio de los órganos y su funcionamiento mecánico, estudie debidamente las actividades primarias de la vida.

Y finaliza, tras las disquisiciones, advirtiendo que se llega a definiciones de la vida radicalmente distintas, según se tome como tipo de funciones vitales una u otras de las tres bosquejadas.

Así, pues, el pie sale medianamente parado en la verificación establecida como en otras muchas opiniones de Ortega en campos que no le eran propios, como cuando dudó de la existencia de ciencia en España anterior al siglo XVIII.

El pie humano en el futuro

La palabra sirve para pensar y para comprender y expresar, en la medida que cabe, lo

que somos y lo que percibimos. Hasta aquí lo hemos hecho en torno a múltiples facetas del pie humano y quedaría el estudio inconcluso sin unos resultados mínimamente interesantes acerca del mismo a partir del siglo XXI, sin visos proféticos o especulativos.

Pero las previsiones son hartamente difíciles no solo ya para el pie sino para la misma especie humana, cuyo futuro puede estar en riesgo por los agentes contaminantes, la mala conservación del medio ambiente, la contaminación... pudiendo extinguirse mucho antes de que su natural arco de tiempo biológico se haya cumplido. Poco sabemos del proceso histórico que nos aguarda, solo podemos intuir algunos retazos. La evolución no se interrumpe renovándose con normas generales que desconocemos todavía. La transformación biológica y cultural siempre nos acompañará dando lugar a otro tipo de persona, a un nuevo descendiente de la especie humana.

Como venimos viendo, los agentes configuradores del pie humano, como parte integrante de nuestro organismo, han sido la mutación intraespecífica y el progreso histórico. ¿Cómo será el pie del hombre cuando acerca del nuestro sea lo que éste, referente al



Posible pie futuro con atrofia del V dedo.



Posible pie futuro con atrofia del V dedo y remodelación plantar.

del de los *arcacantropidos*?. Pensamos que el estudio del presente debe finiquitar con la posible previsión del porvenir.

Los pies distan mucho de ser perfectos. No constituyen una adaptación plenamente acabada por lo que son propensos a múltiples problemas. Nos hemos alejado del estilo de vida para el que nos habíamos adaptado a lo largo de siete millones de años por mor de la vida sedentaria, de los paseos cortos, de los calzados...

Para el antropólogo Ian Talttersall (Museo de Historia Natural de New York), la evolución se ha detenido:

tendremos que aprender a vivir tal y como somos, porque las innovaciones genéticas se producen solamente en pequeñas poblaciones aisladas. Y el *homo sapiens* puebla todo el planeta y disfruta de gran mestizaje y movilidad.

Por el contrario, Stephen Stearne, (Universidad de Yale) afirma que los cambios evolutivos, sin embargo, se obrarán lenta y gradualmente prediciendo que las mujeres serán más bajas, más gruesas y más fértiles; y su corazón más sano que el de las actuales. Y que la selección de la pareja sexual procreará hijos más sanos.

También parece ser que seremos más inmunes a muchas enfermedades, se alargará el

tiempo de vida siendo más fuertes e inteligentes [Peter Ward (Universidad de Washington)], perderemos el apéndice cecal, se alargarán los dedos índices, se pronunciará la región frontal, se estrechará la espalda y precisaremos una dieta menos abundante.

La selección natural seguirá, pues, actuando sobre nuestra especie indefinidamente y el futuro evolutivo irá inextricablemente unido a la evolución cultural, como así ha sido en los últimos milenios.

La mejora de la sociedad mediante un cambio cultural ha de basarse en la riqueza y en la diversidad de este acervo cultural, análogo al del genético de los animales y de las plantas. [Dobzhansky, 1993].

Sin embargo, la evolución cultural difiere por completo de la evolución orgánica en el hombre respecto a los animales, en virtud de sus cualidades éticas, fundamentales para él y para las sociedades humanas. En nuestra especie aquella acaba superando, incluso condicionando a la biología.

Pero para que continúe la evolución es necesario que haya presión de selección, que un grupo se reproduzca más que otros, y actualmente nos reproducimos todos igual de poco. Las características de las que se perpetúan son las que se promocionan y causan la evolución. [Arsuaga, Martínez, 2000].

La adaptación por transformación cultural del ambiente ejerce un efecto nivelador en la anatomía humana. Y, aunque la selección natural estará presente, sin embargo las características morfológicas seguirán presentando primeramente la forma de selección normalizadora que ha presentado durante los últimos 25.000 a 50.000 años. [Bobzhansky, 1993].

Siendo la estabilidad anatómica de una

sola especie, el futuro más probable del *Homo Sapiens* debemos convenir que actualmente el pie humano soporta innumerables agentes agresivos. Desde los calzados resguardadores a la excesiva prolongación de la vida pasando por los suelos y soportes duros y rígidos. De ahí, que la cirugía del pie esté cambiando con las nuevas técnicas vislumbrándose su futuro a través de la transparencia del pasado dependiendo también de nuestra visión del pretérito y de nuestra orientación hacia el porvenir. Las prótesis de tobillo son ya una realidad y ahora nos enfrentamos al reto del trasplante segmentario del miembro inferior. [Ferrándiz Araujo, 2001].

En un futuro próximo nuestro pie seguirá evolucionando, aunque no mucho, adaptándose inescrutablemente al medio. Tendrá hacia una fórmula egipcia, con una bóveda plantar más rígida, una articulación subastragalina cada vez menos móvil, predominancia del primer metatarsiano en detrimento de las falanges de los otros radios y progresiva desaparición de los dermatoglifos plantares [Isidro, 2003] e incluso se podría atrofiar el quinto dedo debido a un gen que no se desarrolle, como sucedió con el caballo originado en la era terciaria a partir de ungulados que estaban dotados de cuatro dedos que se redujeron a tres y, luego, a uno solo: el que constituye la pezuña actual.

Estos rastros vestigiales quedan patentizados en el hombre en diferentes órganos siendo uno de los más llamativos, desde nuestra especialidad, el cóccix, que es evidentemente un residuo replegado de las vértebras de la cola que se perdió.

Sin embargo, el vasto campo de la llamada ingeniería genética está ahí. El control artificial de la evolución orgánica en especies



Clonación.

animales y plantas esenciales para la alimentación humana es muy antiguo.

El anhelo por la regeneración de órganos y miembros es una realidad que lleva a múltiples investigaciones, tras el estudio de invertebrados: estrella de mar, cangrejos, langosta... basadas en la red de proteínas involucradas en poderes regenerativos.

Además hay que tener en cuenta la posible aplicación de la robótica, inteligencia artificial, nanotecnología, genética, clonación... que podría cambiar nuestro aspecto de forma determinante y, aunque no fuera una evolución natural, sería una evolución con muchos problemas éticos y morales, según Nick Bostrom (Universidad de Oxford). Lo que se conoce teóricamente por transhumanismo.



La creación de Adán. Capilla Sixtina. Miguel Ángel.

¿No se cederá a la tentación de crear hombres con características presumiblemente superiores?.

Aunque técnicamente fuese posible resultaría indeseable desde muchos puntos de vista.

“Bien está el pie en la pierna” como epílogo

Si “el cielo es mi solio y la tierra peana de mis pies”, como dice Isaías (66,1), convengamos nosotros con el aforismo popular que “bien está el pie en la pierna” para terminar, y esperemos –con Goethe, que sentía animadversión hacia todo aquello que solo proporciona un saber, sin influir inmediatamente en la vida– que todo lo que hemos expuesto modifique y rememore lo trascendente: la evolución del hombre; pues podemos afirmar, sin ningún género de dudas, que fue precisamente su cultura basada genéticamente la que lo elevó al rango de “señor de la creación” [Dobzhansky, 1993]. Al animal bípedo racional

(Homo est animal bipes rationale, de Bueño) que conocemos como Hombre, aunque –como afirma Miguel de Cervantes– cada individuo es una variedad de su especie.

Bibliografía

- AIELLO, L.; DEAN, CH. *An introduction to Human Evolutionary Anatomy*. London. Academic Press, 1990.
- AGUIRRE ENRÍQUEZ, E. *Evolución humana. Debates actuales, vías abiertas*. Madrid, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 2000.
- AGUIRRE ENRÍQUEZ, E. Origen del estar de pie y andar erguido. *Rev. Acad. Cien. Exac. Fis. Nat. Esp.*, 2006; 100: 211-220.
- ALVAR EZQUERRA, J. dir. *Diccionario Espasa de la Mitología Universal*. Madrid, Espasa-Calpe, 2000.
- AMAT, J.M. et. al. *Zapatos de colección*. Barcelona, Planeta Agostini, 2000.
- AQUAPENDIENTE, F. *Crisol de cirugía*. Valencia, Benito Macé, 1676.
- ARCEO, F. *De recta curandorum vulnerum ratione*. Antverpiae, ex Officina Christophori Plantini. (1574). Lib. II, cap. XII.
- ARCHIBALD, J.D.; LOVEJOY, C.O.; Heiple, K.G., Implications of relative robusticity in the Olduvai Tarsus. *Amer J Phys, Anthropol*, 1972; 37: 93-96.
- ARSUAGA FERRERAS, J. L.; MARTINEZ, I. *La especie elegida*. Madrid, Ed. Tema de Hoy, 2000.
- BERRIL, N. *The Origin of Vertebrates*. Oxford, Clarendon Press, 1955.
- BERMUDEZ DE CASTRO, J.M.; CARBONELL, E.: *Atapuerca, perdidos en la colina*. Madrid, Edicc. Destino, 2004.
- BIEDERMANN, H. *Prefacio. Diccionario de Símbolos*. Barcelona, Ediciones Paidós, 1989.
- CAPECHI, V. Nuove conoscenza sulla morfodinamica del piede dell'uomo fossile. *Chir Piede*, 1983; 7: 89-94.
- CHEN JUN-YUAN, LI CHI-WEC. An Early Cambrian craniate-like chordate. *Nature* 1990; 402: 518-522.
- CHEN JUN-YUAN. The Dawn of Animal World. *Jiangsu Publishing House of Science and Technology*. Nanjing. 2004.
- CINTORA, P. *Historia del calzado*. Zaragoza, Ed. Aguaviva, 1988.
- CIRLOT, J. E. *Diccionario de símbolos*. Barcelona, Editorial Labor, 1985.
- CLAPP, N. *La Reina de Saba*. Barcelona, Grijalbo, 2002
- CLARKE, R.J.: Tobias, P.V.: Sterkfontein Member 2 foot bones of the Oldest South African Hominid. *Science*, 1995; 269: 521-524.

- CRELIN, E.S. The Development of the Human Foot as a Resume of its Evolution. *Foot & Ankle*, 1983; 3: 305-321.
- DAY, M.H.; NAPIER, J.R. Fossil foot bones. *Nature*, 1964; 201: 967-970.
- DAY, M.H.; WICKENS, E.H. Laetoli pliocene hominoid footprints and bipedalism. *Nature*, 1980; 286: 385-387.
- DAY, M.H.; WOOD, B.A.: Hominoid tali from east Africa. *Nature*, 1969, 1993; 222: 591-592.
- DOBZHANSKY, TH. *Genetics of the Evolutionary Process*. New York, Columbia University Press, 1970.
- DOBZHANSKY, T. *Diversidad genética e igualdad humana*. Barcelona, Edit. Labor, 1978.
- DOBZHANSKY, TH. *Evolución*. Barcelona, Omega, 1986.
- ELIADE, M. *Lo sagrado y lo profundo*. Barcelona, Labor, 1992.
- ÉXODO 3, 5. En: *Sagrada Biblia*. Madrid, Biblioteca de Autores Cristianos, 1962.
- FERRANDIZ ARAUJO, C. Cirugía micropododiadérmica. Podotáxis por cirugía microtómica. *Rev. Med. y Cir. del pie*, 2001; XV: n° 1.
- FERRANDIZ ARAUJO, C. Objetivos de la Cirugía del Pie. *Rev. Med. y Cir. del Pie*, 2001; XV: n° 2.
- FERRANDIZ ARAUJO, C. *Bases morfológicas y farmacológicas de la Cirugía Ortopédica y Traumatología del pie humano*. Murcia, Academia de Farmacia "Santa María de España" de la Región de Murcia, Murcia, 2005.
- FLEAGLE, J.G. *Primate Adaptations & Evolution*. San Diego, Academic Press, 1988.
- FORRIOL CAMPOS, F. GOMEZ PELLICO, L. Estudio cinético de la marcha normal. *Revista Española Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 1999; 34: n° 6.
- FREUD, SIGMOND. *Vorlesung zur Einführung in die Psychoanalyse*. Leipzig und Wien, 1916-1918. Trad. Cast. por L. López Ballesteros en: S. Freud, obras completas, 17vol. Madrid, Biblioteca Nueva, 1922-1934.
- GARCIA GUAL, C. *Diccionario de mitos*. Barcelona, Planeta, 1997.
- GEGENBAUR, C. *Lehrbuch der Anatomie des Menschen*, 7ª ed. 2ª reimpr. Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann, 1903. vol. I. pp. 308-313
- GIANESTRAS, N. J. *Trastornos del pie*. Barcelona, Salvat Editores, 1981.
- GRABES, R. *Los mitos griegos*. Madrid, Alianza Editorial, 1993.
- HARRIS, M. *El desarrollo de la teoría antropológica*. Madrid, Siglo XXI, 1978.
- HARRIS, M. *Introducción a la antropología general*. Barcelona, Alianza Editorial, 1998, 6ª ed.
- HESIODO. *La Teogonía. Trabajos y días*. Buenos Aires, Editorial Losada, 2007.
- HOMERO. *Iliada*. Barcelona, Orbis, 1989.
- HOMERO. *Odisea*. Madrid, Cátedra, 1990.
- ISIDRO LLORENS, A. *Bipedestación. Cronología, causas y adaptaciones morfomecánicas*, Barcelona, JIMS Ed, 1992.
- ISIDRO LLORENS, A. "Filogenia del pie". En: Nuñez Samper, M. *Biomecánica, medicina y cirugía del pie*. Barcelona, Elsevier Masson, 1992, 2ª ed.
- ISIDRO LLORENS, A. Calcáneo y bipedestación. *Rev Med y Cir. Pie*, 1993; 7 (1): 91-102.
- ISIDRO LLORENS, A. Anatomía y biomecánica comparada de la articulación subastragalina en primates extintos y actuales. Barcelona, Tesis Doctoral, Universidad Autónoma, 1994.

- JOHNSON, D.L.; TAIER, M.; COPPEN, Y. Pliocene hominids from the Hadar Formation, Ethiopia (1973-1977): Stratigraphic, chronologic, and paleoenvironmental contexts, with notes on hominid morphologic and systematics. *Am J Phys Anthropol*, 1982; 57: 373-402.
- JUNG, C.G. *Transformaciones y símbolos de la libido*. Buenos Aires, 1952.
- KERMACK, D.M.; KERMACK, K.A.: *The evolution of mammalian characters*. London, Croom Helm Ed, 1984.
- LAIN ENTRALGO, P. dir.: *Historia Universal de la Medicina*. Salvat Edit. Barcelona. 1972.
- LAITMAN, J. HEIMBUCH, R.C. The basicranium of Plio-Pleistocene hominids as an indicator of their upper respiratory systems. *Son, J. Phys. Anthropol*, 1982; 59: 323-344.
- LAMY, P. Le système podal de certains hominidés fossiles du plio-pleistocène d'Afrique de l'est: étude morphodynamique. *L'Anthropologie*. Paris, 1987; 4: 435-464.
- LAMY, P. The Settlement of the Longitudinal Plantar Arch of some African Plio-Pleistocene Hominids: a Morphological Study. *J Human Evol*, 1986; 15: 31-56.
- LANGDON, J.H. *Functional morphology of the miocene hominoid foot*. Basilea, Ed. Karger, 1986.
- LATIMER, B.; OHMAN, J.C.; LOVEJOY, C.O. Talocrural joint in african hominoids: implications for australopithecus afarensis. *Am J Phys Anthropol*, 1987; 74: 155-175.
- LEAKEY, M.G. New four-million-year-old hominid species from Kanopoy and Alia Bay, Kenya. *Nature*, 1995; 376: 565-571.
- LEAKY, M.D. HARRIS, J.M. *Laetoli: a pliocene site in northern Tanzania*. Oxford, Oxford University Press, 1987.
- LELIEVRE, J. *Patología del Pie*. Barcelona, Toray-Masson, 1970.
- LEWIS, O.J. The evolutionary emergence and refinement of the mammalian patterns of foot architecture. *J Anat*, 1983; 137: 21-45.
- LEWIS, O.J. The joints of the evolving foot. III. The fossil evidence. *J Anat*, 1980; 31, 2: 275-298.
- LISOWSKI, FP; ALBRECHT, G.H.; OXNARD, C.E. The form of the talus in some higher primates: a multivariate study. *Amer J Phys Anthropol*, 1974; 41: 191-216
- LOPEZ PIÑERO, J.M. "La anatomía comparada evolucionista y su penetración en la ciencia del cuerpo humano" En: *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona, Salvat Editores, 1974. vol. 6. pp.29-36.
- LOPEZ PIÑERO, J.M. *Antología de clásicos médicos*. Madrid, Edit. Triacastela, 1998.
- LOPEZ PIÑERO, J.M. *La Medicina y las Ciencias Biológicas en la Historia Valenciana*. Valencia, Ajuntament de Valencia, 2004.
- LYONS, A.; PETRUCCELLI, R. J. *Historia de la Medicina*. Barcelona, Ed. Doyma. 1980.
- MACHELLI, M. *Los sueños. Cómo interpretarlos*. Madrid, 1998.
- MARCHESE, A.; TORRADILLAS, J.: *Diccionarios de retórica, crítica y terminología literaria*. Barcelona, Ariel, 1986.
- MARTIN, R. dir. *Diccionario de mitología clásica*. Madrid, Espasa Calpe, 2004.
- MARTINEZ LOPEZ. *El pie en la evolución del ser humano*. Madrid, Edit. Visión Neto, 2007.
- MOLIST POL, E. *Enciclopedia de la mitología*. Barcelona, De Gassó hnos. Edit, 1966.
- MORRIS, D. *El mono desnudo*. Barcelona, Edición 2003, 1967.

- NUÑEZ SAMPER, M.; LLANOS ALCAZAR. Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Barcelona, *Elvier Masson*, 2007, 2ª ed.
- OLSON, J.S.; WATTS, J.A.; ALLISON, L.J. Carbon in live vegetation of mayor world ecosystems. *Dak Ridge National Laboratory*, ORNL-5862. 1983.
- ORTEGA Y GASSET, J. La bicicleta, el pie y el pseudópodo, *Obras Completas, El espectador*. Rev. Occidente II, 2ª ed. 1916-1934. pp. 277-279.
- PIETTRE. M.A. *Av. Commencement était le mythe*. París, Desclde de Brouwer. 1968.
- POLO, M. *Libro de las maravillas*. Madrid, Anaya, 1984. Trad. De Mauro Armiño.
- RASH, P.; BURKE, R. *Kinesiología y anatomía aplicadas*. Buenos Aires, Editorial Ateneo, 1980.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid, Editorial Espasa-Calpe, 1970. 19 ed.
- REYNOLDS, T.R. Stride length and its determinants in humans, early hominids, primates and mammals. *Am J Phys Anthropol*, 1972; 72: 101-115.
- ROCHHET, G. *Diccionario de la civilización griega*. Barcelona, Larousse Planeta, 1996.
- ROMANOS, 4, 12. En: *Sagrada Biblia*. Madrid, Biblioteca de Autores Cristianos, 1962.
- SAN ISIDORO DE CARTAGENA. *Etimologías*. Madrid, Biblioteca de Autores Cristianos, 1983.
- SANCHEZ MARTIN, M.M. *Historia de la cirugía, Traumatología y ortopedia*. *Acta Histórico-Médica Vallisoletana*, 1982; 25.
- SCHAEFFER, B. The morphological and functional evolution of the tarsus in amphibians and reptiles. *Bull Am Mus Nat Hist*, 1941; 78: 395-472.
- SCHWAB, G. *Las más bellas leyendas de la Antigüedad clásica*. Barcelona, Ed. Labor, 1974.
- SCHWABE, J. *Archetyp und Tierkreis*. Basilea. 1951.
- SHIPMAN, P. Scavenging or Hunting in Early Hominids: Theoretical Framework and Test. *American Anthropologist*, 1986; 88: 27-43.
- SERTÜRNER, F. W. A. *Über das Morphium, eine salzfähige Grundlage, und die Mekonsäure, als Haupbestandtheile des Opiums*, *Anäulen der Physik*, 1817, 25. 5-89.
- SIBLEY, C.G.; Ahlqvist, J.E.: The phylogeny of the hominoid primates as indicated by DNA-DNA hybridization. *J Molec Eval*, 1984; 20: 2-15.
- SIGMON, B.A.; FARSLow, D.L. The primate hindlimb. En: *Comparative Primate Biology, vol. I. Systematics, evolution and anatomy*. Ed. Alan R. Liss Inc., Nueva York, 1986; 671-718.
- STERN, J.T.; SUSMAN, R.L. The Locomotor Anatomy of *Australopithecus afarensis*. *Am J Phys Anthropol*, 1983; 60: 279-317.
- SUSMAN, G. I. Action Research. A. Socio-technical Systems Perspective. *Sage Publications*, 1983; 95-113.
- SYSMAN, R.L. Evolution of the human foot: evidence from plio-pleistocene hominids. *Foot-Ankle*, 1983; 3, 6: 365-376.s
- TEILLARD, A. *Il simbolismo dei Sogni*. Milán, 1950.
- TESTUD, L. Jacob, O. *Tratado de anatomía topográfica*. Barcelona, Salvat Editores, 1964.
- TOLKIEN, J.A.R. *El hobbit*. Madrid Ediciones Minotauro, 1937.
- TUTLE, T.H. Bear facts and Laetoli impressions. *Am J Phys Anthropol*, 1984; 63: 230-241.

- VALENTI, V. *Ortesis del pie*. Madrid, Edit. Panamericana, 1979.
- VALENTIN, B. *Geschichte der Orthopädie*. Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 1961.
- VERNANT, J.P. *Mito y pensamiento en la Grecia antigua*. Barcelona, Ariel, 1983.
- VEYNE, P. *Les Grecs ont-ils cru à leurs myths?* Seuil. París, 1983.
- VILADOT PERICE, A. et. al. *La evolución del pie. Diez lecciones sobre patología del pie*. Barcelona, Ed. Toray, 1979.
- VILLAESCUSA FERNANDEZ, L.; AGUIRRE ENRIQUEZ, E. Un paso adelante en la paleoantropología española. *Arqueo Web*, 2011; 13: 408-134.
- WEINDENREICH, F. Der Menschenfuss Zeit. *Morph Anthropol*, 1922; 22: 51-282.
- WHITE, T.D.; SUWA, G. Hominid Footprints at Laetoli: facts and interpretations. *Am J Phys Anthropol*, 1987; 71: 485-514.
- WIEDERSHEIM, R.F. *Gleidmassenskelet der Wirbeltiere*. G.V. Fischer. Ed. Jena, 1982.
- WOLF, Y.I.; ROGOZIN, I.B.; GRISHIN, N.V.; KOONIN, E.V. *Genome trees and the tree of life*. *Trends Genet* 18 (9): 472-479.
- WOOD JONES, F. Wood. *Trends of Life*. Londres, Arnold, 1953.
- YELLEN, J.E. The longest human record. *Nature*, 1986; 322, 774.
- ZWART MILEGO, J. Apología del pie como atributo. *El Médico*, 1989; 82-88.

Palabras del presidente

✿ Emilio Robles Oñate ✿

Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Sras y Sres, distinguidas autoridades, queridas Académicas y Académicos.

Iniciamos en este año 2014 un nuevo curso y continuamos nuestras actividades como Academia de Medicina y Cirugía.

Este curso pasado ha sido muy pleno, y la programación para el actual también lo ha de ser.

Para comenzar quiero transmitir nuestro agradecimiento a todas las Instituciones que nos prestan apoyo y que nos permiten la continuidad en nuestra labor:

—A la Consejería de Educación

—Ilustre Colegio de Médicos por su ayuda a los premios

—Ilustre Colegio de Farmacéuticos por su ayuda a los premios

—Ilustre Colegio de Odontólogos por su ayuda a los premios

—Fundación Cajamurcia

—Doña Pilar Cáceres Hernández-Ros

—A la Fundación Hefame y Fundación para la Formación e Investigación Sanitaria.

—A ASISA, HERO, IES. Licenciado Francisco Cáscles y a todos los Académicos, tanto los de Número como Correspondientes y

aquellos que nos honran con su presencia y brillantez en sus conferencias, etc.

También quiero felicitar a los Premiados por sus trabajos bien interesantes y lamentar la pérdida como ya se ha dicho en las necrológicas de estos Académicos tan entrañables.

Quiero felicitar al Dr. D. Carlos Ferrándiz de una manera especial por su discurso doctrinal, verdaderamente impresionante, lo ha resuelto con una erudición extraordinaria.

Ha hecho todo un acto cultural y científico desde la evolución humana, a través del pie; le da al mismo la relevancia que evidentemente tiene, lo que junto a la evolución cerebral nos ha hecho lo que somos y que parece han ido paralelos.

Dice que el pie está lleno de alcance histórico, cultural, antropológico y evolutivo y así lo explica con una gran riqueza de datos y reflexiones sobre lo ha significado a través de la historia.

No debo extenderme más. Y si recomiendo vivamente la lectura de la publicación del discurso, que les gustar.

Queda inaugurado el curso en nombre del Rey.

Necrológicas

Necrológica *

del Ilmo. Sr. D. Francisco Carles Egea, Académico de Número

✿ Félix López Hueso ✿

Académico de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Medicina

Excmas, e Ilmas. Autoridades

Excelentísimos e Ilustrísimos Académicos

Señoras y señores

Al dirigirme hoy, y ahora, a ustedes, me confieso profundamente abrumado por la responsabilidad que hace posible representar, no sólo a esta Real Academia de Medicina sino también a un denso grupo de amigos y compañeros del Dr. Carles

Permitan que este acto, lleno de emoción y sentimiento, lo inicie empleando unas palabras, pronunciadas por mi amigo Paco Carles, Ilustrísimo Sr. Académico de Número de esta Real Academia de Medicina desde marzo de 1985, escritas en su trabajo “Cerebro y mente”, en el año 2006, en el que textualmente dice: “Desde los albores de la Humanidad, desde el momento en que aquel gori-la primigenio deviene homo sapiens y toma conciencia de su propia muerte y se pregunta por el sentido de la vida, emerge en el cerebro la idea de la trascendencia, de la necesidad de otra vida inmaterial”, ese lugar, desde el que estoy seguro nos está viendo y que



Francisco Carles Egea.

hace realidad el pensamiento de Spinoza cuando subraya que “el espíritu está toda la naturaleza, incluyendo a los seres humanos, y todo está impregnado de Dios”.

Atrevido e inútil, sería tratar de comentar, aquí y ahora, las extraordinarias cualidades humanas y numerosísimas méritos del Dr. Carles. No obstante, resulta obligado destacar su personalidad, su labor como médico,

* Leída el día 22 de enero de 2015, en la inauguración del curso de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia.

escritor, filósofo, científico y sobre todo como amigo.

Recuerdo su discurso de presentación a una conferencia pronunciada por mí, en esta Real Academia, en el que decía textualmente: “Comparezco esta tarde ante ustedes para cumplir con la cortesía académica de presentar al conferenciante de turno. El doctor López Hueso ha tenido la amabilidad de pedirme que en su conferencia sea yo el presentador. Asunto por lo demás innecesario, por cuanto él no necesita que lo presente nadie: es de sobra conocido por ustedes. En todo caso debería ser yo el presentado, dado que soy un desconocido hasta tal punto que yo no me conozco ni a mí mismo”. Esa era su personalidad, su espontaneidad y gran inteligencia; simplemente una personalidad genial.

Cartagenero de nacimiento y murciano de adopción, su labor comienza con sus estudios de Medicina en Madrid en los años cincuenta. Tuve entonces el privilegio de cursar los primeros años de mi carrera en los que fui su compañero de clase.

Carles era un magnífico estudiante que gozaba de una beca para llegar a ser médico, con máximas notas en buen número de las asignaturas de la carrera. Brillante, igualmente genial. Pasados los años nos encontramos en Murcia ya siendo compañeros de la profesión y habiendo ejercido antes como psiquiatra en la ciudad portuaria de su nacimiento.

Fue en esos años en los que comenzamos a forjar una sólida y gran amistad. Puedo decir orgulloso que Paco era mi amigo, pues como el mismo solía afirmar, valga la redundancia, sabía como nadie comportarse con sus amigos, siguiendo la máxima Ciceroniana

“*Amicus certus in re interta cernitur*” Un amigo en la necesidad es un amigo de verdad.

Pensador, gran lector, intelectual, filósofo y escritor, comprometido con el pensamiento, hombre de ciencia, humanista, sabio y de discurso brillante, gran comunicador, que a nadie dejaba indiferente. Nunca se limitó a trabajar de forma rutinaria sino que dio en todas sus facetas rienda suelta a su entusiasmo buscando algo más, algo quizá todavía no encontrado.

Por último, quisiera mostrar mi gratitud a la vida por haber tenido el privilegio de ser su amigo y así ser considerado por él.

Mi respeto por su labor diaria, por lo que fue su fructífera vida y su brillante ejercicio profesional y deseo de saber. Amante de vivir para cada día aprender.

Antes de concluir, ruego me permitan añadir que a sus hasta ahora mencionadas cualidades, se suman la de ser trabajador incansable, generoso con sus compañeros y colaboradores, respetuoso con las ideas ajenas, buen padre, excelente persona con gran sentido del humor.

¡Afortunado él, que además se ha visto siempre rodeado por el cariño de una familia ejemplar! No puedo dejar de nombrar a su mujer, María Teresa, ya fallecida, que vivió para él y a sus cuatro hijos, Inmaculada, Francisco, Luis y Rafael, entre los que, el Dr. Carles se marchó rodeado de un profundo amor y admiración.

Ha sido un privilegio haber compartido con Paco largas horas, y haber dialogado, discutido y aprendido, porque muy pocos son capaces de transmitir y enseñar en tantas disciplinas.

El era un verdadero maestro pues, como decía Marañón “el maestro no es el que lan-

za ideas como si fueran cohetes, sino el que las deja caer como si fueran semillas, porque enseñar es servir y es la única forma generosa de amar”.

*Para terminar diré que
queda conmigo
recuerdo imborrable
de momentos compartidos,
pero así es el destino,
que hoy nos separa,
caminas por un nuevo sendero
y, aunque tristes nos dejas.
Tus amigos te deseamos
que allá donde estés
sepas que siempre a tu lado nos tienes
porque, si te vas amigo,
No te vas ¡quedas conmigo!*

He dicho

Necrológica *

del Ilmo. Dr. D. Carlos García Ballesta

✿ **Fulgencio Alemán P.** ✿

Académico de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Me cayó de las alturas este exordio fúnebre académico; pero previamente mi afecto me lo había primado; sabía que me podían desbordar las emociones; por ello di vueltas a mi imaginación para que fuese corto desenfadado y ganarle la carrera a la lagrima, no ser vencido por mí mismo y la memoria de mi gran amigo y confidente.

En 1971 el director Arthur Penn dirigió a Dustin Hoffman en un magnífico film “*El Pequeño gran hombre*”, ello mismo dio pie a mis 100 metros lisos contra mí mismo.

El caso del personaje al que me refiero, a la inversa que las “matrioskas” rusas que van en decreciente, el hombre grande era el que estaba dentro; no del pequeño, digamos como el caso de Hoffman, estaban hechos a “escala” de 1,8 física pero con gran dimensión humana; más tarde a lo largo de su vida se descubriría su dimensión humana.

Desde cuna tuvo una existencia de “Emir Pacha”; benjamín de tres hermanas, sumó estirpe familiar de nueve mujeres, más tres eficaces auxiliares de clínica, Toñi, Esther y M. Carmen; posteriormente en la Escuela de Odontostomatología, suma tres o cuatro más... y algunas con carácter; pero siempre



Carlos García Ballesta.

tuvo el encanto y la habilidad de ser por todas sin excepción, considerado, respetado, mimado... obedecido, todo un gran merito y habilidad por su parte; con trato correcto, alegre, educado y autoritario. A veces se tapaba la cara con las solapas y eso era presagio de frente de bajas presiones.

Fue alumno mío en la licenciatura de Medicina en 1974 y en la campaña de difusión del

* Leída el día 22 de enero de 2015, en la inauguración del curso de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia.

asesinado Banco de Ojo de S. Francisco de Asís; se me pone a disposición un buen día casi militarmente y me dice, “el domingo próximo en la puerta de La Condomina antes del partido”; hecho, y me aparece con una tropa de chavales de boy scouts que distribuye estratégicamente por todas la entradas al campo (2 por cada una, ya las había contado) con manojos de hojas de donación de ojos; disciplinados y eficaces de vez en cuando se remitían al puesto de mando a requerir material impreso; al iniciar el partido los dejaron entrar como espectadores y al final todos se arracimaron en su derredor ordenada y disciplinadamente a los que el dirigió a sus destinos. Tenía su punto de magia.

Licenciatura de Medicina en Murcia 1978, Tesina 1981, Sobresaliente C. Laude, Título Esp. Estomatología 1983, Doctor en Medicina C. Laude 1984. Prof. Titular estomatología 1984-1988, Prof. Titular de Odontopediatria desde 1988.

Tesis dirigidas 15, Publicaciones 131, Comunicaciones Nacionales e Internacionales 183, Cursos dictados 80, Conferencias en Facultades 40.

Cursos en Madrid, Oviedo, Santiago, Barcelona y Valencia. Consultor y asesor de Universidades Europeas y Americanas en varias ocasiones.

Ex. presidente de la Soc. Española de Odontopediatria.

Autor y coautor de 11 tratados de Odontopediatria.

Premio Soc. Esp. de Odontopediatria (9 veces). Y de la Soc. Esp. de Odontopediatria -Comunitaria (7 veces).

Director de Proyectos de Traumas Dentales del fonde Investigacion Sanitaria.

El 12 de diciembre de 1986 (víspera de St^a.

Lucía, abogada de los ciegos... y las costureras), me llama a consulta porque no ve bien por una zona del ojo izquierdo, de inmediato le veo en consulta. Un DR (Desprendimiento de retina) “feo”.

Desprendida la retina, normalmente “ondea” o fluctúa porque está traccionada, y desgarrada por fibras vítreas, pero esta estaba fija, “pulsada” por algo que la empujaba desde detrás, algo solido; le hice ecografía y mientras tanto envié a Julia a buscar dos pasajes a Barcelona para esa misma tarde ser visto en el Centro Barraquer de Retina aun sin saber si sería recibido; afortunadamente formo parte de la “familia profesional Barraquer” y entretanto me garantizo el Dr. Dante Heredia que esa misma tarde sería recibido Carlos en consulta y el posible desplazamiento al Centro Jules Gonin de Lausanne.

La dura escena posterior que vivimos a solas Carlos y yo forma parte de mi intimidad y la recuerdo con los ojos velados por la emoción a través del tiempo.

Y asombrosamente, de repente brota el gran hombre, Carlos se yergue, se sobrepone, se encara a un destino que ya ventea a través del tiempo, se reinventa y como un San Jorge toma las riendas y durante casi 18 años batalla con todo y contra todo... con espíritu y valor y mirando al destino de frente, y a veces cantábamos dúos de ópera y zarzuela.

Heroicamente se somete a tratamiento de tantalio y braquiterapia, conserva su ojo aunque sin visión, y mantiene una excelente vida y habilidad profesional, se reeduca monocularmente; se dice que los ojos son la cúpula de un observatorio, el que “ve” es el cerebro, justamente en la parte opuesta del cráneo y eso lo realizo a la perfección.

Trabaja magistral, impecable y se reeduca en lo que podríamos llamar “visión estereoscópica monocular” y cotidianamente tutela la formación de su hija y sucesora Ana.

En verano del 2010 “se despierta el dragón”, con sintomatología diversa. Se trata por todos medios y frentes, se ganan batallas pero desgraciadamente al final se pierde la guerra.

El 6 de enero de 2014 tomamos nuestro tradicional y excelente roscón de Bonache con Moet en inmejorable compañía con nuestro buen amigo Jesús “del Romea” y familias. Una excelente despedida.

Ese mismo 28 de febrero casi a poco de los 60 años aquí nos dejo.

Dios lo tenga en su memoria, lo mismo que yo cotidianamente lo conservo en la mía.

Académicos de Honor

Discurso de presentación

Excmo. Sr. D. Pedro Guillén García como Académico de Honor

✿ Manuel ClavelSainz Nolla ✿

Vicepresidente y presidente en funciones de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

En 1988 tuve el honor y la satisfacción de glosar la vida profesional de mi padre el Dr. Manuel Clavel Nolla en su recepción como Académico de Honor. En este nuevo trance protocolario en nombre de la Academia, nunca me encontraré más cómodo que hoy, porque dejando ir la mano un poco en el elogio, es confortante y sencillísimo descubrirles las virtudes del Dr. Pedro Guillén García; no me gustaría que la emoción que nace de nuestra larga amistad desbarate mis buenas intenciones al leer mis palabras.

Envuelto entre la solemnidad de una academia con amplio abolengo intelectual, que hunde sus raíces en la Academia rabina, la Madraza árabe y la Escuela alfonsina, y rodeado por la atmósfera cordial de amigos y familiares, tengo que decir que un poco más y a esta Real Academia se le pasa el arroz, y utilizo esta popular frase por la tardanza en realizar este acto de recepción como Académico de Honor del Prof. Pedro Guillen García, y la argumento refiriendo las distinciones que ya lleva acumuladas en nuestra Región:

- Medalla de Oro de la Región de Murcia. Junio 2000
- En 1966 como Colegiado de Honor del Colegio de Médicos. y Laurel de la Prensa de Murcia
- En 1976 es Académico Correspondien-

te de la Real Academia de Medicina y en 2012 de las Reales Academias de Farmacia “Santa María de España” y de Veterinaria

- Premio por la Trayectoria profesional al Servicio del Deporte
- Murciano del Mundo. I Edición de los Premios de las Artes y de la Ciencia
- Inauguración de la “Avenida Doctor Pedro Guillén” en Murcia.

Sus inicios

He recogido abundantes datos sobre la vida de nuestro nuevo académico de honor, a través de entrevistas y reportajes que nos deja numerosas pistas y así fueron sus comienzos:

Cuenta Pedro “nací en La Algaida (Arche-na), el 6 de diciembre de 1938; mis padres, Isabel y Pedro eran unos huertanos; y junto con mis hermanos Paco, Gregorio e Isabel crecí despertándome con el kikirikí y las campanas de la torre de la iglesia; fuimos hijos de la radio que llenó nuestras cabezas de sueños y aventuras, he leído declaraciones tuyas recordando que vuestros padres os formaron en que “la credibilidad personal consiste en que las palabras y los hechos coincidan”. Y aprendiste algo que nunca has olvidado “que la palabra convence, pero el ejemplo arrastra”.

Y sigue Pedro: “Como en todos los pueblos

de la España de entonces, nuestros iconos eran el cura, el farmacéutico, el médico y el maestro de escuela. Mi colegio fué el “Andrés Manjón” de Archena, y el primer maestro don José Antonio Campuzano. Él me enseñó a leer. Los políticos hacen muchas cosas bien y una de ellas es resucitar con cariño el personaje del maestro con la campaña “Gracias maestro”; en el 2008, pudieron ver mi foto en la fachada del que fue Instituto Alfonso X el Sabio, donde hice el bachiller, en la que salgo al lado de él, diciéndole: «Gracias maestro por haberme enseñado lo que no está en los libros»”

Ha tenido dos emocionantes reconocimientos de sus paisanos de Archena: la denominación de “Dr. Pedro Guillén”, para el Instituto de Educación Secundaria en 1993 y el nombramiento de Hijo Predilecto en el 2001

Se casó con Pilar, una malagueña a quien conoció en el Hospital Clínico de Madrid; tienen 3 hijas: Pilar y sus colegas Isabel y Marta y 8 nietos, quienes seguro que adoran y creen en el poder omnímodo del esposo, padre y abuelo. ¡Qué felicidad! Pilar, has compartido con Pedro honores y títulos, como has conllevado a lo largo de la vida alegrías y penas. Quiero contarte que en la década de los 60 tuvimos un excelso Presidente el Prof. Román Alberca con una lírica envidiable en sus intervenciones; le dolía que a las esposas de los Iltmos o Excmos académicos no supiéramos ofrecerle un título más adecuado, más afectuoso, más entrañable, no teñido de intelectualidad, porque en muchos de nosotros el éxito se cimenta sobre la misteriosa fuerza del amor. Decía Alberca que admiraba a los solteros que descuellan sin esa inmensa ayuda, a cuerpo limpio

La vocación

Nos sigue contando: “La idea de ser médico surgió en mi niñez; nuestro médico de cabecera era una persona de una gran bondad, muy querido en mi casa, me despertó el interés por la medicina y fue un modelo a seguir. Se llamaba Pedro Jiménez siempre vestía de traje y sombrero blanco, a mí me parecía el hombre más distinguido y elegante del mundo. El médico tenía una cortesía increíble; era médico de familia, otorrinolaringólogo y médico en el balneario; cuando me daban las vacaciones yo me iba a Archena. Veíamos los reumatismos, las deformaciones, y yo dije: esto habrá que corregirlo, vi que se podían hacer cosas y me aficioné bastante al dolor articular, al dolor óseo, al reumatismo y a la traumatología.”

La Licenciatura y Especialidad

Licenciado por la Universidad Complutense de Madrid en 1964 pero antes había sido alumno interno de Cirugía General, Traumatología y Ortopedia en el Hospital Universitario San Carlos, con el profesor Martín Lagos, creador de la primera Escuela Oficial de la especialidad con la Ley de 1944, y posteriormente médico interno con el profesor Palacios y Carvajal. Realiza la reválida de Licenciatura y el Doctorado “cum laude”

Labor docente

Comenzó su labor docente en la Facultad de Medicina de Madrid en 1985; Profesor Titular de Traumatología y Ortopedia del Deporte en la Universidad Complutense de Madrid desde 1988 al 2001. Profesor de la Escuela Profesional de la Educación Física y el Deporte desde el 2007. La lista de cursos teórico-prácticos, lecciones

magistrales, cursos de doctorado y sesiones científicas pasan de las 300.

En el 2001 se incorpora a la Universidad Católica San Antonio de Murcia como Director de la Escuela Española de Traumatología del Deporte con la colaboración incondicional de los Drea. José Luis Martínez Romero y Francisco Esparza; en el 2004 es Catedrático Extraordinario de Traumatología del Deporte; y en el 2012 Decano Honorario de la recién creada Facultad de Medicina. Por su experiencia en traumatología deportiva ha sido distinguido como:

- Miembro del Colegio Europeo de Traumatología del Deporte.
- Medalla de Plata de la Real Orden del Mérito Deportivo (Comité Olímpico Español, Febrero de 1997).
- Premio Nacional a las Artes y las Ciencias aplicadas al Deporte, otorgado por el Consejo Superior de Deportes y entregado en la gala anual de los Premios Nacionales del Deporte de 2006 []
- Premio Nacional Investigación en Medicina del Deporte Universidad de Oviedo (2007).

Cargos profesionales

MAFRE-FREMAP

En 1972 gana por concurso la jefatura del Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Centro de Rehabilitación MAPFRE-FREMAP, fue muy innovadora en la atención a los accidentados laborales y le dieron todas las facilidades. El presidente Carlos Álvarez, con Enrique Hevia y el doctor Carabias, creyeron en mí e hicimos un gran proyecto. Fueron

pioneros los congresos dentro del ámbito no oficial, que organizaba FREMAP fueron los más importante en el ámbito español, dando lugar a la publicación de 28 libros. Permaneció vinculado al centro hasta el 2000, y ahora es consejero de MAPFRE Mutualidad de Seguros “Yo no sé corregir muchas cosas, pero soy un hombre alerta dice el Dr Guillén. Alerta a aquello que puede ser útil”

La Clínica CEMTRO

Su gran orgullo. La Primera piedra la puso el Alcalde de Madrid, Don José María Álvarez del Manzano en febrero de 1996. En de mayo de 1998, la inauguración oficial estuvo a cargo de Su Majestad El Rey Don Juan Carlos I. Clínica CEMTRO es una institución privada, con una alta tecnología y excelente cartera de servicios. Tiene acuerdos de Docencia con varias Universidades, siendo Campus de la UCAM. Celebran anualmente un Simposio Internacional sobre innovaciones en Traumatología, Curso de Rodilla, Master de Medicina Deportiva y otro de especialización de Fisioterapia. Aquella obra supuso la creación progresiva de puestos de trabajo, y creo que dijo a su Majestad el Rey: “Voy a contratar a personas que no me importa que tengan pliegues en la piel pero que no tengan arrugas en el cerebro”.

La Fundación “Dr. Pedro Guillén”

Inaugurado en de abril de 2011 tuvo lugar en el Teatro de la Zarzuela de Madrid el Concierto “La gran noche de la música española” estaban presentes el Ministro de Sanidad y el Alcalde de Madrid." Nace la Fundación con la intención de dar respuesta a necesidades de tejidos y órganos, pues hay precariedad de ellos; va a dedicar sus esfuerzos investigado-

res en el manejo de la célula, para reconducirla en unos casos, multiplicarla en otros, y, hasta frenar su proliferación en determinados momentos. Decía entonces: Sabemos bien que “no todas las ideas nuevas son buenas, pero que todas las ideas que triunfan, alguna vez fueron nuevas”. Su vida profesional ha sido distinguida con:

- Medalla de Oro al Mérito en el Trabajo. 2011
- Cruz de Honor de la Sanidad Madrileña en la categoría de Oro. 2011
- Cruz de Oro de la Comunidad de Madrid (2014).
- Doctor Honoris Causa por la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid (2008).
- Premio José Manuel Martínez a Toda una Vida Profesional Premios Sociales 2012 Fundación Mapfre
- Micrófono de Oro RTV, apartado de Investigación y Ciencia (2007)
- Candidato a optar al Premio Príncipe de Asturias 2007, 2008 y 2009 .
- Candidato a optar al Premio Rey Jaime I de Investigación Médica 2008.

Producción Científica

Su currículum es extensísimo, la producción científica Publicaciones que superaban de largo los cien, varios cientos de participaciones en Reuniones y Congresos, y en consecuencia una catarata de distinciones nacionales e internacionales: Premios, Miembro de Academias Nacionales y Autonómicas, Nombramientos y Cargos, Méritos Científicos y de Investigación:

- Medalla de la Ciudad de Lima, Fundación de la Ciudad de Lima (2010).

- Doctor Honoris Causa por The Constantinian University , en el estado de Rhode Island.
- Pertenece al comité de 3 revistas americanas y 1 europea.
- Miembro de 5 sociedades de EEUU y 3 de en latinoamerica.

Aportaciones personales importnates

En el mundo laboral, durante 30 años repasó toda la traumatología, pero con especial énfasis la pseudoartrosis, tema del discurso de ingreso como Académico Correspondiente de esta Corporación, las lumbalgias, las fracturas del calcáneo las secuelas postraumáticas de los miembros inferiores

La rótula es una de las asignaturas pendientes del siglo XXI. En patología deportiva sucede que cuando la rodilla duele y se hace una artroscopia, no se aprecia lesión alguna. Por sus investigaciones durante años clasifíco la pobreza del cartílago en dos tipos: cuantitativa y cualitativa. En esta última, la composición del líquido sinovial nos puede dar una información clave.

El desarrollo de la artroscopia. Las primeras artroscopias del país las realizó en 1977 en el Hospital de MAPFRE de Majadahonda dentro de los accidentes laborales; su experiencia la utilizó en la patología deportiva donde añadió el conocimiento de la patología muscular, sus dos grandes temas. En el 2007 diseñó y patentó la artroscopia sin cables que permitirá realizarlas ambulatoriamente en la consulta. No es la obsesión de inventar, pero recuerda más de una vez que “no todas las ideas nuevas son buenas, pero que todas las ideas que triunfan, alguna vez fueron nuevas”.

En la presentación científica que realizó en

la Real Academia Nacional de Medicina en 1977, expuso un tema muy atrevido: “Genufonía, lenguaje de la rodilla. Es el lenguaje de la rodilla. El ruido de la rodilla se expresa con un crujido que he grabado y analizado muchas veces. No es lo mismo escuchar los sonidos de una rodilla sana, en movimiento, o cuando se explora en consulta. Es muy diferente el sonido de la rotura de un menisco al de un ligamento.

Regeneración del cartilago articular.- El cartilago articular no se regenera nunca, ni las microfracturas, ni las células mesenquimales (células madre) originan cartilago hialino, pero sí lo hacen los cultivos de condrocitos autólogos. Sólo hay tres tejidos en nuestro organismo que se reparan con igual estructura a la que tenían antes de romperse: córnea, hígado y hueso. La técnica de cultivo de condrocitos implantados autólogos (ACI, en sus siglas en inglés) la describió por primera vez un grupo sueco en 1994 y el Dr. Guillén realizó su primer implante en España en 1966; la técnica fue modificada posteriormente para mejor aprovechamiento de las células implantadas.

Inauguró la Unidad de Investigación Biomédica en 2005 para investigar los cultivos celulares en la ortopedia y traumatología, con la asistencia del Dr. Robert Guillemin, premio Nobel de Medicina en 1977. Y en el 2011 se aprueba su patente de Sala Blanca o Estéril primera sala Terapéutica existente en España, desde la que se producen células de cartilago, hueso y tendón que se aplican en hospitales nacionales y otros países. La célula, incluso la célula patológica se puede reconvertir en normal, y ser una oportunidad terapéutica considerándola un medicamento

En resumen he querido destacar la sabi-

duría del Dr. Pedro Guillén al haber sabido aunar la inteligencia y el carácter científico en su vida profesional. Pero me queda decirles unas palabras para resaltar la gran humildad de nuestro nuevo académico, investido de unas convicciones morales ejemplares en el ejercicio de la medicina; vivimos acuciados por la necesidad de hacer cosas grandes, pero se nos escapa la grandeza de las cosas pequeñas, las cosas originarias, antiguas y sencillas, primitivas y eternas. El que cuida al enfermo, el que inventa, todo el que labora honestamente, está llenando una misión originaria empapada de amor a los otros.

Decía Marañón que lo que pone el acento exacto a la inteligencia del hombre, de hombres como tú añadido yo, es plantarse ante los problemas de la vida y resolverlos honestamente con eficacia y sentido de la responsabilidad; y aproximarnos a esa suprema razón de nuestro vivir, llegar a creer, lo que no nos explicamos, por la vía de la fé, que es también ciencia y acaso de la más alta calidad

Les dije al principio de mi presentación que es confortante y sencillísimo descubrirles las virtudes del Dr. Pedro Guillén García; incluso me apropio de su lema favorito para terminar mi discurso: “El que cada día no es mejor, pronto deja de ser bueno”

Palabras de agradecimiento

✿ **Pedro Guillén García** ✿

Fundador y Director de la Clínica CEMTRO de Madrid.
Decano de la Facultad de Medicina y Catedrático Honorífico de Traumatología del Deporte
de la Universidad Católica San Antonio de Murcia

*Excelentísimo Sr. Presidente de la Real
Academia de Medicina y Cirugía de Murcia
D. Manuel Clavel-Sainz Nolla,
Excelentísimos Señores Académicos,
Excelentísimas e Ilustrísimas Autoridades,
Señoras y Señores,
Queridos amigos y paisanos:*

En esta tarde llena de resonancias y evocaciones cuyo recuerdo me acompañará siempre, acudo emocionado a la llamada inesperada de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, que me nombra Académico de Honor.

Soy un hombre afortunado, porque siempre he tenido la gratificante sensación de que la vida me ha dado mucho más de lo que merezco.

Nunca he sido quién para arrogarme ningún mérito, ni para presumir de nada. Al Eclesiastés me remito: “Vanitas vanitatum omnia vanitas” (“Vanidad de vanidades, todo es vanidad”).

Si acaso, llevo con orgullo el empeño que me ha acompañado siempre, siguiendo la recomendación picassiana, de que la inspi-

ración me sorprenda trabajando.

Nunca he creído en la suerte si no va acompañada del esfuerzo que la merezca.

Nunca me ha tocado la lotería, pero me considero un “hombre de fortuna”, porque aun siendo consciente de mis limitaciones y de mi ignorancia, también lo soy de mi permanente afán de superación.

Soy un hombre afortunado, porque Dios me ha dado salud para trabajar en la profesión que amo, y lucidez mental para compartir con todos ustedes (con todos vosotros) esta declaración personal de principios.

Soy un hombre afortunado, por haber tenido unos padres, Pedro e Isabel, que siempre quisieron lo mejor para sus cuatro hijos: Pedro, Paco, Gregorio e Isabel, que nos inculcaron el amor por el trabajo y el respeto y cariño a los demás.

Soy un hombre afortunado, por tener una esposa maravillosa, Pilar, que jamás se ha quejado de estar de guardia las veinticuatro horas del día... y de la noche; tres hijas, Pilar, Marta e Isabel, a las que adoro y ocho nietos como ocho soles: como el “Sol de Archena”, patria chica de Vicente Medina, cuyos versos tanto conmovieron a Azorín y también al

niño que fui y sigo siendo, porque nunca he estado de vuelta de nada, salvo de la intolerancia.

Por todas estas razones, comprenderán que me sienta en deuda de gratitud con mi familia, por el tiempo de dedicación del que les he privado, y por su comprensión sin límites, que tanto en el Román Paladino de Gonzalo de Berceo como en panocho, se llama “amor desinteresado”.

Y también me siento en deuda de gratitud con esta Academia: con la generosidad de los miembros de esta institución tan querida que ha decidido distinguirme con un reconocimiento que me obliga a procurar estar a la altura del honor del que soy objeto.

Sr. Presidente y querido amigo, esta distinción colma todos mis anhelos como profesional de la Medicina y como murciano. A mí la gratitud no me pesa ni nunca es una carga; muy al contrario, me estimula a ser mejor en mi vida profesional. Por eso espero ser acreedor de la confianza que has depositado en mí.

Por eso doy las gracias a su Presidente, a mi admirado y querido Presidente Excmo. D. Manuel Clavel-Sainz Nolla; Clavel-Sainz es un apellido que a todos nos recuerda al maestro, señor y fundador de la Ortopedia y Traumatología, no sólo de Murcia sino también de España. Además ha creado una familia de excelentes ortopedas. Yo, de D. Manuel, siempre tendré un grato y feliz recuerdo y para sus hijos y discípulos toda mi amistad y cariño. Y también a los Excelentísimos Académicos de Número, mis “padrinos”, que han avalado la propuesta de mi nombramiento: D. José Luis Villareal Sanz, D. José Antonio Nuño de la Rosa Pozuelo, D. Carlos Ferrándiz Araujo, y Dña. María Trinidad Herrero Ezquerro,

Secretaria de la Academia, de la que soy Académico Correspondiente desde hace 38 años.

Ingresé, como Miembro Correspondiente, el 23 de febrero de 1976, el año de los Juegos Olímpicos de Montreal, siendo Presidente D. Ramón Sánchez Parra. Desde entonces, el certificado documental del nombramiento preside mi consulta; y hace que cada vez que me lo tropiezo con la vista, me sienta orgulloso de mi pertenencia a la Academia y por supuesto de mi vinculación afectiva y sentimental con esta hermosa tierra nuestra, que allá donde voy me acompaña en el corazón. Mi discurso de ingreso versó sobre “Pseudoartrosis”.

Es cierto que el halago fácil debilita; pero el reconocimiento sincero nunca ha sido una carga para este médico que ahora les habla, sino un acicate que puede y debe servir de estímulo para perseverar en el espíritu de superación y procurar que seamos acreedores de la confianza que alguien haya podido depositar en cada uno de nosotros.

Por eso, este honor con el que me distingue la Academia es para mí, además de una inmensa alegría, un motivo añadido de compromiso recíproco.

Os confieso que sigo soñando a menudo, a pesar de mis “más de 70 primaveras”. Pero acceder a la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia como Miembro de Honor es un sueño que nunca imaginé y que si se ha hecho realidad es gracias a la generosidad de mis compañeros del alma.

Permítanme también que comparta esta satisfacción con mi familia. Sin su apoyo no sería lo que soy: un humilde médico enamorado de su trabajo; ni tampoco hubiera podido materializar un reto tan sacrificado pero a la vez reconfortante como levantar la Clíni-

ca CEMTRO de Madrid: mi otra gran “familia numerosa”, compuesta por casi medio millar de miembros, fieles a un lema: “Si no se suma, no se optimiza”.

Con todas estas reflexiones que hago en voz alta trato de decirles que nunca he olvidado de dónde vengo y quiénes me han guiado en mi camino.

Y vengo a la Algaída, una pedanía archenera, donde el aire sigue oliendo a azahar de naranjos y limoneros, donde saludo y abrazo a mis hermanos, cuñados, sobrinos y a muchos amigos mientras paseo por sus calles que me llenan la mente de juveniles y dichosos recuerdos. Donde cursé los estudios primarios y los de bachillerato, como alumno libre del Instituto Alfonso X El Sabio. Mis primeros maestros fueron D. José Antonio, D. Onofre y D. Joaquín, a quienes guardo agradecimiento eterno. Andando el tiempo, el Dr. Pedro Giménez, mentor y guía, me inculcó el amor a la Medicina. Fue, en gran parte, el causante de que me licenciase y doctorase en la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid; y uno de los principales “culpables” de esta hermosa pasión-adicción nuestra. Después, obtuve, por oposición, la plaza de Profesor Titular de Anatomía y Embriología, de la Universidad Complutense de Madrid, de la mano de mi gran amigo y maestro Profesor D. Juan Jiménez Collado, maestro de varias promociones de Médicos de la Universidad de Murcia, donde me consta que vivió una etapa junto a su mujer muy feliz. Posteriormente, me especialicé en Cirugía Ortopédica y Traumatología, “por la gracia de Dios y de la Osteona”. En mi especialidad conté con la maestría y generosísima ayuda del Profesor D. José de Palacios Carvajal, cuyos consejos y ense-

ñanzas han sido definitivas en mi formación. ¡Cuánto le debe la Cirugía Ortopédica y Traumatología al Profesor Palacios Carvajal! También olvido, en este momento, mi agradecimiento al Prof. Hipólito Durán Sacristán por lo mucho que me enseñó.

También agradezco al Profesor D. Francisco Martín Lagos la maestría con la que nos inculcó el amor a la Traumatología y a ejercer la enseñanza en la Escuela de Traumatología de la Universidad Complutense de Madrid que él dirigía.

Llevo con orgullo haber obtenido la Cátedra de Traumatología del Deporte de la UCAM, donde prima el trabajo en equipo y la suma de talentos.

Y así hasta hoy, con sus luces y sus sombras, sin miedo al fracaso pero con mucho miedo a la falta de ideas y de iniciativas, pues en este aspecto me declaro seguidor de Séneca, el viejo sabio que decía “Admira a quien lo intente, aunque fracase”.

Sólo soy un médico asistencial, docente e investigador “ratero”: investigo “a ratos”, el tiempo que me permiten mis pacientes y mis alumnos. Cada día dedico más tiempo a la investigación con mis componentes de la Unidad de Investigación Biomédica de la Clínica CEMTRO.

Mi trabajo asistencial en ortopedia y traumatología da un gran paso cuando, en 1972, obtuvimos la Jefatura del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Centro de Rehabilitación Mapfre-Fremap y hasta el año 2000 logramos poner en marcha la artroscopia y la cirugía mínimamente invasiva. La Medicina Laboral dio un gran paso adelante en este hospital, creamos la Medicina y Traumatología del Deporte y sobre estas patologías publicamos 28 libros, celebramos XXIV Simpo-

sios Internacionales y XVII Cursos Internacionales de Rodilla.

La Clínica CEMTRO, Madrid, 1998, la fundamos como hospital monográfico de patologías del Aparato Locomotor. Centro privado que desde su creación no ha dejado de crecer en servicios sanitarios y hoy trabajamos en ella más de quinientos profesionales.

Nuestra labor docente, primero en la Universidad Complutense de Madrid, y después en la Escuela de Fisioterapia de la Universidad Pontificia de Salamanca, donde fui su primer Director, y la gran labor está asegurada por el prestigioso Prof. Francisco de la Gala Sánchez, gran amigo y extraordinario compañero que la dirige. La Universidad Católica San Antonio de Murcia donde nos sentimos muy felices como Catedrático de Traumatología del Deporte y Decano Honorario de la facultad de Medicina. Nuestro agradecimiento a D. José Luis Mendoza por confiar en nosotros y también a la Cátedra de Traumatología del Deporte, D. José Luis Martínez Romero, D. Francisco Esparza, D. Tomás Fernández Jaén y también a Dña. Josefina García, Rectora y D. Gerónimo La Jara, Vicedecano de la Facultad de Medicina.

A la “Fundación Doctor Pedro Guillén” le estamos dedicando nuestro esfuerzo y cariño, y ello nos permite hacer investigación a ratos con cuatro biólogos que hacen un gran trabajo en la “Sala Blanca”.

Ya sé que “recordar es volver a vivir” pero con los años he aprendido a mirar hacia adelante, y no volver la vista atrás sino para tomar impulso, consciente de que “quien se queda en el pasado y vive del recuerdo, no avanza”.

Y en ello estamos: tratando de avanzar,

pero volviendo a los orígenes (aunque parezca una paradoja).

Como dice el Evangelio de Juan: “Al principio fue el Verbo”. Y añadido yo: después vino la Célula.

Quiero agradecer su presencia a las personalidades, familiares, compañeros y amigos que me han acompañado en este entrañable acto.

Todo lo cual me sirve de prolegómeno para exponerles a continuación, con la brevedad que requiere la ocasión, por solemne que sea, un tema en el que hemos venido trabajando muy intensamente mi equipo de colaboradores y yo durante el transcurso de los últimos años.

Aplicaciones clínicas de los cultivos celulares en patología articular

✿ **Pedro Guillén García** ✿

Fundador y Director de la Clínica CEMTRO de Madrid.
Decano de la Facultad de Medicina y Catedrático Honorífico de Traumatología del Deporte de la Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción

Los tratados alquímicos son difíciles de entender ya que se hicieron oscuros de forma intencionada. Los filósofos herméticos escondían celosamente su ciencia, la mantenían oculta hasta encontrar a una persona que consideraran adecuada para iniciar su formación, aunque antes le hacían jurar que nunca revelarían sus conocimientos. Los filósofos alquimistas desfiguraban la realidad en sus escritos, especialmente, los relacionados con los procedimientos que consideraban adecuados para permitir avanzar en la consecución de la Obra Menor o la Gran Obra, que les conducirían a transmutar metales impuros o imperfectos en los más perfectos como la plata o el oro. Pues estaban convencidos de que, tratándose de procedimientos revelados por los dioses, de no mantener esos secretos, temían que podrían ser castigados con padecimientos, enfermedades o la muerte.

Pero si en un principio esta nueva ciencia nacida en Egipto, la alquimia, estaba llena de secretismo, y que posteriormente será el origen de nuestra moderna química, que cobraría una gran importancia en el futuro desarrollo de la Farmacia y por ende de la Medicina. A lo largo de la Edad Media, esa época

que llaman oscurantista y que nosotros al igual que numerosos historiadores pensamos que no lo fue tanto, constituirá los cimientos del gran desarrollo científico que se produjo en siglos posteriores. Pues bien, es en la época medieval cuando el hombre se pregunta si puede utilizar las técnicas alquímicas para sintetizar o aislar algún compuesto que prolongue su vida o que al menos retrase el envejecimiento: el elixir de la eterna juventud. Aunque es obvio que esto no se consiguió, sí se lograron aislar numerosos compuestos de diversos orígenes tanto animales como vegetales o incluso minerales.

Posteriormente en la historia de la humanidad se desarrolla el método científico y es entonces cuando surge una revolución en el conocimiento humano. Se establece una relación entre una determinada patología y un agente causal: un defecto o una carencia o la presencia de un agente patógeno. Surgen las vacunas, un nuevo hito en el tratamiento preventivo de enfermedades; se descubren los antibióticos, que a lo largo de su existencia han salvado muchas vidas y se produce la consolidación de numerosas disciplinas científicas asociadas a la Medicina: Fisiología, Histología, Citología, Anatomía, Farmacología, etc.

El ser humano es un conjunto ordenado, armónico y estructurado de diferentes tipos de tejidos, que a su vez está sometido a un proceso de renovación constante con fenómenos de muerte, reparación y regeneración tisular. Como conjunto permanecemos y simultáneamente cambiamos a lo largo del tiempo, lo que nos conduce a una concepción dinámica del ser humano. La vida media de cada tejido es diferente, este hecho condiciona que el proceso de renovación global no sea homogéneo, ni se realice de forma uniforme en todo el cuerpo humano; además es parcialmente defectuoso y deficiente en la sustitución del tejido dañado, lo que condicionará por una parte al padecimiento de determinadas patologías y por otra, al envejecimiento.

El tejido normal está formado esquemáticamente por tres componentes: uno es el *soprote*, que constituye el almacén de los diferentes tejidos, antiguamente llamado sustancia fundamental, intercelular o más modernamente, matriz celular; dos, las *sustancias químicas* que actúan como mediadores: interleukinas, citoquinas, factores de crecimiento... que como señales modifican la respuesta celular; y por último, las *células*, que son estructuras vivas más o menos diferenciadas con capacidad de división y de producción de sustancias que responden al medio. Se sabe hoy que nuestro cuerpo posee más de doscientos tipos de células diferentes.

En el proceso de restauración de un tejido dañado existen dos conceptos claramente diferenciados, la *reparación* que cuando no hay muerte celular forma un tejido semejante al tejido lesionado y la *regeneración*, cuando sí ha existido muerte celular, deduciéndose de ello la terapia regenerativa constituida por

aquellas medidas terapéuticas encaminadas a reemplazar al tejido muerto por otro que cumpla las mismas funciones biológicas.

Dentro de las terapias regenerativas, podemos diferenciar la *ingeniería tisular* para la creación de tejidos y la terapia celular, como uso terapéutico de las células para la reparación de lesiones. Estas dos nuevas técnicas han causado una nueva revolución en el campo de la Medicina; siendo la célula la verdadera protagonista de la última de ellas, cuando convenientemente manejada se transforma en un medicamento.

En efecto, tras el nacimiento de los cultivos celulares a finales del siglo XIX y comienzos del XX y su desarrollo en estas etapas, se llega al momento de poder utilizar la célula como un verdadero medicamento⁽²³⁾.

Hay precariedad de tejidos y órganos y ésta irá en aumento con el paso del tiempo al haber disminuido los accidentes de tráfico y por tanto el número de politraumatizados, fuente principal de órganos para los trasplantes; por otro lado ha aumentado la longevidad del hombre, que lo consideramos menos altruista en sus donaciones de órganos. Todo ello hace que debamos paliar esta falta de tejidos y órganos con técnicas como la ingeniería tisular. Se trata de una tecnología multidisciplinar que requiere del apoyo de ciencias tan dispares como la Biología, Bioquímica, Biotecnología, Genética, Ingeniería de Materiales o la Informática para alcanzar su objetivo primordial, la creación de tejidos y órganos para reponer otros enfermos o defectuosos.

¿Por qué decimos que el empleo de la célula como medicamento supone un cambio de paradigma? Un cambio de paradigma supone una revolución en el pensamiento, al

variar lo que es tomado como ejemplo en algún aspecto de la ciencia. Pues bien, si la célula es un medicamento, disciplinas tales como la histología o la citología han de pasar de ser meras ciencias descriptivas para transformarse en pro-activas y estudiar las características que son necesarias para la reparación de tejidos. Pero debemos ser cautos ya que ésta es una nueva disciplina y queda todavía un largo camino por recorrer hasta que su utilización sea global.

El primer paso ya está dado: los organismos regulatorios europeos y americanos ya han emitido la legislación pertinente encaminada a regular en qué contexto se puede utilizar la célula como medicamento. Entonces nos surge una pregunta: ¿Qué tipo de células podemos utilizar como tratamiento de terapia celular? Puesto que las células son medicamentos su desarrollo como fármaco que se va a emplear en seres humanos ha de seguir todos los pasos que van a requerir los fármacos convencionales desde su descubrimiento hasta su registro: primero investigación “*in vitro*”, seguida de investigación en animales para pasar finalmente a la etapa de ensayos clínicos y terminar con ensayos de post-comercialización que aseguren la eficacia y seguridad del tratamiento a largo plazo y en una gran población de pacientes. Pero los legisladores se encontraron con el problema de que al elaborar la ley, la célula se venía utilizando desde hacía ya tiempo para tratar algunas patologías y por tanto ya se disponían de datos de eficacia y seguridad a largo plazo para dichos tratamientos. En nuestro país se habla de terapias consolidadas, para las cuales no es necesario realizar ensayos clínicos pues los resultados están avalados por años de utili-

zación. Únicamente se reconocen tres terapias celulares consolidadas: la producción de piel a partir de queratinocitos para el tratamiento de quemaduras, la utilización de células madre limboconales para el tratamiento de úlceras de córnea y el tratamiento de defectos condrales con cultivos de condrocitos autólogos.

Justificación del tema

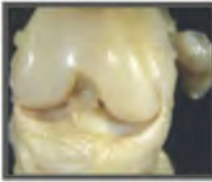
En primer lugar este tema lo justificamos porque nos identifica el Condrocito Autólogo, una célula que por sus características podemos decir que se puede aplicar como un verdadero y original medicamento. Y para que esto fuese una verdadera realidad nos vimos en la necesidad de instalar en la Clínica CEMTRO de Madrid, fundada y dirigida por nosotros, una Sala Blanca o Estéril para el cultivo de estas células. Podríamos decir que con ello hemos conseguido un verdadero adelanto en el tratamiento de las lesiones condrales y subcondrales; cosa que es de agradecer, porque los cirujanos orto pédicos han conseguido rellenar un gran vacío en este campo tan importante de la Cirugía Ortopédica.

Mientras todo ello sucedía, un fenómeno social vino a aumentar la frecuencia de las lesiones en el aparato locomotor.

Los cambios en el binomio trabajo-des canso, el mayor bienestar y el convencimiento generalizado y cierto de los beneficios del deporte sobre la salud, aumentaron el número de personas de todas las edades que se recreaban realizando actividades deportivas o físicas. El deporte pasó a ser el mayor movimiento popular de nuestro tiempo. La demanda de la artroscopia exploratoria y curativa estaba hecha.



Cartílago
Ligamento
Tendón
Músculo
Hueso



Tejido Conjuntivo

En la figura mostramos en los tejidos articulares que hemos realizado cultivos para implantarlos después, sin embargo sólo nos vamos a referir al cartílago, al cultivo del condrocito.

El deporte es fuente de lesiones que exigen un diagnóstico correcto, preciso, rápido y una curación completa. Dos o tres semanas de inactividad pueden arruinar meses de trabajo de cara a una competición que esté próxima o en marcha⁽²⁵⁾.

La causa más frecuente de consulta en las clínicas es el dolor y de ellos destaca el dolor articular y como causa prioritaria la lesión o enfermedad del cartílago. Pues dedicar tiempo al estudio e investigación del tratamiento de la lesión cartilaginosa para que no acabe en artrosis y en prótesis en la articulación dañada consideramos que es un tema preferente y por ello nos hemos centrado en el cultivo celular de condrocitos autólogos para restaurar la función de la articulación sinovial con la regeneración del cartílago de la superficie dañada.

En el mundo del deporte de élite la epidemiología de la lesión cartilaginosa es muy alta. Si en la población en general, no depor-

tista, el sufrimiento articular varía del 2 al 12%, en el deporte profesional esta cifra es mucho más alta. Así, por ejemplo, en el fútbol americano, alcanza del 30 al 40%; en el baloncesto americano, entre el 25 y el 32% y, finalmente, en el fútbol europeo la cifra está comprendida entre el 28 y el 35%. Pues con este alto porcentaje de lesiones, que con el tiempo acabarán en artrosis, está más que justificado avanzar en los cultivos celulares para obtener una réplica del tejido lesionado del atleta.

El cartílago

El cartílago articular es un material elástico, que soporta la carga en las articulaciones diartrodiales, proporciona una excelente fricción, lubricación y las características de desgaste requeridas por el continuo movimiento del deslizamiento⁽³⁹⁾.

En condiciones fisiológicas normales, el cartílago articular puede llevar a cabo estas funciones biomecánicas esenciales durante siete u ocho décadas experimentando poco deterioro. Sin embargo este tejido puede dañarse por accidentes o por enfermedades articulares degenerativas crónicas y progresivas (*Sheldon R. Simon*).

La principal función del cartílago es proporcionar un tejido con propiedad tensil e inmovilizar los proteoglicanos dentro de la matriz extracelular.

Embriología y anatomía

Se conoce como condrogénesis o formación de cartílago, al proceso celular dinámico que involucra el reclutamiento y migración celular, condensación de células madre y la diferenciación en varios tipos de cartílago hialino, fibrocartílago y cartílago elástico.

Embriológicamente, el cartílago en formación es originado por tres poblaciones celulares embrionarias:

1. En la región de la cabeza, la cresta craneal neural contribuye con la mayoría de los elementos cartilagosos.
2. El cartílago de los apéndices y extremidades es contribuido por la placa lateral del mesodermo y el mesodermo paraxial.
3. El cartílago sirve como un precursor del hueso endocondral, formando casi todo el esqueleto embrionario⁽⁵⁵⁾.

Las células madre originan condroblastos y éstos que se queden incrustadas en la matriz de colágeno, se transforman en condrocitos. Éstos se encuentran en espacios llamados lagunas y un grupo de dos o más de éstas forman los nidos de células.

Los condrocitos, únicos componentes celulares del cartílago articular, tienen diferentes morfologías, desde los más aplanados en la superficie a los más redondeados y alargados en las zonas más profundas.

Los condrocitos superficiales son los únicos que producen “lubricina” una forma de proteoglicanos que contribuye como una capa de lubricante en los límites articulares, dando al cartílago una superficie suave con un coeficiente de fricción muy bajo que permite un eficiente deslizamiento durante el movimiento articular.

Los condrocitos en la zona intermedia sintetizan cantidades relativamente altas de agreganos.

Bajo condiciones normales, los condrocitos reposan en un estado sin estrés y mantienen la síntesis de proteoglicanos, con

un recambio muy bajo de colágeno tipo II, cuya vida media es alta mientras no sea dañado.

El sitio para la formación de cartílago hialino es reconocido inicialmente por células del agregano mesenquimal o hectomesenquimal conocido como nódulo condrogénico.

Entonces los condroblastos progresivamente se separan y se depositan en la matriz. Es cuando están completamente rodeados de material de matriz y las células son llamadas condrocitos. El tejido mesenquimal que rodea al módulo condrogénico da lugar al pericondrio.

La condrogénesis es regulada por muchas moléculas, incluyendo los ligandos extracelulares, los receptores del núcleo, los factores transcritores, moléculas de adhesión y proteínas de la matriz.

Además, el crecimiento y desarrollo del esqueleto cartilaginoso es influido por fuerzas biomecánicas. Estas fuerzas no sólo regulan la forma, regeneración y el envejecimiento del cartílago, sino también modifica la interacción de la matriz con la célula y el medio extracelular del cartílago

El cartílago es capaz de dos tipos de crecimiento: de oposición e intersticial⁽⁴⁶⁾.

El crecimiento por oposición, se conoce como aquel proceso por el cual se crea nuevo cartílago en la superficie de un cartílago ya existente.

El crecimiento intersticial, es aquel que se lleva a cabo para formar nuevo cartílago dentro de una masa de cartílago ya existente.

Anatómicamente el cartílago es considerado como un tejido aneural, avascular y alinfático, y se encuentra localizado a lo largo de toda la anatomía del cuerpo. Está dis-

tribuido en amplias formas y funciones. Dependiendo de su composición, hablamos de 3 tipos:

- Cartílago hialino, es suave y vidrioso; cubre los extremos de los huesos largos, y las placas de crecimiento
- Fibrocartílago, denso; se encuentra en los meniscos y discos intervertebrales
- Cartílago elástico, amarillento y opaco; se encuentra en los pabellones auriculares y epiglottis

El cartílago hialino es un material vivo, compuesto por un número relativamente pequeño de células conocidas como *condrocitos* rodeadas de una matriz de colágeno. Tienen núcleos eucromáticos y tinción basófila.

El cartílago hialino o cartílago articular está compuesto aproximadamente un 68-85% por agua. El resto está compuesto por colágeno tipo II (10-20%), proteoglicanos y otras glicoproteínas (5-10%) y condrocitos.

Del peso seco del cartílago, un 30% son proteoglicanos y un 60-70% es colágeno tipo II.

El cartílago articular está formado principalmente por una extensa matriz extracelular con una escasa población de células altamente especializadas, los condrocitos, dispersas en el tejido. Los componentes principales de la matriz extracelular son los proteoglicanos, colágeno y agua, así como otras proteínas y glicoproteínas en menor cantidad. Todos se combinan para proporcionar al tejido su peculiar y compleja estructura y sus propiedades mecánicas⁽⁴⁶⁾.

La estructura y composición del cartílago

articular varía según su profundidad, desde la superficie articular al hueso subcondral. Estas diferencias pueden incluir forma y volumen de las células, diámetro y orientación de las fibrillas de colágeno y concentración de proteoglicanos. El cartílago puede dividirse en cuatro zonas: la zona superficial, la zona media o transicional, la zona profunda y la zona del cartílago calcificado.

La zona superficial es la parte superior del cartílago y forma la superficie de deslizamiento. Las delgadas fibras de colágeno están orientadas de forma paralela a la superficie, los condrocitos están elongados y tienen su eje largo paralelo a la superficie y contienen el más bajo contenido de proteoglicanos. Tiene un espesor de 40 micras.

La zona media o de transición tiene fibras de colágeno de mayor diámetro y aparentemente una menor organización, además los condrocitos tienen un aspecto más redondeado. Cuenta con un espesor de 500 micras.

La zona profunda tiene la mayor concentración de proteoglicanos y el menor contenido de agua: las fibras colágenas tienen un diámetro grande y están organizadas de forma vertical a la superficie articular. Los condrocitos son esféricos y a menudo están dispuestos en forma de columna. Su espesor es de aproximadamente 1.000 micras.

La zona de cartílago calcificado, la capa más profunda, separa el cartílago hialino del hueso subcondral. Se caracteriza por pequeñas células picnóticas distribuidas en una matriz cartilaginosa densamente incrustada con sales de apatita, con un grosor de 300 micras. La tinción histológica con hematoxilina y eosina muestra una línea azulada ondulante, la marca de agua (tidemark), que separa la zona

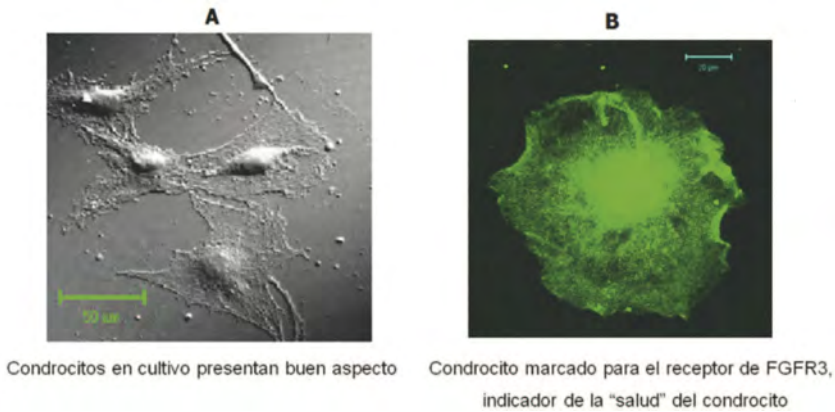


FIGURA 1. En A vemos el condrocito alargado y rodeado de la matriz extracelular y en B un condrocito cultivado. Ambos se aplican en implantes.

más profunda de la zona calcificada, de 5 micras ancho.

El condrocito

La síntesis y el mantenimiento del cartílago articular se encuentra dada por los condrocitos derivados de las células mesenquimatosas, desde donde se diferencia. Durante el crecimiento, éstas son las que generan una gran cantidad de matriz extracelular, y en el tejido maduro, donde ocupan menos del 10% del volumen tisular total; esta célula es la responsable del mantenimiento de la matriz. (Figura 1)

Los condrocitos son metabólicamente activos y son capaces de responder a una diversidad de estímulos ambientales. Estos estímulos incluyen mediadores solubles, como los factores de crecimiento en interleucina, agentes farmacológicos, composición de la matriz, cargas mecánicas y cambios de la presión hidrostática⁽⁶⁾.

Proteoglicanos

Los proteoglicanos son macromoléculas com-

plejas que, por definición, están formados por una parte central proteica a la que se unen cadenas largas de polisacáridos o glicosaminoglicanos

De un 80 o 90% de todos los proteoglicanos del cartílago son del tipo grande, con propiedades de agregación, los llamados agreganos. Están formados por un centro grande proteico extenso al que se adhieren hasta 100 cadenas de condroitin sulfato y 50 de queratan sulfato

Existe una enorme variedad de proteoglicanos, dependiendo del tipo y largo de la proteína central y del tipo, número y longitud de los glicosaminoglicanos asociados a ella. El proteoglicano decorina, que recubre la superficie de las fibrillas colágenas, contiene 1 molécula ya sea de condroitin o de dermatansulfato, mientras que el proteoglicano-agregano que es uno de los principales componentes de la matriz extracelular del cartílago presenta alrededor de 100 moléculas de condroitin sulfato y 30 moléculas de queratan sulfato unidas a una proteína central de más de 3.000 aminoácidos.

Debido a que cada cadena de hialuronato es larga y no ramificada, muchas moléculas de agregcano pueden unirse a una sola cadena de hialuronato para formar un agregado grande de proteoglicanos. El tamaño del agregcano puede variar con la edad y con el estado de la enfermedad, pero cada agregcano puede contener hasta 200 moléculas. Se cree que ésta es la forma en que los proteoglicanos grandes quedan inmovilizados dentro de la red de colágeno del cartílago.

A pesar de la relativamente pequeña contribución de las moléculas pequeñas de proteoglicanos a su masa, al final hay casi tantas moléculas pequeñas como grandes en el cartílago. Por lo tanto, los proteoglicanos pequeños no son componentes minoritarios del tejido y casi seguramente desempeñan un papel importante, aunque todavía no definido, en el tejido.

Los proteoglicanos del cartílago articular no se encuentran distribuidos de forma homogénea en todo el espesor del tejido. La zona superficial en colágeno es relativamente pobre en proteoglicanos. En la zona transicional, aumenta la concentración de proteoglicanos y están distribuidos casi homogéneamente. En la zona profunda, la distribución es más variable. Alrededor de cada condrocito en la matriz pericelular hay aproximadamente un aumento de dos veces la concentración de proteoglicanos en comparación con la matriz distal de las células. Cualquiera que sea la distribución, las concentraciones; los tipos de proteoglicanos de cartílago cambian con la edad y con la enfermedad⁽⁴⁹⁾.

Glicosaminoglicanos

Los glicosaminoglicanos, están formados por una cadena larga, no ramificada, de unidades

repetidas de disacáridos. Se han encontrado principalmente 3 tipos en los proteoglicanos de cartílago:

- 1) Isómero condroitin sulfato 4 y 6
- 2) Queratan sulfato y
- 3) Dermatan sulfato

El condroitin sulfato es el glicosaminoglicano de mayor prevalencia en el cartílago. Representa de un 55 a un 99% de la población total, dependiendo principalmente de la edad del sujeto o de la presencia de artrosis. Cada cadena está formada por 25 a 30 U de disacáridos repetidos, con un promedio de peso de 15 a 20 kd.

El queratan sulfato del cartílago articular, que se encuentra principalmente en forma de un proteoglicano grande y agregante, no está tan bien definido como el condroitin sulfato. La composición y el grado de sulfatación del queratan sulfato en el cartílago articular puede llegar a alterarse con la edad.

Otros componentes de la matriz

Tres componentes adhesivos, la condronectina, ancorina CII y fibronectina están implicados en las interacciones entre las fibrillas colágenas y los condrocitos. Las integrinas son moléculas transmembrana en la superficie exterior de la célula que predisponen para que las células se adhieran a la matriz circundante.

En la superficie de la célula, las integrinas funcionan como la zona de adherencia a las proteínas del citoesqueleto. Las integrinas son importantes para la señal transmembrana de los estímulos ambientales y mecánicos al interior de la célula, y como tales desempeñan un papel fundamental en la interacción

de las células con su ambiente. Se cree que las integrinas interactúan directamente con la fibrilla de colágeno que rodea el condrocito. Se ha descubierto que la fibronectina se asocia al cartilago artrósico. Los lípidos, forman un 1% o menos del peso húmedo del cartilago articular adulto humano.

La fosfolipidasa A2 es una enzima que ha despertado interés en los últimos años. Esta enzima puede ser importante tanto en el metabolismo del ácido araquidónico como en su degradación⁽⁴⁹⁾.

Metabolismo del cartilago articular

El metabolismo en sentido estricto tiene que ver tanto con la síntesis (anabolismo) como con la degradación (catabolismo). En el cartilago articular existe un metabolismo sorprendentemente activo. Uno de los factores que llevaron a la impresión general de que el cartilago articular era inerte fue la demostración precoz de que aunque en el cartilago articular hay un sistema glicolítico bien definido, el uso de oxígeno era considerablemente menor en él si lo comparáramos con otros tejidos.

Posteriormente, se estableció que esta diferencia estaba relacionada con la escasa población celular más que con la falta de actividad metabólica. Sin embargo, hay pocas dudas que nos llevan a pensar que el cartilago articular utiliza principalmente la vía anaerobia para la producción de energía.

Los condrocitos sintetizan y ensamblan los componentes de la matriz cartilaginosa y dirigen su distribución en el tejido; tratándose de un aparato de "síntesis complejo" que implica la síntesis de proteínas mediante la vía genética convencional, la síntesis de cadenas de glicosaminoglicanos y su unión a las

proteínas centrales apropiadas, y la secreción de las moléculas completas en la matriz extracelular. Todas estas acciones se llevan a cabo en condiciones avasculares y a veces anaeróbicas, con variación considerable en la presión local en el estado físico-químico.

El mantenimiento de una matriz extracelular normal depende de que los condrocitos sean capaces de equilibrar las tasas de síntesis de los componentes de la matriz, la incorporación adecuada de éstos en ella y de su degradación y liberación del cartilago. La respuesta de los condrocitos generalmente mantiene la matriz estable. Sin embargo, en algunos casos la respuesta de las células puede conducir a un cambio en la composición de la matriz y en la organización ultraestructural, y eventualmente a la degeneración del cartilago.

Síntesis de los proteoglicanos

El condrocito es responsable de la síntesis, ensamblaje y sulfatación de la molécula de proteoglicano. A nivel molecular, esta actividad empieza con la expresión del gel del proteoglicano y la transcripción del ácido ribonucleico mensajero (ARNm) desde el ADN del núcleo. Aunque la visión parece ser muy específica y estar bien coordinada, se sabe poco de la forma en la que la célula controla estos eventos. Las cadenas de condroitin-dermatan sulfato se adhieren a residuos específicos de serina.

Catabolismo de los proteoglicanos

En el tejido normal, durante los procesos de reparación y degradación, los proteoglicanos del cartilago articular son continuamente degradados y liberados del cartilago. Esta actividad se considera como un evento nor-

mal para mantener el tejido normalizado. Puede ocurrir, en ocasiones, la remodelación de los procesos de reparación, y en los eventos degenerativos puede tener lugar a una velocidad acelerada. La tasa de catabolismo puede verse afectada por mediadores solubles y por la carga sobre el cartilago. Por ejemplo, la interleucina 1 acelera la degradación de proteoglicanos y la inmovilización de una articulación ocasiona una rápida pérdida de proteoglicanos de la matriz del cartilago.

Síntesis del colágeno

El colágeno del cartilago articular es mucho más estable que el proteoglicano. Sin embargo, la red de colágeno está sujeta a metabolismo, y en el cartilago artrósico o en el que ha sufrido una laceración, el cambio de colágeno puede estar aumentado. La mayoría de los conocimientos relativos a la síntesis del colágeno, han derivado de los estudios de los tipos fibrilares principales. Es útil mencionar que las reacciones de hidroxilación requieren vitamina C, como factor, y que las deficiencias, como por ejemplo en el escorbuto, pueden causar alteraciones de la síntesis del colágeno.

Catabolismo del colágeno

Hasta ahora se sabe poco de los mecanismos de degradación del colágeno. En el cartilago normal tiene lugar a una velocidad muy lenta, aunque en el cartilago degenerativo en reparación y remodelación, por ejemplo, en el crecimiento, hay una evidencia de degradación acelerado de la red de colágeno.

El mecanismo de degradación puede ser mecánico o enzimático, siendo la metaloproteínasa colagenasa capaz de separar específicamente la triple hélice del colágeno.

Factores de crecimiento y cartilago articular

Recientemente, los bioquímicos del cartilago han empezado a definir la respuesta del cartilago articular a los factores polipeptídicos de crecimiento, y se ha hecho patente, incluso en esta fase precoz, que estos agentes pueden desempeñar un papel importante en la regulación de los procesos de síntesis del cartilago normal. Además, se ha especulado que estos factores de crecimiento incluso pueden tener un mayor papel en el proceso artrósico, que el pensado hasta hoy.

Factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF)

Este factor es un elemento importante del crecimiento de las células del tejido conjuntivo. Aunque varios estudios han sugerido que el PDGF tiene efecto mitogénico sobre los condrocitos, el mecanismo de acción no está claro y no parece probable que este factor sea activo en la articulación en condiciones normales. En la osteoartritis, y especialmente en la lesión por laceración. Existe una mayor probabilidad de que estos péptidos tengan un papel en la cicatrización.

Factor de crecimiento de los fibroblastos (básico) (b-FGF)

Esta sustancia, como muchos otros factores, deriva de múltiples fuentes. Ahora se sabe que actúa sobre el tejido conjuntivo principalmente como mitógeno muy potente. Los estudios han demostrado que el b-FGF es sólo un potente estimulante de la síntesis de ADN en condrocitos articulares adultos en cultivo. Este factor, aunque contribuye a la producción de la matriz, parece menos activo si no se introduce con otras sustancias como la insu-

lina. Los estudios recientes han demostrado que el b-FGF estimula marcadamente la reparación de cortes en el cartilago en un “modelo vivo” en conejos.

Factor beta de transformación del crecimiento (TGF- β)

Se han atribuido numerosas actividades celulares a este factor relacionado con el hueso y más recientemente con el cartilago, y no todas son de estimulación. Parece ser que este factor potencia la estimulación de la síntesis de ADN por el b-FGF, el factor de crecimiento epidérmico, y el IGF-I y más que iniciar de novo.

Enzimas que degradan el cartilago articular

La degradación de la matriz del cartilago en el metabolismo normal y en los eventos degradativos parece ser debida a la acción de enzimas proteolíticas sintetizadas por los condrocitos. Ésta es parte de la compleja orquestación de los eventos realizados por los condrocitos para mantener la matriz del cartilago normal. Es probable que la sobreactividad de alguna de estas enzimas sea responsable de la degradación del cartilago en la osteoartritis y en la artritis reumatoide⁽⁵⁰⁾.

Las actividades de estas metaloproteínas parecen estar controladas por dos mecanismos: activación e inhibición. La colagenasa, estromelisin y gelatinasa son sintetizadas como enzimas latentes (proenzimas), y requieren activación fuera de la célula mediante modificación enzimática. La plasmina, producida a partir del plasminógeno por un activador del mismo, puede activar la colagenasa. La estromelisin puede superactivar la colagenasa para llegar a su actividad máxima. Los mecanismos de activación de la pro-

estromelisin y la pro-gelatinasa no han sido determinados.

Nutrición del cartilago articular

La fuente de materiales nutritivos del cartilago articular es un poco enigmática. Debido a que el tejido es avascular en la vida adulta, la mayoría de los investigadores creen que los nutrientes se difunden a través de la matriz desde el líquido sinovial que lo rodea o desde el hueso subyacente. La evidencia experimental sugiere que en animales inmaduros una parte de los nutrientes que entran en el cartilago articular lo hacen por difusión desde el sustrato óseo permeable subyacente. Sin embargo, en el adulto este tipo de difusión desaparece o se limita gravemente con la aparición de la marca de agua y un depósito denso de apatita en la zona calcificada, dejando el líquido sinovial como la fuente más probable de nutrición.

El tamaño del poro calculado como sumamente pequeño (estimado en 50 Å) de la zona superficial, permitiría que solamente componentes de peso molecular bajo del líquido (inferiores a 20 kd) se difundieran en el tejido. El tiempo de difusión varía entre 10 segundos y una hora dependiendo del peso molecular, estructura, tamaño y carga de las moléculas que se difunden a través del tejido. Sin embargo, las moléculas del líquido sinovial por ejemplo, la interleucina 1 y las prostaglandinas, y algunos factores de crecimiento parecen desplazarse sin límite a través del tejido. Es más, los fragmentos de proteoglicanos y otros componentes de la matriz, generados por la actividad proteolítica del metabolismo normal y por la degeneración, pueden salir rápidamente del tejido.

Las articulaciones normales contienen cantidades muy pequeñas de líquido sinovial.

Por ejemplo, incluso una articulación de gran tamaño como la rodilla, contiene menos de 4 ml de líquido sinovial, que forma una cubierta sobre las superficies articulares de 10 a 20 mm de espesor. Sin embargo, suficientes nutrientes y oxígeno sinovial metabólicamente activos llegan a los condrocitos al parecer por difusión a través de la matriz del cartilago mediante dicho líquido sinovial. Tras estudios de fragmentos de cartilago suelto en articulación (condral y osteocondral), hemos demostrado que tras 4-6 semanas de liberarse de los extremos articulares, la viabilidad de los condrocitos, es muy difícil, y no logramos en cultivos de estos fragmentos que los condrocitos se cultiven o crezcan. Por tanto, los fragmentos osteocondrales sueltos en una articulación no son buenas fuentes para cultivar células cartilaginosas⁽²⁶⁾.

Transducción de la mecanoseñal en el cartilago articular

El cartilago articular es también un tejido sin nervios. Los impulsos que normalmente regulan muchos de los procesos corporales no pueden proporcionar información al cartilago; por lo que es probable que no se produzcan respuestas inmunes celulares y humorales en él, porque tanto los monocitos como las inmunoglobulinas tienen que haberse excluido del tejido en función de su tamaño. Por lo tanto, si se da un transporte de estos mensajes, puede ser considerablemente más lento que en el tejido más vascularizado. Al menos en teoría, los condrocitos reciben solo información limitada respecto al estado del organismo a través de las vías convencionales nerviosas, linfáticas y humorales.

Por otro lado, si la célula es sensible a la presión o deformación como creen la mayo-

ría de los investigadores, puede derivar en una considerable información de las alteraciones en la carga y esfuerzo que actúan sobre la membrana como resultado de la alteración de las fuerzas físicas sobre el tejido. Un gran número de estudios recientes han dado lugar a informes sobre los efectos de la presión, carga y el esfuerzo sobre el metabolismo de los condrocitos *in vitro* y los efectos de la inestabilidad e inmovilización articular sobre la degeneración del cartilago y el metabolismo de los condrocitos.

Estos informes señalan que el cartilago articular se remodela rápidamente después de alteraciones de estímulos mecánicos en el tejido *in vivo*, y puede cambiar su actividad metabólica *in vitro*. Así, tanto la carga como la descarga o el movimiento de la articulación parecen funcionar como un estímulo importante de las alteraciones bioquímicas del cartilago y, finalmente, de sus propiedades biomecánicas. Se desconoce la forma en que los condrocitos detectan su ambiente mecánico y convierte la información recibida en cambios en la expresión de genes específicos en el núcleo, aunque se cree que probablemente están implicadas las integrinas, moléculas que se encuentran en la membrana plasmática y hacen conexión con el citoplasma intracelular.

Efectos del movimiento articular y de la carga sobre el cartilago articular

Se requiere que haya carga y movimiento de la articulación para mantener la composición, estructura y propiedades mecánicas del cartilago articular normal en el adulto. El tipo, la intensidad y la frecuencia de las cargas necesarias para mantener el cartilago articular normal, varían en un amplio rango. Cuando la intensidad o la frecuencia de la car-

ga se excede o queda por debajo de los niveles necesarios, se altera el equilibrio de los procesos de síntesis y degradación, y pueden ocurrir cambios en la composición y en la microestructura del cartilago⁽⁵⁰⁾.

La reducción de la carga articular, en forma de inmovilización rígida o enyesado, conduce a la atrofia o la degeneración del cartilago. Los efectos pueden dividirse en los que ocurren en las áreas de contacto y los que se producen en las áreas que no tienen contacto. La fijación externa para aplicar compresión continua o estática entre superficies opuestas de cartilago en ausencia de movimientos normales de la articulación, pueden producir lesiones degenerativas graves y muerte de los condrocitos en el área de contacto.

Cambios en el cartilago

Al realizar una inmovilización prolongada hay cambios biomecánicos como:

- Concentración de proteoglicanos que disminuye un 20-30%, cruces de colágeno (Crosslink) que se reducen un 13%
- El grosor del cartilago disminuye un 9% de promedio, excepto en cóndilo femoral medial que disminuye un 20%
- Es difícil diferenciar los cambios por envejecimiento y proceso degenerativo debido a que se han encontrado procesos degenerativos en pacientes de 15 años y también existen cambios en pacientes de la 4ª década de la vida que no se han visto en pacientes de la 9ª
- La mayoría de los cambios se han observado en zona de carga articular, así mismo en algunos casos se ha encontrado adelgazamiento de cartilago en las rodillas, morfológicamente normales
- No hay evidencia de adelgazamiento articular con los años; el número de fibras de colágeno permanece el mismo, pero se vuelven más delgadas y finas, resultando en alteraciones biomecánicas
- Existe una disminución en la fuerza tensil estática, dureza y fuerza a la fatiga por la tensión

Biomecánica

El cartilago articular es una capa de tejido blando capaz de soportar carga con una baja fricción y que recubre las terminaciones óseas en las articulaciones diartrodiales.

Provee a la articulación de funciones biomecánicas esenciales como resistencia al desgaste y a la carga y absorción del impacto, con una durabilidad de siete o más décadas. Desde un punto de vista biomecánico, estas importantes características yacen en la naturaleza multifacética del cartilago articular.

En términos de ingeniería, es un material viscoelástico con un tejido poroso consistente en tres fases principales⁽⁵⁴⁾

- Una *fase sólida*, que está compuesta predominantemente por un tejido denso. Éste se compone de una red de fibrillas de colágeno, principalmente colágeno tipo II, enredada con macromoléculas de proteoglicanos (PG 4-7%).
- Una *fase líquida*, que comprende agua normalmente, más de un 80% del peso.
- Una *fase iónica*, que tiene muchas especies iónicas disueltas: electrolitos con carga positiva y negativa (sodio, calcio, cloro, etc.), en cantidad menor de un 1% del total.

Estas tres fases actúan juntas para generar el tejido que es tan reconocido por su capacidad de mantener enormes cargas compresivas.

Se ha considerado que el estrés de compresión tolerado en la cadera es tan elevado como 3.000 libras por pulgada cuadrado.

La habilidad del cartílago articular para mantener cargas compresivas sin ser dañado, es atribuible a la naturaleza multifacética del tejido y a la combinación única de las propiedades relacionadas

Al reducir la carga de la articulación, en forma de inmovilización o nebulización, se incurre en el descenso de la síntesis de la matriz, que conlleva al adelgazamiento del cartílago, mientras que la extremidad contralateral con carga presenta hipertrofia.

Además el uso de fijación externa en articulaciones diartrodiales puede producir daños degenerativos severos y la muerte de condrocitos en el área del contacto, ocasionando fibrosis, disminución del contenido de proteoglicanos, y conformación alterada de proteoglicanos en el tejido articular sin contacto. Todos esos cambios bioquímicos y biomecánicos atribuibles a la inmovilización son, en parte reversibles al volver a movilizarse la articulación.

A un nivel molecular, la pérdida de la función en la osteoartritis, que, por ejemplo, es el resultado de la red de matriz rota, el tamaño de los proteoglicanos se reduce con la edad y fluctúa con los estados de la osteoartritis. El descenso en el contenido de proteoglicanos lleva al debilitamiento del cartílago. Otra consecuencia de la pérdida de proteoglicanos es la pérdida de cargas, que es requerida para mantener una hidratación del tejido y un medio osmótico en él, así como para retener el agua.

Para conocer el comportamiento de un material, es necesario conocer su comportamiento como estructura. Las relaciones entre el estrés y las tensiones a las que están sometidos los materiales se conocen como leyes constitutivas. La ley constitutiva más simple es la ley de la elasticidad lineal en la que la constante de proporcionalidad entre el estrés y la tensión se conoce como el módulo de Young o Poisson⁽⁵³⁾.

Las funciones del cartilago

Entre las más importantes destacamos:

- Distribuir la carga en las articulaciones sobre una mayor área, disminuyendo el estrés por el contacto en las superficies de carga
- Permitir el movimiento entre superficies articulares opuestas con mínima fricción y desgaste
- Minimizar los picos de estrés en el hueso subcondral

A pesar de la creencia popular, no funciona como un “absorbedor de impactos”, dado que es muy delgado y con una capacidad despreciable comparado con los músculos y huesos.

La distribución de cargas se mide en Mili-pascales (MPa), obteniendo algunas cargas tales como:

Actividad	Presión máxima
Trote ligero	7.7 MPa
Bipedestación	9.2 MPa
Subir escaleras	10 MPa
Bipedestación en un solo pie	6.7 MPa

Sabiendo que la deformación y los fluidos son interdependientes, se ha ideado el mode-

lo conocido como el “modelo bifásico del cartílago”, en el cual la fase sólida es “incompresible” (que no se puede comprimir), y la fase líquida es incompresible y “no viscosa”; así en los momentos de carga se comporta como una unidad “sólido-elástica” y en los momentos de cizallamiento o estrés, se comporta como una unidad viscoelástica.

Clásicamente se ha creído que las “fracturas” en el cartílago están dadas por “alto estrés en tensión” en la superficie articular, pero modelos de ordenador más recientes han demostrado que los fallos son más por cizallamiento.

Mientras una articulación recibe carga, la mayor parte del fluido de la superficie articular proviene del cartílago más cercano a la articulación. Al aumentar la presión, la circulación del fluido disminuye por la menor permeabilidad que acompaña la compresión.

El entrenamiento agotador, reblandece y adelgaza el cartílago articular.

El entrenamiento moderado, favorece las propiedades del cartílago, al hacer más grueso el cartílago, más duro y aumentar la concentración de proteoglicanos.

Cartílago y edad

Como la mayoría de los tejidos, el cartílago articular inmaduro difiere del tejido en el adulto. Desde un punto de vista macroscópico, el cartílago inmaduro de un animal tiene un color blanco-azulado, presumiblemente por el reflejo de las estructuras vasculares del hueso subyacente y por ser relativamente delgado.

En un examen histológico, se aprecia que el cartílago articular inmaduro es considerablemente más celular que el tejido adulto, siendo este alto nivel de celularidad altamente uniforme. La organización estructural

del tejido también difiere del cartílago adulto en las características de las zonas, particularmente en las zonas bajas. La zona de deslizamiento o tangencial es evidente en el cartílago articular inmaduro, mientras que las células de superficie son más largas y menos discoideas que aquellas vistas en el cartílago articular. La zona intermedia es más ancha y contiene un mayor número de células con un orden aleatorio⁽³⁰⁾.

Cuando el cartílago articular inmaduro es examinado a la luz del microscopio, las figuras mitóticas son fácilmente notadas, y todas las fases de la mitosis pueden ser vistas; la replicación celular no está presente de forma uniforme en el tejido.

En el animal muy joven, la actividad mitótica ocurre en dos zonas distintas. Una se encuentra subyacente a la superficie y presumiblemente sirve para el crecimiento celular de la masa articular. La segunda se encuentra debajo de esta zona y consiste en una delgada banda de células que morfológicamente recuerda a la zona proliferativa de la placa microepifisaria del centro de crecimiento subyacente⁽³¹⁾.

Mientras el animal va creciendo y se aproxima a la madurez, el patrón de replicación celular cambia. La actividad mitótica es confiada al área superior de la zona de invasión vascular en la zona más baja del cartílago, que ahora demuestra una calcificación difusa.

En el animal adulto, la actividad mitótica cesa con el desarrollo de una zona calcificada bien definida, el tidemark, y en algunas especies se cierra la fisis de crecimiento. En estudios recientes se ha demostrado el cambio en la actividad bioquímica del cartílago con la edad avanzada. El contenido de agua parece ser relativamente alto en el cartílago

articular inmaduro y lentamente va disminuyendo durante la maduración esquelética hasta un nivel que se mantiene constante durante la edad adulta. La concentración de cartilago sube a niveles de adulto poco después del nacimiento, y se mantiene a través de la vida del animal. Los principales cambios que ocurren en el cartilago articular y en su matriz con el avance de edad parecen ser en los proteoglicanos. La cantidad de proteoglicanos que contiene el cartilago articular es más alto al nacimiento y disminuye lentamente a través del periodo de crecimiento esquelético. El núcleo de proteínas de las cadenas de glicosaminoglicanos, es más largo que el cartilago animal inmaduro. Mientras que el animal se acerca a la adolescencia o madurez, la longitud del núcleo proteico promedio se hace más corto, probablemente por la división enzimática de la población de proteoglicanos residentes⁽¹²⁾.

El tamaño de los proteoglicanos en la matriz extracelular disminuye con la edad. Esto ocurre como resultado del acortamiento de las cadenas de ácido hialurónico, así como a los pocos agregados adheridos, o como un resultado de un acortamiento del núcleo proteico de los glicosaminoglicanos. Además, hay un cambio a nivel molecular en los proteoglicanos, que disminuyen la concentración de condroitin sulfato 4 y aumentan la concentración de condroitin sulfato 6. Los condrocitos se vuelven más largos con la edad y adquieren unas enzimas lisosomiales aumentadas. El contenido general de proteínas aumenta con la edad, y la cantidad de contenido de agua disminuye. Como un resultado de estos cambios, la dureza del cartilago aumenta, y la solubilidad y elasticidad disminuye⁽⁵³⁾.

Además con el avance de la edad, la concentración total de condroitin sulfato disminuye y la de queratan sulfato aumenta hasta la edad de 30 años, representando de un 25 a un 50% del total de los glicosaminoglicanos, permaneciendo este promedio hasta la edad adulta.

El colágeno del cartilago osteoartrítico puede mostrar algunas variaciones marcadas en el tamaño y la alineación ultraestructural de las fibras, mostrando una red de fibras mucho menos ordenadas; estas variaciones permiten una hinchazón mayor de la superficie con contenido de agua aumentado y, simultáneamente, una pérdida de su dureza y debilitamiento de su fuerza tensil, aun en los estados iniciales de la enfermedad.

En la osteoartritis severa, cuando el cartilago está casi totalmente destruido, el contenido de cartilago cae junto con los de los otros constituyentes, pero la concentración relativa de colágeno en relación a la masa total, está aumentada apreciablemente, reflejando una rápida pérdida de proteoglicanos durante la progresión de la enfermedad.

Esta pérdida refleja la dramática reducción de la resistencia tensil de la red de colágeno y su fuerza en los avanzados estados del proceso de osteoartritis. No está claro si las fibrillas de colágeno primario permanecen siendo tipo II; existe evidencia conflictiva, pero la evidencia sugiere que el nuevo cartilago formado, que intenta reparar el daño en el tejido dañado, es mayormente tipo II que tipo I. El tipo I puede estar ligeramente aumentado, especialmente en los osteofitos.

Un mecanismo patógeno propuesto, sugiere que la inflamación de la membrana sinovial, puede liberar proteínas condrotóxicas, llevando a una destrucción progresiva del cartí-

lago articular⁽¹²⁾. De este proceso estamos convencidos y en el año 1986 describimos el síndrome sinovitis-cardiopatía (^(22 y 23)).

Posibilidades terapéuticas en la lesión cartilaginosa

Los defectos condrales o ulceraciones del cartílago articular, como lesiones incurables, son conocidos desde muy antiguo. Hunter las describió en 1743. Sus consecuencias clínicas a nivel de la rodilla son: crepitaciones, tumefacción, pseudobloqueos, dolor, impotencia funcional y artrosis. Además, estos defectos que abarcan todo el grosor del cartílago, muestran una capacidad casi nula de reparación intrínseca, y cuando ésta sucede, se produce con “cartílago de reparación” sin colágeno tipo II, elemento imprescindible para mantener las adecuadas propiedades biomecánicas (Altman, R. D., 1998). Por eso el implante de condrocitos autólogos es una esperanza para la supervivencia de las articulaciones.

El cartílago articular es un tejido avascular no innervado que presenta una estructura de tejido cartilaginoso hialino formado por una matriz extracelular sintetizada por un solo tipo de células, los condrocitos.

La idea de utilizar condrocitos para curar los defectos del cartílago articular nace en Suecia y fue descrita por primera vez por el equipo de Lars Peterson. Los primeros implantes de condrocitos autólogos se realizaron con las células en suspensión (ACI), utilizando el tejido sano del propio paciente para reparar el cartílago articular. Este tipo de tratamiento se realiza en dos fases o intervenciones quirúrgicas: la primera consiste en aislar los condrocitos sanos a partir de una biopsia de cartílago tomada de una zona de “no carga”, que se cultiva en el laborato-

rio; la segunda consiste en cubrir el defecto con periostio extraído de la tibia, introduciendo el cultivo de condrocitos autólogos por debajo del mismo. Hemos comprobado que aunque este método conduce a una regeneración total de la superficie articular mediante la formación de cartílago hialino, rico en colágeno tipo II y agregano; sin embargo presenta una gran morbilidad asociada al empleo de periostio. Esto se debe a que al “*ser el periostio un tejido vivo puede aparecer un crecimiento hipertrófico que precise una artroscopia posterior*”. Las características moleculares de este implante confieren al cartílago articular sus propiedades biomecánicas que le son propias. Esta regeneración del cartílago conlleva una reducción considerable del dolor e inflamación y una mejora sustancial en el movimiento de la articulación^(7, 22).

Existe una modificación del procedimiento ACI que consiste en utilizar una membrana de colágeno que actúa como soporte biológico sobre el que estarían integrados los condrocitos una vez cultivados en el laboratorio (MACI). Esta técnica ofrece la ventaja de poderse realizar por procedimiento artroscópico. Los resultados de esta variación del método han sido muy buenos y realizando el proceso por vía artroscópica se sigue alcanzando en un alto porcentaje de los casos una regeneración total de la superficie articular mediante la formación de cartílago hialino, rico en colágeno tipo II. Sin embargo, consideramos que el procedimiento se puede mejorar. Así, para realizar el MACI, las células se cultivan hasta alcanzar los 20 millones, lo que aproximadamente se consigue a las seis semanas de cultivo y que es la cantidad de células que se colocan en la membrana de colágeno cuya dimensión es de 20 cm², que

implica una densidad celular de un millón de células por cm^2 . Por esta técnica para una lesión de $2 \times 2 \text{ cm}^2$ se estarían implantando realmente 4 millones de células, “desperdiándose” 16 millones de ellas.

La modificación que proponemos consiste en aumentar la densidad celular en la membrana. Este procedimiento al que hemos denominado *Instant Cemtroc cell* (ICC), consiste en que durante la operación se mide la lesión y se recorta la membrana de colágeno según el tamaño y forma de la misma. Una vez recortada la membrana, todo el cultivo de condrocitos autólogos se aplicaría sobre la parte rugosa de ella y se esperan de doce a quince minutos, que es el tiempo necesario para su absorción y, finalmente, se implantará sobre la lesión del paciente de tal manera que los condrocitos queden en el interior de dicha lesión, fijando la parte lateral de dicha membrana con unos puntos de sutura sueltos.

Para ensayar la validez del procedimiento ICC, hemos realizado un proyecto de investigación cuyo objetivo principal era comparar la eficacia del MACI, *Instant Cemtroc cell* (ICC) y el implante de células mesenquimales en la regeneración de un cartílago hialino articular en un modelo animal. En el proyecto se incluyeron 15 ovejas de 2 a 3 años de edad, que se dividieron en tres grupos de 5 animales cada uno.

Grupo 1: Implante de condrocitos autólogos
– MACI (10^6 células)

Grupo 2: Implante de condrocitos autólogos
– *Instant Cemtroc cell* (5×10^6 células)

Grupo 3: Implante de células mesenquimales (5×10^6)

Estudio en ovejas merinas del implante de condrocitos sobre membrana: aumento de dosis (5 millones de condrocitos/ cm^2 de lesión condral)

Antecedentes

El desarrollo del implante de condrocitos autólogos ha pasado por varias fases desde su primera aplicación en 1994 por parte del grupo sueco dirigido por Lars Peterson. El primer desarrollo del mismo, ACI (Autologous Chondrocyte Implantation) consistía en la aplicación de 25 millones de células en medio líquido sobre la lesión condral. El problema de esta técnica era que para contener las células en el lugar de la lesión era necesaria la utilización de periostio obtenido del mismo paciente, aumentando de esta modo la morbilidad de la intervención. El siguiente paso fue la nueva técnica denominada MACI (Membrane Autologous Chondrocyte Implantation), en la que los 25 millones de condrocitos se servían en una membrana de colágeno de $5 \times 4 \text{ cm}^2$, por tanto a una densidad de 1 millón de células por cm^2 de lesión. Considerando que 1 millón por cm^2 era un número insuficiente de células para curar la lesión condral, pronto nos rebelamos contra la segunda generación del implante de condrocitos, aunque en su elaboración participamos activaAplicaciones clínicas de los cultivos celulares en patología articular 59 mente en el grupo de trabajo por considerar que la membrana de colágeno nos permitía la aplicación con técnica artroscópica y sutura. Al aplicar el MACI desechábamos muchos millones de condrocitos, pues en lesiones frecuentes de 2×3 , 3×2 y $2 \times 2 \text{ cm}^2$ sólo aplicábamos de 4 a 6 millones de condrocitos, noaprovechándose de 14 a 16 millones de células.

Así las cosas, pronto nos pusimos a realizar un estudio experimental en animales, ovejas merinas, entre 2007 y 2009, con dos claros objetivos:

1. Realizar implantes en la rodilla con membranas sembradas de 1 o 5 millones de condrocitos por cm^2 , viendo en el estudio de los implantes, a las 3, 6 y 9 semanas después, la riqueza celular del mismo.
2. Demostrar que la membrana de colágeno era capaz de soportar o asimilar 5 o más millones de células por cm^2 . De este modo otra vez aplicamos como en el ACI un número de 20 a 30 millones de condrocitos en las lesiones condrales.

Objetivo

El objetivo principal de este proyecto es comparar la eficacia del MACI, *Instant Cemtrocell* (ICC) y el implante de células mesenquimales en la regeneración de un cartílago hialino articular en el modelo animal ovino.

Desarrollo del estudio

El objetivo principal de este estudio fue demostrar la validez y eficacia del implante autólogo de condrocitos por la técnica de *Instant Cemtrocell* para la regeneración de cartílago en un modelo ovino en una lesión condral en cóndilo femoral. En este sentido, una de las técnicas que mejores resultados está proporcionando es la denominada MACI (Implante de condrocitos autólogos en membrana de colágeno). Aunque las lesiones condrales pueden ser tratadas también por otras técnicas como la perforación subcondral o la microfractura, estos métodos ofrecen una importante desventaja frente a la implantación

de células autólogas de cartílago: el tejido neoformado es fibrocartilaginoso, rico en colágeno tipo I, el cual por sus características es incapaz de conferir a la superficie articular sus propiedades biomecánicas originales.

El implante para la técnica MACI, tal como se comercializa actualmente, consiste en la toma de una muestra de cartílago sano del paciente a partir de la cual se aíslan los condrocitos y se cultivan hasta alcanzar una cifra de 20 millones. Todas estas células se aplican sobre una membrana de colágeno de 20 cm^2 , obteniéndose una densidad celular de 1 millón de células/ cm^2 . Este producto es estándar y se fabrica siempre así, independientemente del tamaño de la lesión, lo que prolonga el tiempo de cultivo celular hasta alcanzar un elevado número de células una extensa superficie de membrana, a una baja densidad celular, que en la mayoría de los casos se desperdicia, dado que las lesiones suelen tener menor tamaño. Por tanto, según esta técnica, para una lesión de $2 \times 2 \text{ cm}^2$, se estarían implantando realmente 4 millones de células y desechando 16 millones. En este último año la Unidad de Investigación de la Clínica CEMTRO está poniendo a punto un método de implante de condrocitos autólogos ligeramente diferente al MACI denominado *Instant Cemtrocell*. Este método consiste en que durante la operación se mide la lesión y se recorta la membrana a la medida de la misma. Así todo el cultivo de condrocitos que se encuentra en suspensión líquida se puede aplicar de manera localizada sobre la membrana recortada, aumentando hasta cinco veces la densidad celular, y tras 10 minutos de absorción, se implanta al paciente. De esta manera se multiplica por cinco la densidad celular del implante, y conociendo el

tamaño aproximado se acorta el tiempo de cultivo celular ya que se alcanza exactamente el número deseado de células.

En nuestro proyecto, además de estudiar la efectividad del *Instant Cemtroc cell* en el modelo animal ovino, también se analizó la regeneración de cartilago hialino por implante de células mesenquimales aisladas a partir de tejido adiposo.

Así, en el presente proyecto se estudiaron las siguientes variables:

- Tipo celular (condrocitos y células mesenquimales de tejido adiposo)
- Número de células a implantar

En función de la combinación de estas dos variables, los animales se dividieron en tres grupos:

- Grupo 1: Implante de condrocitos autólogos-MACI (10^6 células/cm²)
- Grupo 2: Implante de condrocitos autólogos- *Instant Cemtroc cell* (5×10^6 células/cm²)
- Grupo 3: Implante de células mesenquimales (5×10^6)

En la primera fase de la técnica (inducción de lesiones), los cirujanos de la Clínica CEMTRO intervinieron quirúrgicamente a todos los animales en la extremidad posterior derecha, con el fin de tomar biopsias del cartilago sano así como de grasa retropatelar para proceder al posterior aislamiento, cultivo y proliferación de condrocitos y células mesenquimales por Amplicel. Se procedió además a realizar una lesión en la vertiente medial de la tróclea femoral de unos 10x5 mm, sobre la que con ayuda de un catéter de tipo Abbo-

cathR se realizaron dos perforaciones con el fin de utilizar esta lesión como regeneración de cartilago por la técnica de microfractura. Por último se procedió a realizar otra lesión en el cóndilo femoral donde se implantarían las células cultivadas. (Figura 2)

En una segunda intervención (Fase II: Administración de terapia celular por medio de implante), una vez comprobado por parte del Amplicel que las células mantenían el fenotipo de condrocitos y que los cultivos estaban libres de contaminación microbiológica, se procedió a implantar la membrana de colágeno con las células cultivadas, en la lesión realizada durante la primera cirugía en el cóndilo femoral interno. El número de células a implantar y el procedimiento de implante fue diferente según el grupo experimental. Así, para los animales del grupo 1 (MACI tradicional) se implantaron las membranas de colágeno con una densidad celular de 1 millón de células/cm². En cambio, para los animales del grupo 2 (*Instant Cemtroc cell*) la membrana se recortó en el quirófano según el tamaño de la lesión y se aplicaron 5 millones de células/cm². Por último, para los animales del grupo 3 (implante de células mesenquimales), una vez obtenidas éstas, se aplicaron en la membrana de colágeno mediante una técnica similar al *Instant Cemtroc cell*, es decir, la membrana se recorta en el quirófano según la lesión y sobre ella se aplicaron 5 millones de células mesenquimales/cm². Finalmente, se suturó la membrana con las células con Vicryl de 5-0 al cóndilo y además se fijó con Tissucol.

Pasado un periodo de 12 semanas a partir de la segunda intervención los animales fueron sacrificados y se tomaron biopsias de una zona de cartilago normal (control), tróclea

Identificación del producto de ensayo

Identificación de producto de ensayo 1 y vehículo	
Nombre:	Condrocitos autólogos
Producto de ensayo formulado (Formulación 1)	
Vehículo:	Membrana de colágeno reabsorbible tipo I/III porcino
Cantidad de células aplicadas:	10^6
Producto de ensayo formulado (Formulación 2)	
Vehículo:	Membrana de colágeno reabsorbible tipo I/III porcino
Cantidad de células aplicadas:	5×10^6

Identificación de producto de ensayo 2 y vehículo	
Nombre:	Células mesenquimales autólogas
Producto de ensayo formulado (Formulación 1)	
Vehículo:	Membrana de colágeno reabsorbible tipo I/III

FIGURA 2

CALENDARIO DEL ESTUDIO

FECHA	ACCIÓN
Noviembre 2008	Fase I: Inducción de lesión y obtención de muestras.
Diciembre - Enero 2009	Fase II: Administración de la terapia celular por medio de implante
Marzo - April 2009	Fase III: Necropsia y obtención de muestras

FIGURA 3

femoral (lesión 1 - microfractura) y cóndilo femoral interno (lesión 2 - implante de células). Estas muestras quedaron en propiedad de Amplicel para su posterior procesamiento y estudio molecular. Una vez tomadas las biopsias se seccionó la epifisis interior del fémur y se incluyó en formol al 10% para su posterior envío, procesamiento y evaluación histopatológica por Anapath, Granada. La evaluación de la regeneración del cartílago articular se realizó según los criterios establecidos por la Asociación Internacional de Reparación del Cartílago (ICRS). (Figura 3)

Protocolo experimental

Fase I: Inducción de lesiones y toma de muestras

Una vez anestesiado el animal y posicionado en decúbito lateral izquierdo, se procedió a realizar una incisión longitudinal a nivel de la rodilla derecha de unos 10 cm aproximadamente para a continuación realizar una artrotomía por la cara lateral del tendón patelar y luxar de la rótula medial.

Tras la exposición del cartílago articular, se procedió a realizar una lesión de unos 10 x 5

mm en el cóndilo femoral interno tomando además muestra para cultivo. Además se practicó una lesión en la vertiente medial de la tróclea femoral de dimensiones similares a la realizada en el cóndilo (10 x 5 mm) sobre la que, con una ayuda de un catéter de tipo Abbocath®, se realizaron dos perforaciones con el fin de utilizar esta lesión como reparación de cartilago por la técnica de microfractura. Igualmente se tomaron muestras del tejido extirpado de la región troclear para su posterior cultivo.

Finalmente tras realizar un lavado con abundante suero se procedió al cierre articular con VicrylR del nº 0, del tejido subcutáneo con VicrylR de 2/0 y de la piel con grapas.

Aislamiento de condrocitos y células mesenquimales: cultivos primarios

Dentro de las 24 horas posteriores a la obtención de las muestras se procedió a su procesamiento. Antes del procesado se envió una alícuota de medio de cultivo en el que había estado depositada la muestra al laboratorio de análisis de la Clínica CEMTRO con el fin de comprobar la ausencia de contaminación microbiológica.

A continuación las muestras fueron troceadas con una hoja de bisturí estéril y digeridas con colagenasa. La mezcla de digestión se hizo pasar a través de un filtro de nylon y tras centrifugar, el precipitado se resuspendió en medio de cultivo completo. El número de células viables se estimó mediante el método de exclusión del azul tripán en una cámara de Neubauer. Las células se sembraron en frascos de cultivos a 37° C, con una humedad del 95% y una presión de CO₂ del 5%.

Proliferación de cultivos celulares

Los cultivos fueron revisados diariamente,

cambiando el medio cada 3-4 días. Una vez que el cultivo estuvo a un 80% de confluencia, se despegó del frasco del cultivo con una solución de tripsina-EDTA y después de estimar el número de células mediante el método de exclusión del azul tripán se cultivaron en los frascos de cultivo necesarios hasta obtener 1 millón o 5 millones de células según el grupo al que se asignó cada animal.

Fase II: Administración de terapia celular por medio de implante

Una vez comprobado por medio de Ampli-cel que las células mantenían el fenotipo de condrocitos y que los cultivos estaban libres de contaminación microbiológica, se realizó una segunda intervención quirúrgica en la que se procedió a implantar la membrana de colágeno con condrocitos o células mesenquimales, en la lesión realizada durante la primera cirugía en el cóndilo femoral interno.

Para acceder a la articulación se realizó una incisión longitudinal sobre la cicatriz de la primera cirugía y se realizó una artrotomía.

A continuación se procedió a medir la lesión para recortar y ajustar la membrana a las dimensiones y forma de la lesión. Posteriormente se aplicó la suspensión con el tipo y número de células correspondiente a cada caso, sobre la cara rugosa de la membrana. Una vez aplicadas las células se dejaron transcurrir 10 minutos con el fin de que éstas fuesen absorbidas completamente por la membrana.

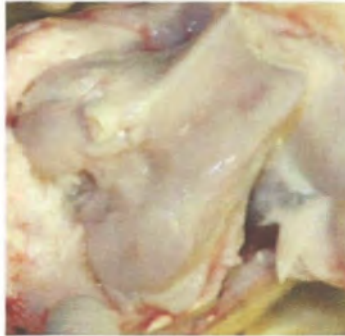
El siguiente paso consistió en la colocación del implante con las células adheridas hacia abajo, en contacto con el tejido subyacente. Posteriormente la membrana se suturó a los bordes del cartilago con Vicryl de 5-0 y se fijó



Acceso a la articulación mediante incisión longitudinal



Toma de muestra de líquido sinovial



Exposición de la tróclea y cóndilos femorales

FIGURA 4. Rodilla de oveja merina en los distintos pasos de la experimentación

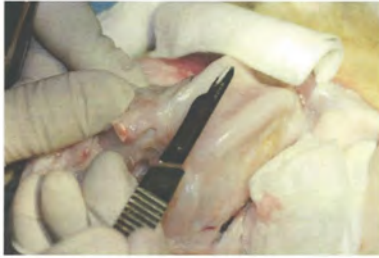
con Tissucol, pegamento biológico. Una vez transcurridos 10 minutos desde la aplicación del Tissucol, se comprobó la correcta fijación de la membrana. En aquellos casos en los que la membrana no quedó fijada completamente se procedió a aplicar de nuevo Tissucol.

Fase III: Necropsia y obtención de biopsias

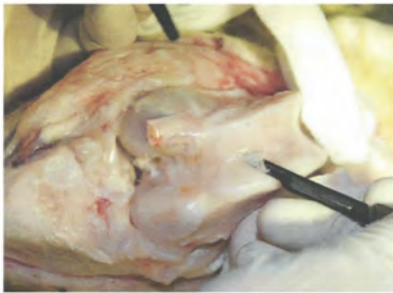
Pasado un periodo de 12 semanas a partir de la segunda intervención los animales fueron sacrificados mediante la administración intravenosa de pentobarbital (DolethalR). Una vez sacrificado el animal se accedía a la arti-

culación de la rodilla mediante una incisión longitudinal. Tras la apertura capsular se procedió a tomar muestras de líquido sinovial para su estudio y a luxar la rótula para dejar expuesta la tróclea y los cóndilos femorales. A continuación, se tomaron las siguientes biopsias de la rodilla implantada:

1. Biopsia de una zona de cartílago normal (control). (Figura 4)
2. Biopsia de la lesión 1 (tróclea femoral). (Figura 5)
3. Biopsia de la lesión 2 (cóndilo femoral interno). (Figuras 5 y 6).



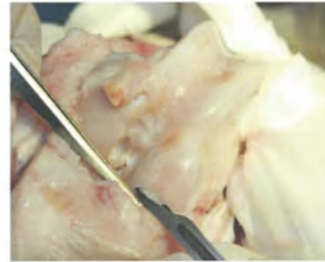
Toma de muestra de cartilago normal (control)



Toma de muestra de tróclea femoral (lesión 1)

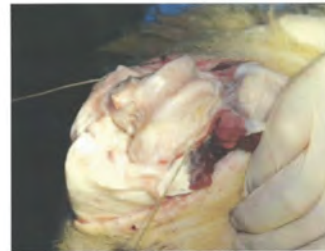
FIGURA 5 (superior e inferior)

Toma de tejido cartilaginoso normal (imagen superior) y tejido de reparación (imagen inferior)



Toma de muestra de cóndilo femoral interno (zona del implante, lesión 2)

Una vez tomadas las biopsias se seccionó la epifisis inferior del fémur y se incluyó en formol al 10%.



Sección de la epifisis inferior

FIGURA 6 (superior e inferior)
Tras sacrificio del animal se obtienen los tejidos neoformados para estudios

Estudio histológico

Las muestras incluidas en formol al 10% fueron enviadas a Anapath (Granada) para su evaluación histológica. Tras proceder a su descalcificación se procedió a tomar biopsias de las siguientes zonas, incluyendo también hueso subyacente al cartilago.

1. Biopsia de una zona de cartilago normal (control)
2. Biopsia de la lesión 1 (tróclea femoral)
3. Biopsia de la lesión 2 (cóndilo femoral interno)

Cada una de las biopsias fue incluida en un bloque de parafina. A continuación se prepararon 10 cortes de cada muestra 5, de los cuales fueron teñidos con hematoxilina/eosina y 5 con safranina-O. (Figura 7)

RESULTADOS

Grupo	Tratamiento	Animal ID
1	10 ⁶ condrocitos	1
		6
		9
		10
		11
2	5*10 ⁶ condrocitos	3
		4
		5
		8
		12
		13
3	5*10 ⁶ células mesenquimales	14
		2
		7
		15
		16
		17

FIGURA 7

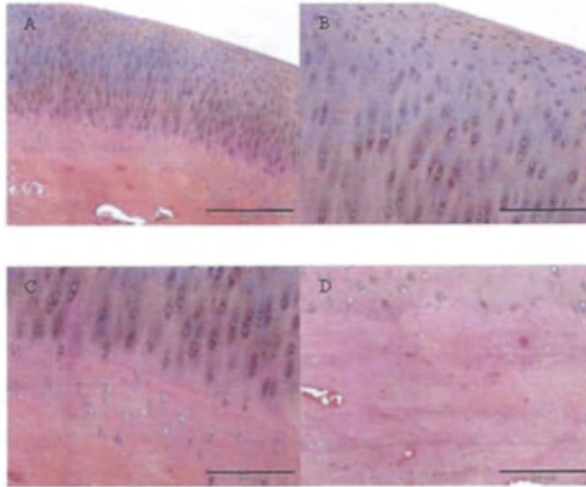


FIGURA 8

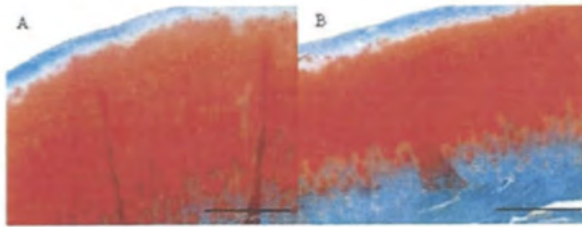


FIGURA 8

Estudio histopatológico

Realizado por dos laboratorios de histopatología independientes.

Cartílago normal (control)

En las muestras de cartílago normal (control) la imagen histológica fue muy similar en todos los animales. En primer lugar, se observó una superficie continua y sin irregularidades, con matriz de tipo hialina en la zona articular. La orientación de las células en el espesor del cartílago fue normal al igual que la imagen histológica del hueso subcondral. Por otra parte, en la mayoría de las células se observaron núcleos claramente visibles, sien-

do por tanto mayoritariamente viables. Por último, en las muestras teñidas con Safranina-O-Fast Green quedó evidenciada una distribución homogénea de proteoglicanos a lo largo de todo el cartílago, siendo más intensa en la zona central y en la cercana al hueso. (Figuras 8 y 9)

Imágenes de la zona de cartílago articular usado como control. En las imágenes A y B se observa la zona de cartílago con la orientación normal de los condrocitos dentro de la matriz cartilaginosa. En la imagen C y D aparece la zona de unión del cartílago al hueso con la capa de los condrocitos calcificados.

Tinción con Safranina-O-Fast Green del

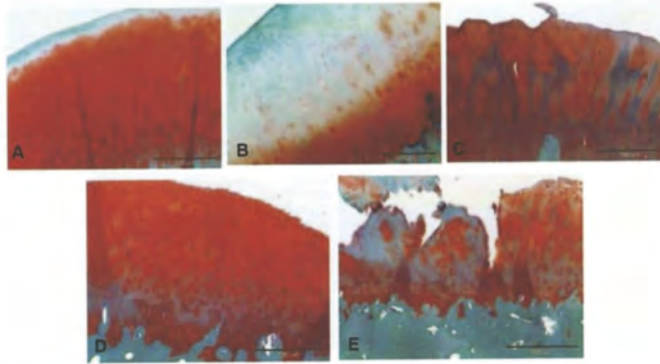


FIGURA 10

A - Cartílago normal, B - Microfractura, C - 1 millón de condrocitos, D - Cultivo con 5 millones de condrocitos, E - 5 millones de células mesenquimales.

cartilago histológicamente normal. En la zona más superficial, la concentración de proteoglicanos positivos a la Safranina es menor que en la zona central. Es menor en la capa de calcificación de los condrocitos. La tinción es continua e intensa.

Tróclea femoral (lesión 1 - regeneración de cartilago con microfractura)

En todos los casos se observó una superficie articular discontinua, con presencia de irregularidades así como la pérdida de la orientación celular. En cuanto al tipo de matriz se observaron diferencias entre los animales, encontrando muestras con cartilago mayoritariamente hialino (6 animales), mezcla de cartilago hialino y fibrocartilago (4 animales), fibrocartilago (2 animales) y tejido fibroso con presencia de células de naturaleza conjuntiva y vasos sanguíneos en otros dos animales. Por último, en un animal (oveja 5), en la zona de la lesión se observó que el cartilago había desaparecido.

En el caso de los animales en los que se observó matriz de tipo hialino con mayor viabilidad celular respecto a aquellas con

matriz de tipo fibrocartilaginoso, se observaron agrupaciones de células muertas. Por otra parte, las muestras con tejido fibroso presentaron células con elevada viabilidad. En lo referente a la imagen histológica del hueso subcondral, en seis animales no se observaron alteraciones, en cinco animales se observó reorganización del mismo con presencia de un mayor componente celular y vascular mientras que en dos, apareció tejido de granulacion como respuesta a la erosión del cartilago. En otros dos casos se observó separación entre el cartilago y el hueso.

En nueve de las muestras no se observó una delimitación clara en la zona de calcificación del cartilago, con presencia de condrocitos calcificados adentrándose en la zona del hueso subcondral. En cuanto a la evaluación de las muestras teñidas con Safranina- O-Fast Green se observó una pérdida de proteoglicanos en el cartilago en la mayoría de los casos.

Cóndilo femoral interno (lesión 2)

En todos los casos se observó una discontinuidad en la superficie articular, con irregu-

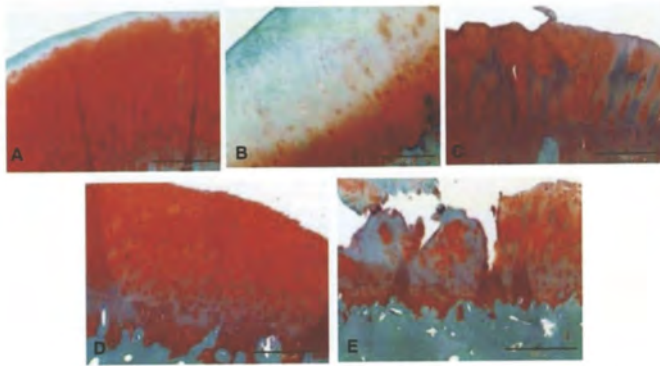


FIGURA 11

Imágenes de cartílago normal (A), con células mesenquimales (B - C), (D) con 6 millones de células condrocitos, (E) microfracturas.

laridades sin la existencia de diferencias en función del tipo de tratamiento recibido.

En la mayoría de los casos el examen histopatológico reveló una matriz constituida por cartílago hialino en solitario (2/5 de muestras del grupo 1, 4/5 muestras del grupo 2 y 2/5 muestras del grupo 3 o acompañado de áreas de fibrocartílago con presencia en algunos casos además de células de tipo conjuntivo. (Figura 10)

En la mayoría de los casos la viabilidad celular observada fue elevada, sin embargo las células aparecieron distribuidas sin orden (2/5 animales del grupo 1, 2/5 animales del grupo 2 y 3 de 5 animales del grupo 3). En cuanto a la reorganización del hueso subcondral, en la mayoría de los casos se observó una imagen histológica normal de la línea de separación entre tejido cartilaginoso y hueso.

La tinción de Safranina-O-Fast Green mostró una intensa positividad en la mayoría de los casos, indicando por tanto una alta concentración de proteoglicanos en las áreas del cartílago. Muestras de las ovejas 4 y 9.

El estudio histológico puso de manifiesto

que los nódulos encontrados en estos animales se correspondían con granulomas de cuerpo extraño frente a una sustancia intensamente eosinófila de posible naturaleza proteica.

Estudio molecular por pcr en tiempo real

1. Comparadas con el cartílago normal, las muestras procedentes de las perforaciones presentan un patrón de expresión génica con altos niveles de colágeno I y baja expresión de agregano y colágeno II, lo cual es indicativo de la síntesis de fibrocartílago en lugar de cartílago hialino.
2. Los niveles de expresión de agregano y colágeno II son mayores en los implantes de 5 millones de condrocitos que en los de 1 millón que a su vez son mayores que en los implantados con células mesenquimales lo cual muestra que a priori, la capacidad de síntesis de cartílago hialino es mayor en los implantes con 5 millones, seguido por los de 1 millón y, por último, por los implantes con células mesenquimales. (Figura 11)

3. El patrón de expresión de los implantes con 1 millón y con 5 millones de condrocitos es similar al observado en el cartílago normal, con altos niveles de expresión de agrecano y colágeno II, significativamente mayores en el grupo de 5 millones, y baja expresión de colágeno I. Por el contrario, el patrón de expresión genética de los implantes con células mesenquimales es similar al de las perforaciones, con altos niveles de colágeno I y bajos de agrecano y colágeno II.

Los puntos 2 y 3 indican que mientras que en los implantes con células mesenquimales se produce la síntesis de fibrocartílago, en los implantes con condrocitos autólogos se está produciendo la síntesis de cartílago hialino, siendo más activa esta síntesis en los implantes con 5 millones de condrocitos que en los de 1 millón.

Conclusiones

- El estudio histopatológico reveló que en las zonas de regeneración por microfractura, en la mayoría de los casos, la lesión creada se resolvió como fibrocartílago o incluso como tejido fibroso. En el estudio molecular, las muestras procedentes de las perforaciones presentaron un patrón de expresión génica con altos niveles de colágeno I y baja expresión de agrecano. Aplicaciones clínicas de los cultivos celulares en patología articular 73 y colágeno II comparadas con el cartílago normal, lo cual es indicativo de la síntesis de fibrocartílago en lugar de cartílago hialino.

- Las imágenes histológicas obtenidas a partir de las muestras de la región del implante en el cóndilo femoral interno evidenciaron

la recuperación del cartílago, observándose mayoritariamente cartílago hialino en el caso de los implantes de 5 millones de condrocitos; mientras que en el caso de los implantes de 1 millón de condrocitos existió una mayor variación en cuanto a la composición del cartílago, observándose desde fibrocartílago, fibrocartílago/ cartílago hialino hasta únicamente cartílago hialino. Por último, el implante con células mesenquimales dio lugar a la formación mayoritaria de fibrocartílago. En cuanto a los niveles de expresión de agrecano y colágeno II, éstos fueron mayores en los implantes de 5 millones de condrocitos que en los de 1 millón. Por otra parte, los niveles de los implantes de 1 millón de condrocitos resultaron a su vez mayores que los implantes con células mesenquimales. Estos resultados muestran que *a priori*, que la capacidad de síntesis de cartílago hialino fue mayor en los implantes con 5 millones, seguido por los de 1 millón y, por último, por los implantes con células mesenquimales.

- El patrón de expresión en los implantes con 1 millón y con 5 millones de condrocitos fue similar al observado en el cartílago normal, con altos niveles de expresión de agrecano y colágeno II, significativamente mayores en el grupo de 5 millones, y baja en expresión de colágeno I. Por el contrario, el patrón de expresión génica de los implantes con células mesenquimales fue similar al de las perforaciones, con altos niveles de colágeno I y bajos de agrecano y colágeno II.

- Las conclusiones 2 y 3 indican que mientras que en los implantes con células mesenquimales se produjo la síntesis de fibrocartílago, en los implantes con condrocitos autólogos se produjo la síntesis de cartílago hialino, siendo más activa ésta en los implan-

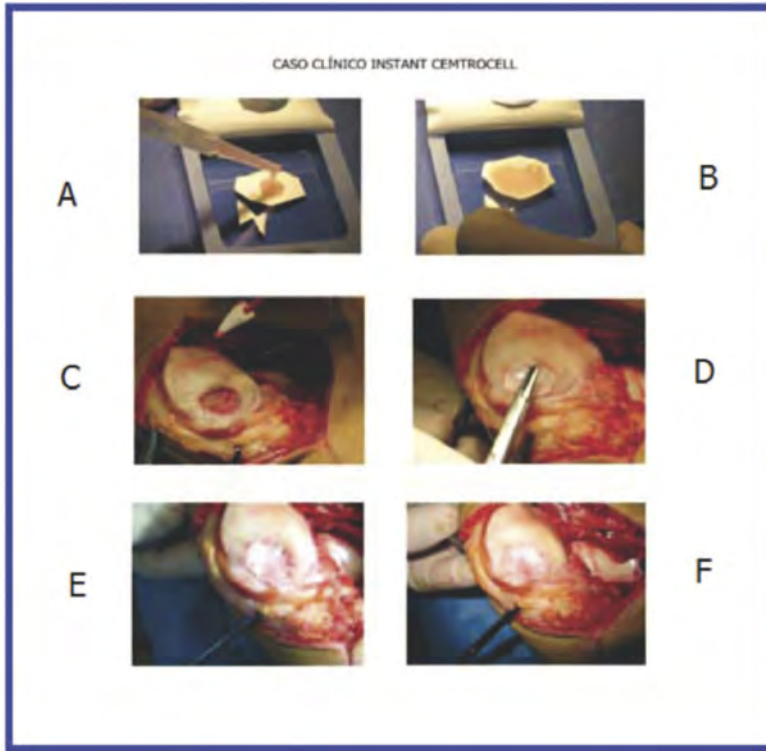


FIGURA 12
Procedimiento quirúrgico del implante de Instant Centrocell (ICC) en una rótula

tes con 5 millones de condrocitos que en los de 1 millón. (Figura 13)

- Con estos datos de mejor resultado en los implantes con 5 millones de condrocitos iniciamos la aplicación humana y los resultados confirmaron los buenos resultados histológicos y clínicos.

A.- Depósito del cultivo celular en la cara rugosa de la membrana, 20 millones de células en una lesión de 3x3, B.- Membrana con el cultivo durante 10 a 15 minutos, C.- Defecto de rótula, D.- Aplicación de la membrana y E y F.- Sutura a los borde de la lesión.

Aplicación de las células en la membrana recortada según el tamaño y forma del defecto condral (A). Las células se embeben en la

membrana en un tiempo de 12 a 14 minutos (B). Preparación del defecto condral de rótula (C). Fijación con sutura de la membrana (D). Membrana ya suturada (E). Aplicación de Tissucol sobre los puntos de sutura para sellar bien el implante (F). (Figura 12)

Métodos de terapia celular somática (r. decreto 1345/2007)

1. Medicamentos de terapia celular somática

–Se utilizan en seres humanos células somáticas vivas, tanto autólogas (procedentes del propio paciente), como alogénicas (de otro ser humano) o xeno-

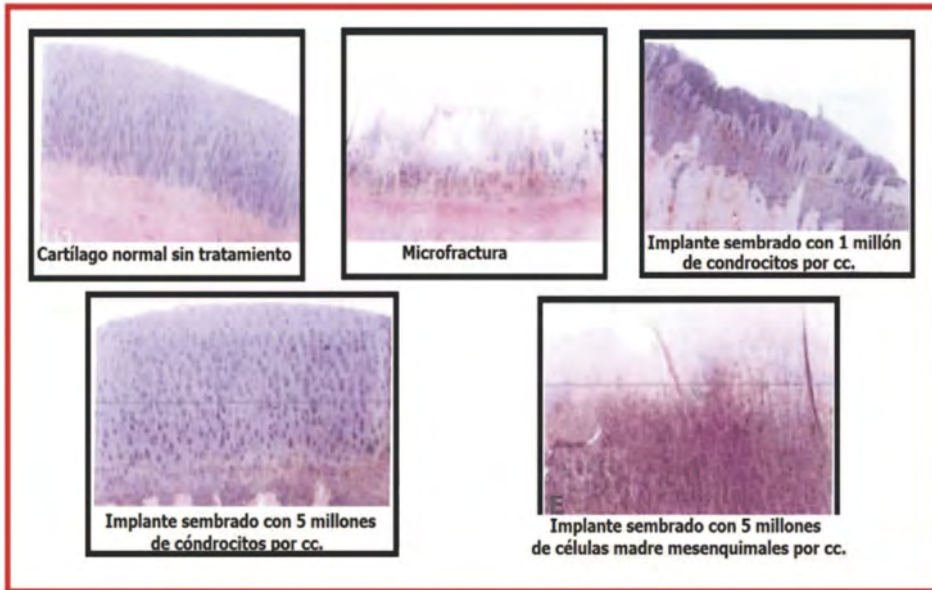


FIGURA 13
Imágenes histológicas en las distintas etapas de la investigación

génicas (de animales), cuyas características biológicas han sido alteradas sustancialmente como resultado de su manipulación para obtener un efecto terapéutico, de diagnóstico o preventivo por medios metabólicos, farmacológicos e inmunológicos. Dicha manipulación incluye la división, proliferación o activación de poblaciones celulares autólogas «ex vivo» (p. ej., inmunoterapia adoptiva), la utilización de células alogénicas y xenogénicas asociadas con productos sanitarios empleados «ex vivo» o «in vivo» (p. ej., microcápsulas, matrices y andamiajes intrínsecos, biodegradables o no biodegradables).

1.1 Consideración de medicamento

–Los condrocitos autólogos son considerados medicamento por mediación de una manipulación sustancial mediante

proliferación de ellos «ex vivo». A nivel de la UE sería considerado como Medicamento de Terapia Avanzada (MTA). Existe el precedente de la aprobación por procedimiento centralizado de Chondro-Celect®

- La membrana de colágeno Chondro-Gide®, que se utiliza para el sellado físico de la lesión después del implante de células en la lesión articular, como parte del mismo procedimiento quirúrgico ya tiene el marcado CE correspondiente por lo que no necesita ninguna documentación ni procedimiento adicional.
- En este caso, la membrana de colágeno no se considera parte integral del medicamento en el sentido que estipula el artículo 1 de la Directiva 93/42/EEC y por lo tanto no estaríamos ante un producto de terapia avanzada combinado, sino ante dos productos distintos, un

medicamento y un producto sanitario, utilizados de forma concomitante en un acto terapéutico.

- Con todo lo anteriormente citado llegamos a la conclusión con este informe de que el producto objeto de estudio es un medicamento de terapia avanzada (MTA), en su categoría de producto de ingeniería tisular, no combinado con un producto sanitario.

1.2 Situaciones legales

- Exención hospitalaria
- Tanto la legislación europea como la española contemplan una exención especial para el MTA
- En Europa este tipo de medicamento queda fuera de la necesidad de obtención de una autorización por procedimiento centralizado
- En España queda fuera del procedimiento del RD 1345/2007 para la obtención de una autorización de comercialización de un medicamento de fabricación industrial
- La AEMPS somete a estos medicamentos a un sistema de garantías nacionales que incluyen la evaluación de la calidad, eficacia y seguridad

2. Implante de condrocitos

- Implante de condrocitos autólogos en suspensión o procedimiento ACI.
- Los primeros implantes de condrocitos autólogos se realizaron con las células en suspensión (ACI), utilizando el cartilago sano del propio paciente para reparar el cartilago articular. Como hemos citado anteriormente, esta técnica se ha comprobado que aunque su metodolo-

gía conduce a una regeneración total de la superficie articular mediante la formación de cartilago hialino, rico en colágeno tipo II y condroitin sulfato o agregano, presenta una gran morbilidad que va asociada al empleo de periostio.

- El implante de condrocitos autólogos en medio líquido es una técnica que proporciona muy buenos resultados, con algunos inconvenientes. Por ejemplo, la dificultad que presenta el implante de las células durante el proceder quirúrgico ya que éstas se encuentran suspendidas en un medio líquido, complicando su manejo; y, por otra parte, el implante no se puede realizar por vía artroscópica.

Evolución:

Implantación de los condrocitos según el método del Dr. Lars Peterson. (43, 44)

1. Tiempo quirúrgico: Artroscopia de rodilla para toma de biopsia aislamiento y cultivo de condrocitos. Obtención de suspensión de condrocitos autólogos (20 x 10⁶) en seis semanas
2. Tiempo quirúrgico: Artrotomía de rodilla con toma de periostio
3. Recubrimiento y sutura de la lesión con el periostio
4. Inyección de suspensión de condrocitos por debajo del periostio

En el año 1996 se puso a punto esta técnica en la Clínica CEMTRO de Madrid para el tratamiento de las lesiones de rodilla y tobillo. Al realizar una artroscopia, que mostraba una lesión de cartilago se tomaba una

biopsia que se mandaba al laboratorio. El cultivo celular se realizaba bajo dos indicaciones:

Cuando por artroscopia se consideraba apropiado realizar el ACI: *indicación inmediata*.

Cuando tras un tratamiento artroscópico (láser, perforaciones), el paciente seguía mal, y en este caso se ordenaba el ACI como rescate: *indicación tardía*⁽¹⁷⁾.

Desde 1996 a 2001 la casuística en la Clínica CEMTRO comprende un total de 223 biopsias realizadas, de las cuales 152 se trataron por la técnica ACI y 71 correspondieron a pacientes pendientes de tratamiento. En total se operaron 152 pacientes cuya edad media era de 30 años (rango: 14-56 años), de los cuales 125 eran hombres y 27 mujeres. En cuanto a la profesión de los pacientes, 101 eran deportistas y el resto eran de actividades sedentarias. El tamaño medio del defecto es de 6.1 cm, con un rango medio entre 1.5 y 13.5 cm.

Con respecto a las lesiones en el tobillo, en los 6 casos la localización era en el astrágalo: en 4 casos en el cuadrante supero-interno y en 2 en el supero-externo. Uno de estos casos fue el primero publicado en el mundo de la aplicación de esta técnica en las lesiones de tobillo (Guillén García, P., 2000). (23) En los 6 casos se practicó una osteotomía de maléolo (externo o interno), fijándolo posteriormente con un tornillo. No se utilizó inmovilización y movieron el tobillo de inmediato. No apoyaron hasta las 8-10 semanas. El resultado de los casos fue excelente^(15, 16).

Considerados estos casos de manera global, los resultados fueron buenos. Así, el 90% de los pacientes han llevado una vida normal, e incluso han realizado deporte de competi-

ción. Ha sido una técnica que nos ha recompensado con muchas satisfacciones^(1, 2, 36).

Existe una modificación del procedimiento ACI en la que se utiliza una membrana de colágeno que actuaría como un soporte biológico sobre el que estarían integrados los condrocitos una vez cultivados (MACI) (40) (Figuras 14 y 15). Esta técnica posee, en principio, dos ventajas con respecto a la anterior. En primer lugar, que al no ser el colágeno un tejido vivo no se produce un crecimiento de tejido hipertrófico; y en segundo lugar, la circunstancia anterior nos permite realizar la operación por procedimiento artroscópico. Los resultados de esta variación del método han sido muy buenos y realizando el proceso por vía artroscópica se sigue consiguiendo, en un alto porcentaje de los casos, una regeneración total de la superficie articular mediante la formación de cartílago hialino, rico en colágeno tipo II. Así, para realizar el MACI, las células se cultivan hasta alcanzar los 20 millones durante, aproximadamente, seis semanas de cultivo, que es la cantidad que se aplica en la membrana de colágeno de dimensiones de 20 cm², siendo la densidad celular de un millón de células por cada cm². Por tanto, según esta técnica para una lesión de 2 x 2 cm² realmente se estarían implantando 4 millones de células, “desperdiciándose” 16 millones de ellas. Sin embargo, consideramos que este procedimiento se puede mejorar ostensiblemente^(12, 48).

Evolución:

Implantación de los condrocitos autólogos sobre membrana según el método del Dr. Guillén. (23, 24, 26)

Tiempo quirúrgico: Artroscopia de rodilla

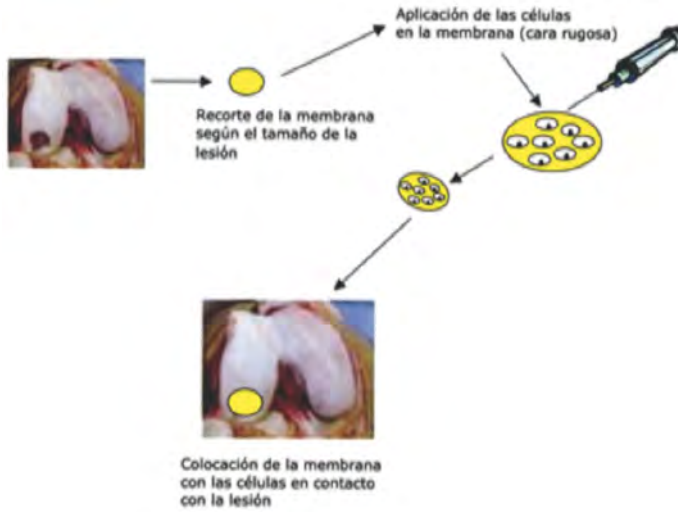


FIGURA 14
Distintos pasos de la aplicación del ICC



FIGURA 15
Implante de condrocitos autólogos sobre membrana o procedimiento MACI

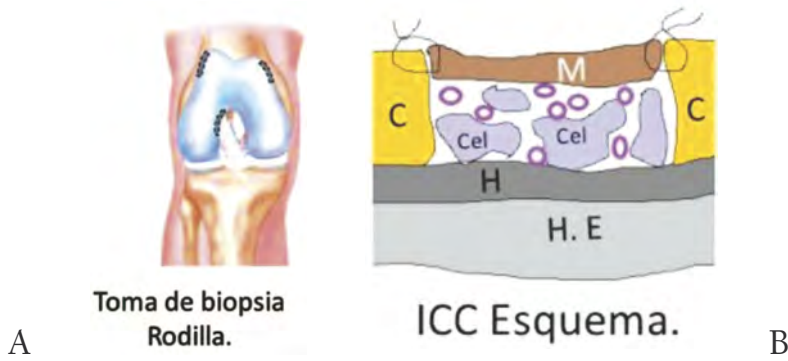


FIGURA 16

Toma de biopsia en rodilla. De las tres zonas señaladas se pueden tomar los fragmentos de cartílago para su cultivo, por vía artroscópica y pinza fenestrada, pero nosotros lo hacemos siempre de la parte alta del CFI (Cóndilo femoral interno). En B la técnica de ICC.

DEL ACI	AL MACI
Injerto periostio (para cubrir defecto cartilaginoso).	Membrana colágeno I-III porcino altamente purificada y reabsorbible (para cubrir el defecto cartilaginoso).
Otra incisión quirúrgica.	No necesita otra incisión.
Más tiempo quirúrgico.	Menos tiempo quirúrgico, técnica artroscópica.
Posible crecimiento tejido hipertrófico (tejido vivo).	Sin crecimiento de tejido hipertrófico (no es tejido vivo).
Más cirugía, más problemas (dolor, cicatriz...).	Menos cirugía, menos complicaciones (dolor, cicatriz...).
Sin contraindicaciones.	No usar en pacientes alérgicos (gentamicina, hipersensibilidad a productos de origen bovino).

FIGURA 17

Datos comparativos entre ACI y MACI

para toma de biopsia. (Figuras 14, 15 y 16)

Aislamiento y cultivo de condrocitos.

Obtención de suspensión de condrocitos autólogos (20 x 10⁶) en seis semanas. (Figura 15)

Tiempo quirúrgico: Artroscopia de rodilla para implantación de la membrana de colágeno con los condrocitos autólogos sobre la lesión.

El resultado es la regeneración total de la

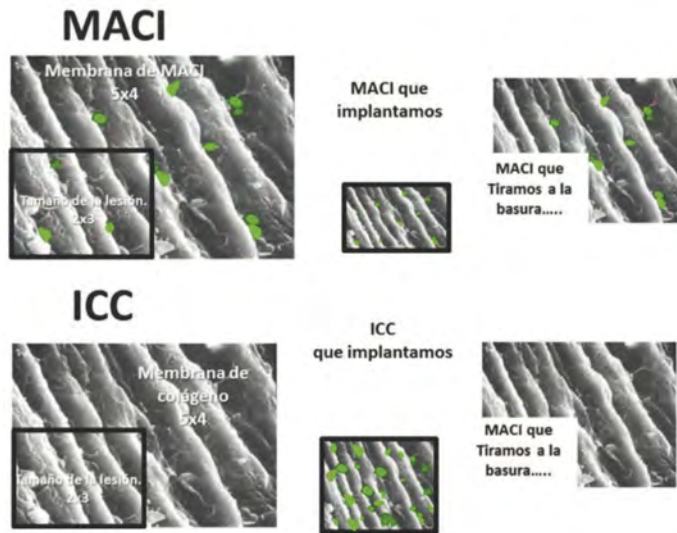


FIGURA 18
Esquema de la densidad celular mayor en ICC

superficie dañada mediante la formación de cartilago hialino, rico en colágeno tipo II y agrecano⁽¹⁴⁾. condrocitos autólogos sobre la lesión.

El resultado es la regeneración total de la superficie dañada mediante la formación de cartilago hialino, rico en colágeno tipo II y agrecano⁽¹⁴⁾.)

El inconveniente que presenta esta técnica es que los condrocitos a emplear vienen integrados sobre una membrana de colágeno de 20 cm² y si solamente se puede implantar una parte muy pequeña de ella para reparar la lesión, esto causaría la pérdida o desperdicio de una cantidad considerable de condrocitos^(1, 2, 9).

Cultivo celular en sala blanca o estéril: los condrocitos

En un principio se pensó que los condrocitos eran unas células completamente diferenciadas con poca funcionalidad; sin embargo, se

ha observado que además de ser capaces de mantener la homeostasis del cartilago a través del catabolismo y anabolismo de las moléculas que lo conforman, también poseen la capacidad de “activarse y transdiferenciarse” en células con características que semejan a otras células especializadas y diferenciadas como lo son los fibroblastos o las células del sistema inmune, como las células presentadoras de antígeno, o los macrófagos (Mf). Estas características han sido observadas cuando los condrocitos se encuentran en un ambiente distinto o patológico como ocurre cuando se les pone en cultivo o durante la osteoartritis (OA).

Los condrocitos son células que se forman a partir de los condroblastos que forman parte del tejido cartilaginoso. Específicamente se trata de un condroblasto inmerso en su laguna de *matriz extracelular*. Se encuentran en el cartilago y producen y mantienen la matriz cartilaginosa, que está constituida

principalmente de colágeno, proteoglicanos y glucoproteínas. Por tanto podemos afirmar que se trata de la típica célula del tejido cartilaginoso. El hueco donde se encuentra el condrocito se denomina laguna condrocítica. El condrocito se puede dividir y formar grupos de 5 o 6 condrocitos en cada laguna. A los condrocitos de una misma laguna se les llama grupo isogénico^(5, 8, 11). En resumen, podemos decir que los condrocitos pueden estar dispuestos individualmente o en grupos. Algunos forman *grupos isógenos coronarios* (división celular en varios planos) y otros grupos isógenos axiales (división celular en un solo plano).

Su linaje es de estadios más o menos diferenciados:

- Unidad formadora de colonias de fibroblastos
- Célula madre mesenquimática
- Condrocito
- Condrocito hipertrófico

Al referirse al hueso o cartilago, las células madre mesenquimales son conocidas comúnmente como células osteocondrogénicas, condrogénicas, osteogénicas, osteoprogenitoras, etc... Una célula madre mesenquimal ha mostrado la habilidad de diferenciarse en condrocitos u osteoblastos, dependiendo del medio. *In vivo*, la diferenciación de una célula madre mesenquimal en un área vascularizada (como el hueso) da paso a un osteoblasto; en cambio la diferenciación en un área no vascularizada (como el cartilago) da paso a un condrocito. Los condrocitos sufren una diferenciación terminal cuando se vuelven hipertróficos durante la osificación endocondral. Esta última etapa está caracterizada por cambios fenotípicos mayores en la propia célula.

Los antecedentes del cultivo celular se remontan al año 1885, cuando Rous observó que las células embrionarias de pollo aisladas podían ser mantenidas vivas en una solución salina. Posteriormente, en 1910, Carrel demostró que distintas células y tejidos podían crecer durante períodos largos de tiempo en medios de cultivo, siempre que éstos se cambiaran con frecuencia para poder así nutrir a las células de una forma regular. Desde entonces una serie de autores contribuyeron al desarrollo del cultivo de tejidos y, probablemente, un paso importante fue dado por Eagle en 1955 cuando observando que las células en cultivo tenían unas necesidades nutricionales mínimas o esenciales, hizo uso de estos conocimientos realizando una serie de experimentos en donde células animales podían proliferar en un sistema de cultivo compuesto por una mezcla química de vitaminas, coenzimas y aminoácidos, suplementada con suero animal.

Uno de los obstáculos que hemos de superar para llevar a cabo un cultivo *in vitro* de condrocitos a partir de una biopsia de cartilago, es liberarlos de la densa matriz que los envuelve, evitando que este tratamiento motive la destrucción o pérdida de funcionalidad de estas células. Este problema se resuelve tratando el cartilago articular con enzimas capaces de disgregar la matriz cartilaginosa. Estas enzimas, denominadas colagenasas, se obtienen a partir de diversas cepas de *Clostridium* sp., bacterias que producen estos fermentos de forma natural. De esta manera, el cartilago obtenido asépticamente y transportado hasta el laboratorio en un medio adecuado es tratado con colagenasa para liberar los condrocitos.

Actualmente se realizan cultivos en los

que las células se obtienen disociando enzimáticamente los tejidos originales que las contienen. Esta técnica permite a los investigadores realizar cultivos puros de tipos celulares determinados encaminados a multitud de usos. La finalidad principal de este tipo de técnicas ha sido la investigación básica, aunque recientemente se ha comprobado su utilidad terapéutica, tanto en lo que respecta a las sustancias producidas por las propias células durante el cultivo, como por la aplicación directa de dichas células en la regeneración de diversos tipos de tejidos.

Vamos a ver a continuación cómo se realizan los cultivos primarios de condrocitos extraídos directamente de cartílago articular humano y cómo su aplicación, mediante la técnica denominada implante de condrocitos autólogos (ICA), es un recurso de actualidad en el tratamiento de lesiones condrales, como demuestran los estudios clínicos que más adelante expondremos.

El cultivo de condrocitos para uso en humanos forma parte de una técnica quirúrgica encaminada hacia la regeneración de cartílago articular. Aplicaciones clínicas de los cultivos celulares en patología articular 85 años resultados aún son preliminares y debatidos. El paso previo y fundamental de cualquier cultivo de células a partir de tejidos complejos es, por supuesto, la obtención de las células de dicho tejido para su posterior expansión o mantenimiento *in vitro*. El principal obstáculo a tener en cuenta en el manejo de esta técnica consiste en extraer las células del tejido sin dañarlas y en separar el tipo celular en cuestión de otros tipos celulares presentes en dicho tejido.

De forma natural el cartílago articular consta de una matriz en la que se hallan incluidos

los condrocitos. Esta matriz está fundamentalmente constituida por diversos tipos de colágeno entre los cuales predomina el colágeno tipo II, pero también coexisten con él y en menor proporción, otros tipos de colágenos: VI, IX y XI, constituyendo la suma de ellos aproximadamente el 65-80% del peso de la matriz. Otros componentes presentes son los proteoglicanos, como el agregano, versicano, biglicano y decorina⁽³²⁾. En el cartílago encontramos además glicosaminoglicanos, como el condroitin sulfato, dermatán sulfato y queratán sulfato.

Una digestión enzimática eficaz del cartílago requiere que la mayor superficie posible del tejido sea expuesta a las enzimas, para lo cual debemos disociar mecánicamente el tejido. Esto se consigue troceándolo en pequeños cubos de aproximadamente 1-3 mm³, siempre dentro de un ambiente estéril y evitando en todo momento que la muestra se deseeque. Por fortuna el tejido condral está compuesto únicamente por condrocitos, por lo que no contiene ningún tipo de células que debamos eliminar; sin embargo, en las superficies del cartílago y en la placa subcondral se hallan presentes cantidades apreciables de fibroblastos que contaminarían el cultivo final, de forma que una vez troceado el cartílago debe procederse con una digestión capaz de eliminar estas células. Como es bien conocido la tripsina es capaz de digerir las uniones de las células al substrato, razón por la cual los fragmentos de cartílago son tratados durante 30 minutos a 37 °C en una disolución de tripsina al 0,25%. Una vez realizada esta digestión, los fragmentos de cartílago quedan liberados de los fibroblastos que pudieran estar adheridos a ellos y un simple lavado basta para eliminarlos. Una vez eli-

minados los fibroblastos contaminantes se procede a la digestión de la matriz condral. Para ello son varias las opciones que se pueden elegir. Normalmente escogeremos una concentración de colagenasa de acuerdo con su actividad. Diversos métodos incluyen concentraciones de esta enzima que van del 0,1 al 0,3% p/v^(23, 24).

El segundo parámetro a tener en cuenta durante la digestión es la protección de las células contra la propia acción de la colagenasa. Puesto que las digestiones de la matriz se realizan sobre periodos de tiempo que oscilan, dependiendo de la actividad de la enzima, entre las 15 y las 24 h, la exposición continuada de los condrocitos a la acción proteolítica de la enzima podría acabar por destruirlos. La presencia de suero fetal de ternera (FCS) durante la digestión ha mostrado, tradicionalmente, una gran eficacia en la protección de los condrocitos contra la acción digestiva de las colagenasas, por lo cual es incluido de forma rutinaria en este procedimiento; sin embargo ciertos tipos de colagenasa son fuertemente inhibidas por este compuesto, por lo que deberá escogerse una enzima capaz de soportar la presencia de FCS manteniendo una actividad digestiva lo suficientemente fuerte como para disgregar con efectividad la matriz cartilaginosa en un plazo de tiempo razonable. De esta forma, el medio de digestión suele estar compuesto por DMEM con la cantidad adecuada de colagenasa y FCS, además de una concentración de antibióticos (principalmente bacteriostáticos y fungicidas) capaz de prevenir el crecimiento de microorganismos durante el proceso digestivo. La cantidad de medio de digestión debe ser proporcional a la cantidad de cartilago a disgregar, y debe ser calculada

teniendo en cuenta la actividad de la enzima en presencia del FCS.

El segundo parámetro a tener en cuenta durante la digestión es la protección de las células contra la propia acción de la colagenasa a 37 °C y puede ir reforzada con diversos tipos de agitación. Los sistemas disponibles son múltiples y de su eficacia depende en gran medida el resultado de la digestión, siendo éste un punto de crucial importancia. Una agitación insuficiente conduce a una pobre digestión del tejido, mientras que la agitación excesiva resulta en la muerte de los condrocitos por una exposición elevada a la acción de la enzima proteolítica. La elección del tipo de agitación es pues fundamental y depende en primera instancia de la consistencia y composición inicial del cartilago a digerir, por lo que, junto con el tipo de colagenasa, concentración de FCS, etc. es un parámetro que debe ser establecido empíricamente para cada caso en particular.

Los sistemas de digestión-agitación varían desde el uso de pequeños tubos en los que se digieren una cantidad aproximada de 100 mg de cartilago mediante suave agitación horizontal continua, hasta el uso de pequeños matraces con pastillas magnéticas de agitación intermitente controlada por ordenador, en los que se pueden realizar la digestión de cantidades considerables de cartilago. La digestión debe realizarse a una temperatura de 37 °C y puede mantenerse en una atmósfera de humedad y concentración de CO₂ controlada. Una vez conseguida la digestión de la muestra de cartilago, los fragmentos no digeridos son eliminados pasando la mezcla a través de un filtro de nylon de 70 mm y las células resultantes de esta filtración son precipitadas por centrifugación y lavadas varias

veces con medio de cultivo o PBS para eliminar todo resto de colagenasa. El resultado de esta operación es idealmente una suspensión de condrocitos en medio de cultivo. La cantidad de condrocitos obtenidos, así como su viabilidad, deberán ser evaluadas antes de proceder a su siembra y crecimiento *in vitro*. La densidad de siembra, bien sea en matrices tridimensionales o en monocapa, es de crucial importancia en el mantenimiento de las cualidades fenotípicas de estas células, como pronto veremos⁽²⁴⁾.

Métodos de cultivo

El cultivo “*in vitro*” de células de cartilago puede conducir, dependiendo de las condiciones del mismo, hacia un proceso denominado *desdiferenciación*. Este curioso fenómeno conduce a los condrocitos hacia un tipo celular de fenotipo fibroblástico, diferente de los condrocitos que inicialmente se han aislado del cartilago tanto en su morfología como en la expresión de determinados genes, afectando esta transformación de forma sustancial a la expresión del colágeno II.

Debemos entonces asegurar un método de cultivo con un adecuado equilibrio entre la rápida proliferación de los condrocitos y su *desdiferenciación*. Ambos objetivos pueden parecer en cierto modo opuestos, pues lo que induce a la proliferación (baja densidad de siembra, cultivos en monocapa), conduce inevitablemente a la *desdiferenciación*. ¿Cómo salvar pues este obstáculo si nuestro fin es el uso de cultivos de condrocitos con finalidad terapéutica? La respuesta no es sencilla y se basa fundamentalmente en dos aspectos. El primero es elegir una densidad de siembra que permita una rápida proliferación y que asegure la capacidad de *rediferenciación* de los con-

drocitos una vez devueltos a su ambiente original. El segundo es poner a punto un método de cultivo que permita comprobar la capacidad de *rediferenciación* de los condrocitos obtenidos.

Debido a este problema, la finalidad del cultivo y la forma de mantenimiento de los condrocitos *in vitro* debe ser fijada, por razones obvias, antes de realizar el cultivo. Si las células se mantienen a elevada densidad, el fenotipo se mantiene bien, pero su proliferación es escasa debido a la inhibición por contacto, característica de las células no tumorales de mamíferos. Si se mantienen en un ambiente condrotrópico (matrices tridimensionales) la proliferación es asimismo lenta, aunque se mantiene notablemente la capacidad de producción de matriz extracelular normal. Los factores de crecimiento ayudan en ambos casos, como ya queda dicho, al mantenimiento de las propiedades condrales de estas células⁽²⁴⁾.

Para el tratamiento de lesiones condrales mediante implantes de condrocitos autólogos cultivados *in vitro*, está claro que nuestro principal afán no es el estudio de los condrocitos ni de su función en sí misma, sino la expansión del número de células iniciales a un número muy superior, lo más rápidamente posible.

1. Cultivos en monocapa

El método de elección para la rápida expansión de los condrocitos *in vitro* es su cultivo en monocapas. La densidad de siembra debe ser calculada teniendo en cuenta que cuanto menor sea ésta, mayor será la tasa de *desdiferenciación* y también observando que cuanto mayor es el número de pases de tripsinización-siembra mayor será aquella también,

puesto que la tripsinización de las células produce una inevitable destrucción del glicocálix celular, fundamental para el mantenimiento de sus cualidades fenotípicas. Así pues, de antemano fijaremos el número de células que queremos alcanzar y se realizará un cálculo en el que el número de células del que inicialmente partimos y el número de pases a que serán sometidas debe ser equilibrado con la tasa de *desdiferenciación* tal que permita a las células recuperar su fenotipo.

El cultivo de condrocitos en monocapas se realiza sembrando las células en placas o frascos apropiados a tal efecto. El medio empleado usualmente es DMEM suplementado con un 10% de FCS conteniendo la cantidad adecuada de antibióticos. Los cultivos se mantienen en una atmósfera controlada con un 5% de CO₂ y una humedad relativa del 100%. Cuando las monocapas de células alcanzan el 80-90% de confluencia, son lavadas con PBS y tratadas con tripsina, usando para ello una solución de esta enzima al 0,25% en PBS. Después de recibir este tratamiento durante 5 minutos a 37 °C, las células se despegan de la superficie a la que se encontraban adheridas, facilitando su resuspensión en medio de cultivo fresco y posterior fragmentación en subcultivos a menor densidad, lo que permite a los condrocitos seguir proliferando hasta haber obtenido el número adecuado para realizar su implante.

2. Cultivos en matrices tridimensionales

Esta forma de cultivo se emplea con dos fines que ya hemos esbozado arriba. Primero, en la investigación de la fisiología de los condrocitos, pues este tipo de cultivo reproduce la situación natural de estas células in vivo, al

disponerse éstas rodeadas por una matriz consistente, aunque esta imitación esté condicionada, por supuesto, por ciertas limitaciones como la falta de esfuerzos mecánicos, la diferente consistencia de la matriz respecto al cartílago normal, la ausencia de los factores de crecimiento presentes in vivo, etc., que, por otra parte, se pueden solucionar empleando diversos métodos.

La segunda utilidad de los cultivos en matrices tridimensionales es facilitar a las células cultivadas en monocapa un ambiente apropiado para su rediferenciación, lo que les permite reexpresar marcadores típicos de condrocitos normales como más adelante veremos. Existen tres matrices ampliamente empleadas: las de colágeno, las de agarosa y las de alginato. Las primeras tienen la ventaja de que se asemejan más al entorno natural de los propios condrocitos, aunque la dificultad en su obtención y mantenimiento del pH del medio de cultivo han llevado a los investigadores a intentar su sustitución por otro tipo de matrices de más fácil manejo, como la agarosa y el alginato. Ambas materias son de origen vegetal, compuestas por polisacáridos extraídos de algas marinas y son capaces de formar un gel, de forma que la agarosa resuspendida y disuelta en agua o medio de cultivo mediante calor, gelifica al enfriarse formando una matriz adecuada para el mantenimiento de células. La gelificación del alginato se consigue, por el contrario, por métodos puramente químicos. La adición de iones divalentes a una solución de alginato en agua o medio de cultivo (que puede contener ya las células) hace gelificar la disolución, con lo que las células quedan inmediatamente incluidas en la matriz tridi-

mensional. Por la facilidad en el control de la gelificación hoy se prefieren las matrices de alginato a las de agarosa.

Como ya se ha dicho, la comprobación de la capacidad de *rediferenciación* de los condrocitos cultivados en monocapa es un parámetro fundamental en el cultivo de este tipo de células. Para asegurar esta capacidad, nosotros incluimos estas células en alginato y las mantenemos en estas condiciones durante un período de tiempo adecuado (2 semanas como mínimo), lo que permita su transformación en condrocitos normales con la recuperación de su expresión génica característica. El análisis de la expresión correcta de genes como el colágeno II y X (buenos indicadores de la tasa de *desdiferenciación*), agregano, versicano, etc. se realiza fácil y rápidamente por RT-PCR. De esta forma, la disminución en la tasa de producción de mRNA codificador de colágeno X y el aumento en la cantidad del mRNA de colágeno II indican que la capacidad de *rediferenciación* de estas células se ha mantenido intacta.

Numerosos experimentos han demostrado que los tres tipos de matrices tridimensionales conducen en igual manera a la simulación de un ambiente en el que los condrocitos pueden *rediferenciarse* si el proceso de *desdiferenciación* no ha sido llevado hasta tal extremo que ésta se vea ya constitucionalmente impedida. Estudios en animales de experimentación han demostrado, asimismo, la utilidad de estas matrices como vehículos para el implante de condrocitos en lesiones condrales, con la posterior regeneración de un tejido cartilaginoso extremadamente similar al normal.

Así pues, la *desdiferenciación* es un proceso indeseable, aunque no por ello irreversible.

Se ha demostrado que la devolución de los condrocitos a un ambiente condrotrópico (fundamentalmente su situación en matrices tridimensionales) puede conducir a la *rediferenciación* de estas células, con la recuperación de la expresión génica característica de ellas y la vuelta a un fenotipo típicamente condral. Las causas de la *desdiferenciación* de los condrocitos son su trasplante de un medio condrotrópico en el que están sometidos a una serie de factores de crecimiento cuya función todavía estamos comenzando a comprender y la carencia in vitro de la matriz tridimensional que ellos Aplicaciones clínicas de los cultivos celulares en patología articular 91 mismo secretan. La ausencia de estos elementos conduce a una adaptación al nuevo medio que produce esta transformación. De esta forma, la *desdiferenciación* es evitable por varios sistemas diferentes o con la combinación de varios de éstos. El primero y más empleado es su cultivo a alta densidad (unas 2×10^6 células por cm^2); el segundo es incluir los condrocitos en matrices tridimensionales que simulen, de alguna forma, el ambiente primordial del que han sido extraídos, y el tercer método paliativo es el tratamiento de las células con mezclas de factores de crecimiento que retrasan el proceso de *desdiferenciación*. (Figuras 19, 20 y 21)

Sala blanca o estéril

Figura 22.- Tras la toma del cartílago de rodilla o tobillo, ésta se introduce en un tubo con líquido especial (A). En C, D, E la preparación del personal de la sala blanca. En F los fragmentos de cartílago troceados se inicia la digestión enzimática de la matriz extracelular y se empieza el cultivo en correspon-

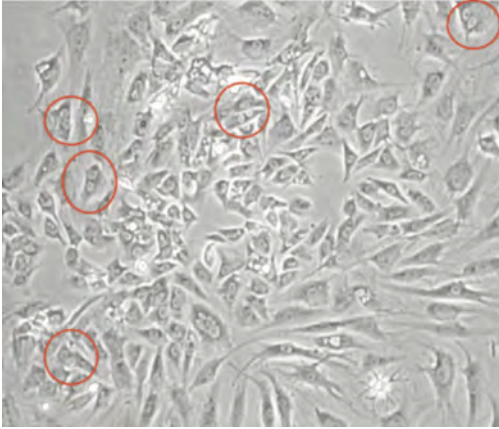


FIGURA 19
Cultivo primario de condrocitos a los 15 días. Células en división en los círculos rojos

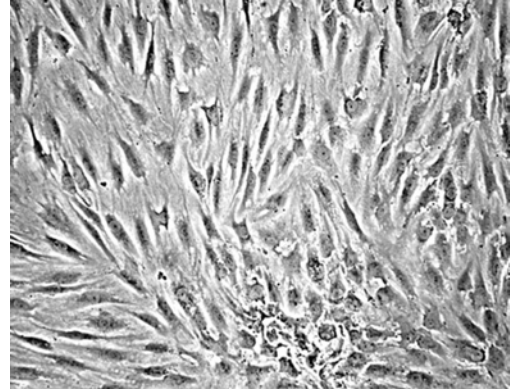


FIGURA 20
Cultivo de condrocitos a los 24 días.
Cultivo en confluencia.
Las figuras 19 y 20 son los cultivos de condrocitos que se aplican a la lesión condral (figura 21).

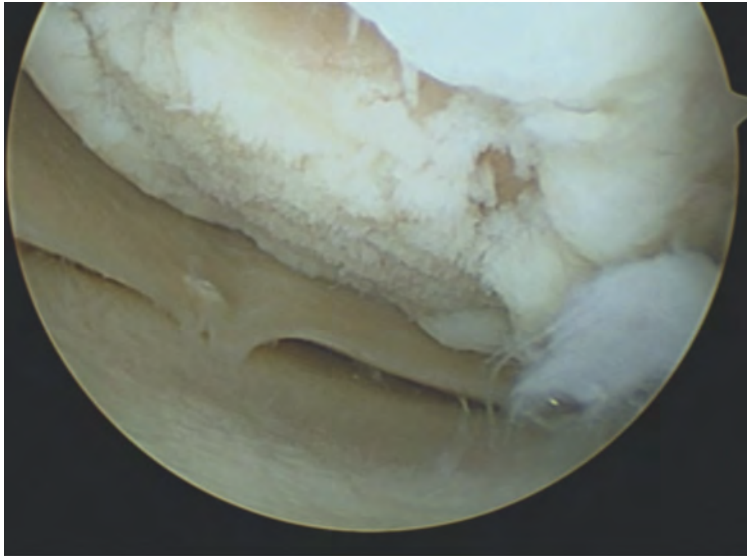


FIGURA 21
Lesión condral del cóndilo femoral interno observada por artroscopia tributaria de un implante de condrocitos

diente medio (G). En la imagen H, se investigan los controles del cultivo celular y en la I y J se toma dicho cultivo para enviar a la clínica y su aplicación al paciente K.

Las imágenes de L a R son los distintos

pasos que exigen el cultivo y los controles de calidad. También las imágenes de S a Z muestran también el trabajo en la Sala Blanca o Estéril de la Clínica CEMTRO donde se producen cultivos para muchos hospitales.

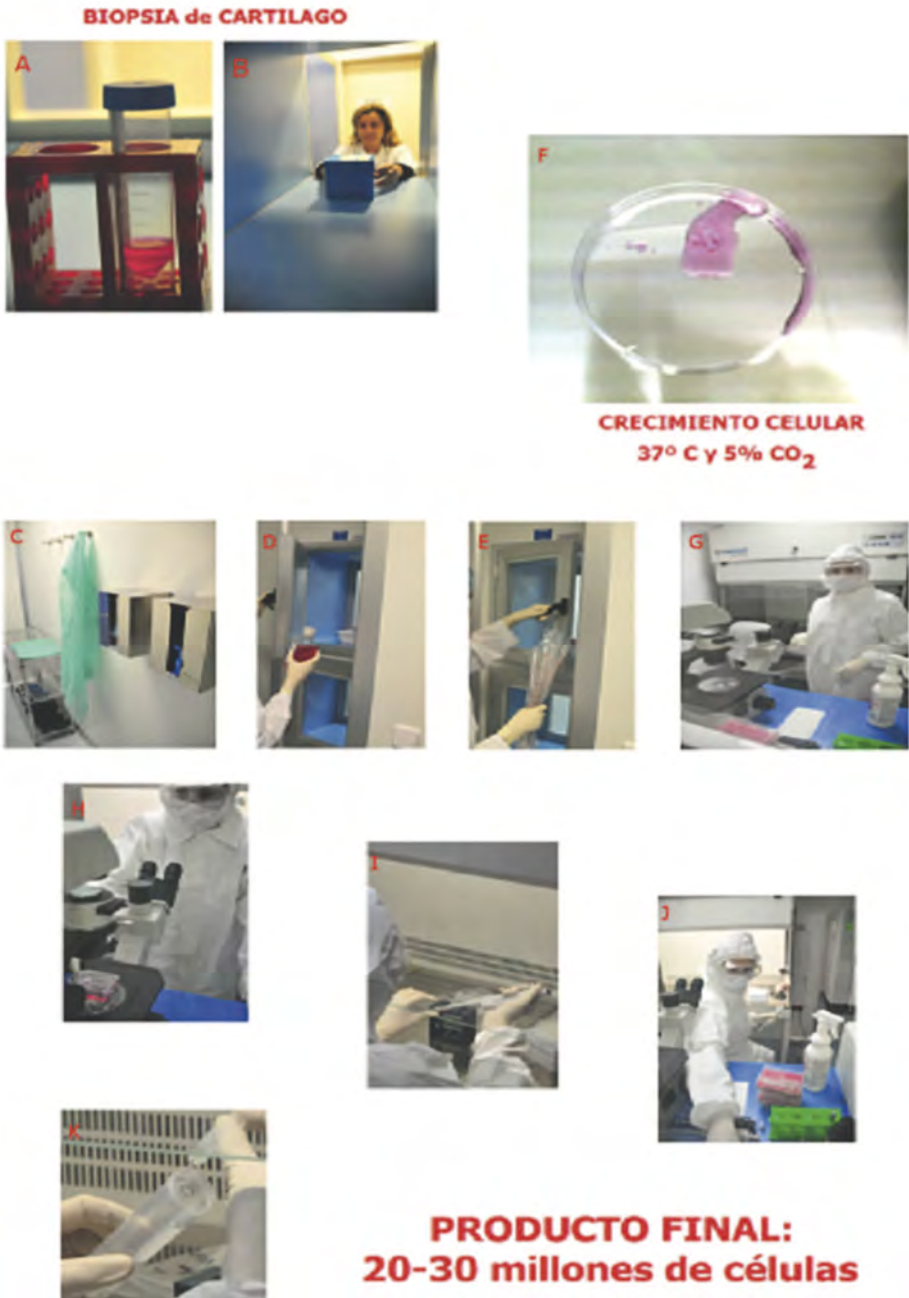
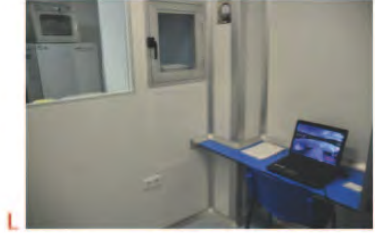
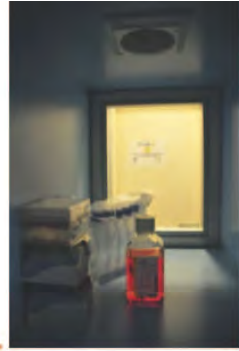


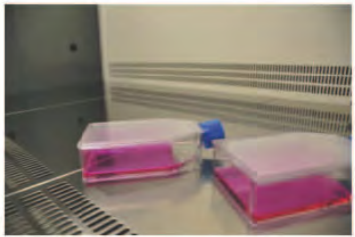
FIGURA 22
Proceso del cultivo de cartílago articular en la Sala Blanca o Estéril



L



LL



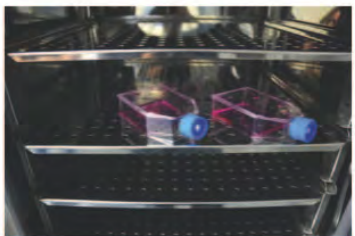
M



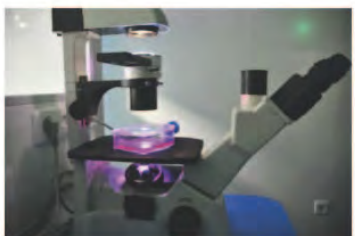
N



O



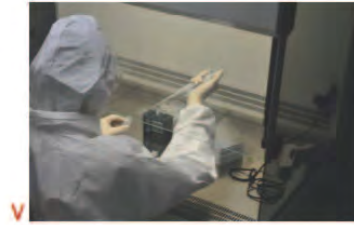
P



Q



R



Instalación de una sala estéril o blanca Clínica CEMTRO

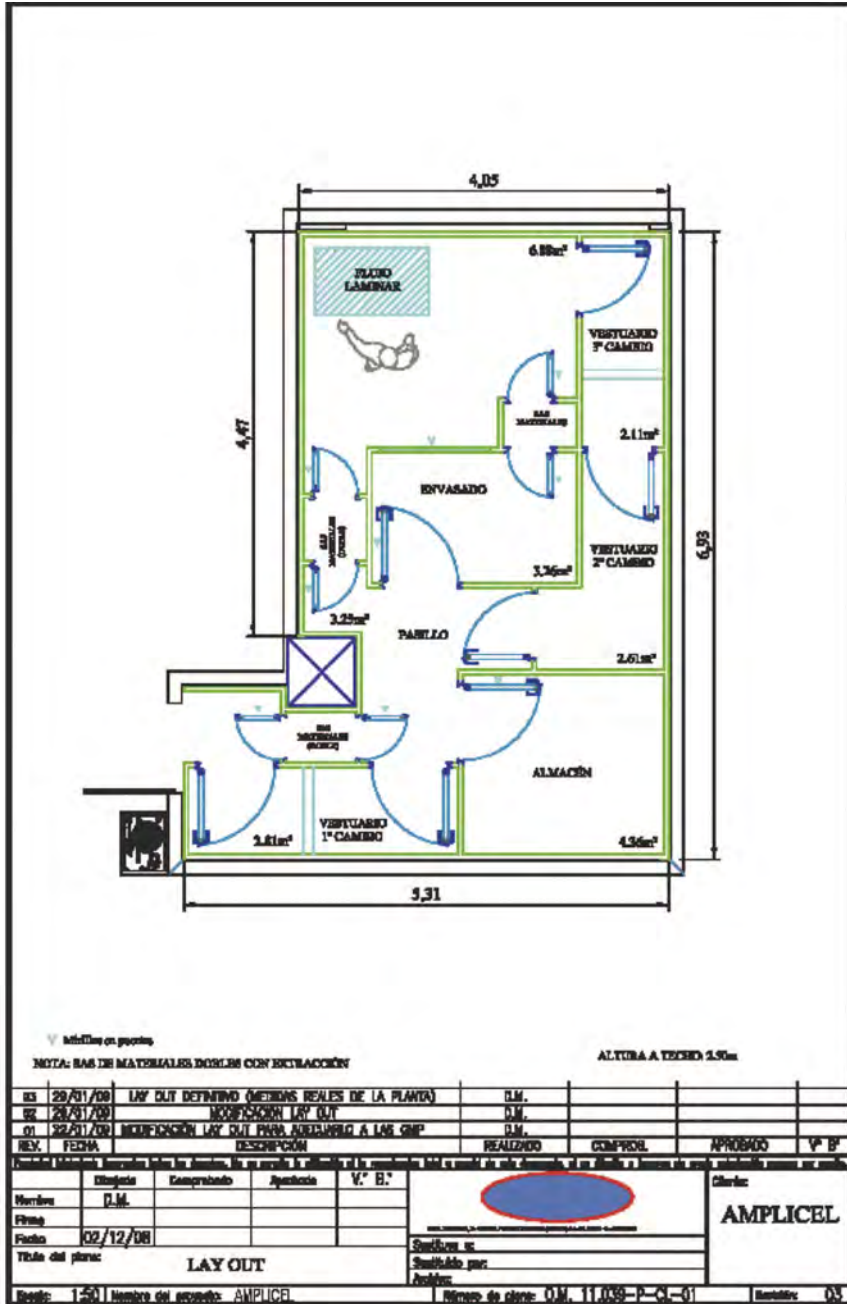


FIGURA 23
Sala Blanca o Estéril de la Clínica CEMTRO: plano y distribución

Algunos de los sistemas de seguridad que evitan que el material con el que se trabaje se vea contaminado por microorganismos del medio ambiente son: (figuras 23 y 24)

- El aire que entra en el laboratorio ha de ser estéril ya que ha sido filtrado para eliminar partículas en suspensión y microorganismos. Se renueva completamente varias veces por hora para no acumular polvo.
- Las salas se mantienen en una escala de presiones ligeramente superiores a la del exterior, de forma que cuando se abren las puertas el aire sale y no puede entrar aire del exterior, contaminado con microorganismos.
- Las paredes están recubiertas de vinilo y los rincones son redondeados para evitar acumulaciones de suciedad.
- Sólo hay fregadero en la sala de validación, para evitar la entrada de microorganismos en la zona de producción.
- Los operarios deben vestirse con trajes especiales para no llevar contaminantes ni generar partículas de polvo.
- Las esclusas mantienen las diferencias de presión entre las salas y las aíslan del exterior.
- En las Salas Blancas se utilizan filtros HEPA para retener partículas.

Los filtros HEPA están compuestos por una malla de fibras dispuestas al azar. Éstas, por regla general, están compuestas por fibra de vidrio, cuyo diámetro está comprendido 0.5 y 2 μm . Los factores más importantes a tener en cuenta en un filtro HEPA son el diámetro de las fibras, el espesor del filtro y la velocidad de las partículas. El espacio entre las fibras es mucho mayor de 0.3 μm , pero eso

no significa que las partículas con un diámetro menor puedan pasar. A diferencia de los filtros de membrana los filtros HEPA están preparados para retener contaminantes y partículas mucho más pequeñas.

Esas partículas son atrapadas, al adherirse a la fibra, mediante una combinación de estos mecanismos:

Intercepción: Donde las partículas que siguen a un flujo de aire rozan una fibra y se adhieren a ella.

Impacto: Donde las partículas grandes no son capaces de evitar las fibras mientras siguen al flujo de aire y son obligadas a impactar directamente con una de ellas. Este efecto aumenta con la disminución de la separación entre fibras y el aumento de velocidad en el flujo de aire.

Difusión: Las partículas más pequeñas, especialmente las menores de 0.1 μm , colisionan con las moléculas de gas lo que impide y retrasa su paso por el filtro. Este comportamiento es similar al movimiento browniano y aumenta la probabilidad de que una partícula sea detenida por uno de los dos mecanismos anteriores. Es la más dominante cuando el flujo de aire es lento.

La difusión predomina en partículas inferiores a 0.1 μm de diámetro.

La intercepción y el impacto predominan en partículas cuyo diámetro es superior a 0.4 μm . Para partículas con un tamaño intermedio de diámetro, 0.3 μm , que es el tamaño de partícula más penetrante, la difusión y la intercepción son bastante ineficientes. Las especificaciones de los filtros HEPA utilizan la retención de estas partículas intermedias para definir el tipo de filtro.

Los filtros HEPA evitan la propagación de bacterias y virus a través del aire y, por tan-

Plano de clasificación ambiental de la sala blanca o estéril de la Clínica CENTRO

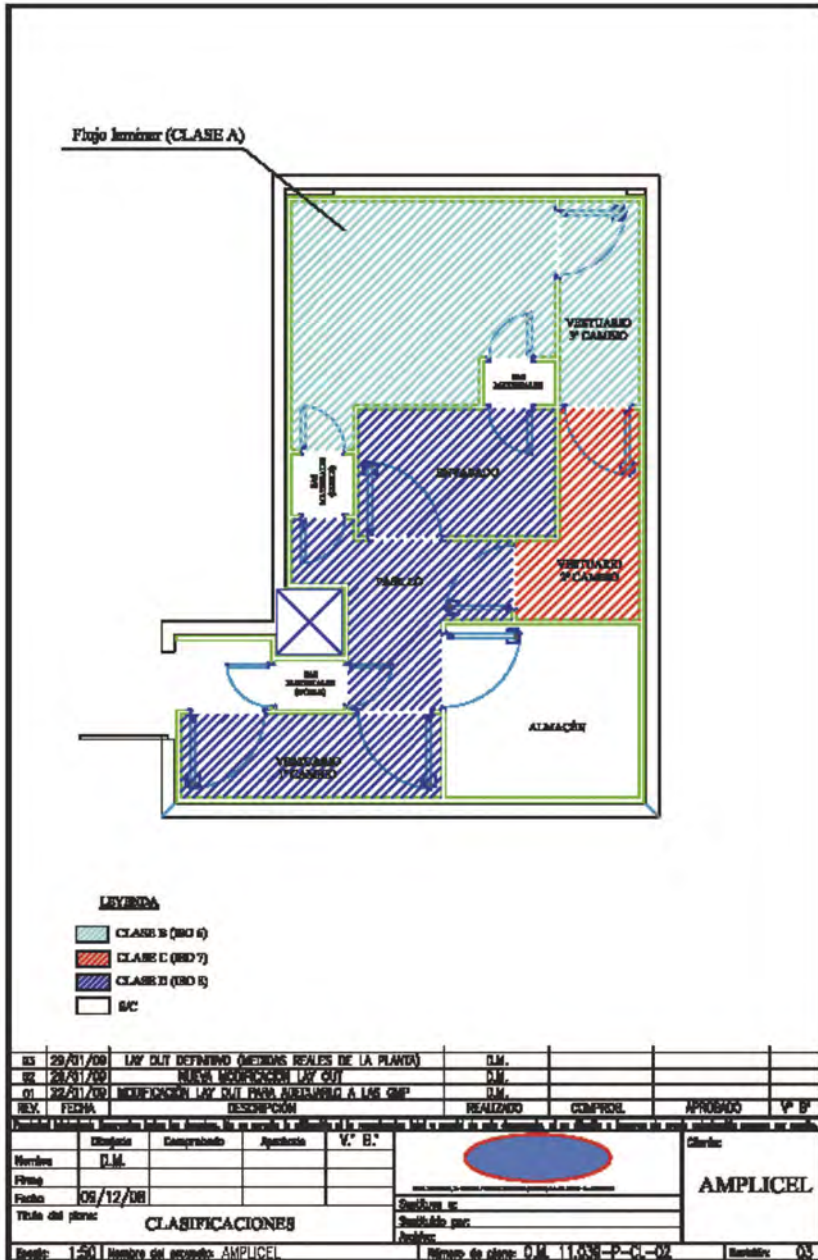


FIGURA 24. Sala Blanca o Estéril de la Clínica CENTRO con el esquema de Flujo Laminar

to, son muy importantes para prevenir infecciones. Los sistemas de filtrado HEPA con fines médicos suelen incorporar luz ultravioleta de alta energía para eliminar cualquier bacteria viva y virus atrapado por el filtro físico. Algunas de las unidades HEPA mejor valoradas tienen una eficiencia del 99.995% lo que asegura un alto nivel de protección contra los microorganismos que se transmitan por el aire.

Tanto las instalaciones como el correcto cumplimiento de las NCF es inspeccionado por la AEMPS. Las NCF son denominadas normas de calidad total y aseguran que todas las variables que intervienen en la producción están totalmente controladas, asegurando la calidad de todos los cultivos producidos. Por un lado se controla todo el material que se va a utilizar en todos los cultivos, desde el material plástico, tubos, reactivos, medios de cultivo, antibióticos, etc., como el instrumental utilizado. Con respecto a este último, el procedimiento asegura que todos los aparatos se encuentran perfectamente calibrados en todo momento y en perfectas condiciones de uso, y que se posee un plan de calibración y mantenimiento de los mismos. Por supuesto, también las condiciones ambientales de las distintas dependencias de la Sala Blanca o Estéril están continuamente monitorizadas.

Legislación actual en cultivos celulares

Como definición de MEDICINA CELULAR y MOLECULAR podríamos quedarnos con la siguiente: Conjunto de aproximaciones terapéuticas basadas directamente en las modernas técnicas de biología molecular y celular. Dos técnicas han dado lugar a dos amplias

líneas terapéuticas que recogen el grueso de la Medicina Molecular:

- La manipulación de genes que ha dado lugar a la terapia génica.
- Cultivo y control de la diferenciación de células que ha dado lugar a la terapia regenerativa bien a nivel de tejido, bien a nivel de órganos.

Hoy día las técnicas más avanzadas de regeneración tisular descansan todavía en las células especializadas capaces de propagarse como son las que se utilizan en los autotrasplantes de piel o condrocitos y en los trasplantes de médula. En algunos casos las células responsables de la neocolonización en este tipo de trasplantes reciben también el nombre de células madre. Sin embargo, estas células, de alguna forma están ya predestinadas a dar lugar a un número limitado de líneas celulares, al contrario de lo que ocurre con las células embrionarias, que pueden dar lugar a todos los tipos de células que se dan en el organismo.

La terapia génica busca curar enfermedades causadas por el mal funcionamiento de una proteína, cuando el origen de esta anomalía es consecuencia de la alteración del gen que la codifica. Lo que persigue la terapia génica es introducir en el organismo un gen sin estas alteraciones, que codifique una proteína correcta. A nivel de laboratorio, la terapia génica empezó a estudiarse en la segunda mitad de la década de los ochenta. En la década siguiente el entusiasmo y las esperanzas depositadas en estas técnicas tuvieron un crecimiento eclosivo.

Los estudios a nivel de laboratorio han permitido dejar claro que la causa principal

de los fracasos de la terapia génica eran las complejas interacciones que se establecían entre el genoma de la célula y los sistemas utilizados para introducir en ella los nuevos genes. Estos datos permitieron llevar a cabo modificaciones en la técnica que han hecho que hoy día la terapia génica pueda ofrecer a la comunidad médica soluciones eficaces y seguras para tratar enfermedades que hasta ahora no tenían cura.

Como ya se ha mencionado unos párrafos arriba, las terapias regenerativas están consiguiendo resultados espectaculares en la clínica en casos muy concretos como los trasplantes de médula y los autotrasplantes de condrocitos y de piel. Se han puesto también muchas esperanzas en las células troncales tanto embrionarias como inducidas. Los medios de comunicación se hacen eco frecuentemente de ello; incluso, a veces llegan a propalar ideas tan peregrinas como la de que gracias a la implantación de estas células podríamos llegar a vivir 400 años. Sin embargo, son todavía muchos los aspectos que deben ser estudiados en detalle antes de pensar en llevarlas a la clínica.

Dentro de este capítulo de terapias regenerativas, la regeneración tisular de órganos está mereciendo una atención especial de la sociedad y de la comunidad médica. La regeneración tisular de órganos, conllevaría mejorar y hasta finalizar con la escasez de los mismos, así como con el problema del rechazo del órgano implantado. Desde el año 2008 al 2010, diversos laboratorios han publicado los resultados de los intentos de regeneración tisular del corazón, del hígado, del riñón y del pulmón. En esencia, la técnica consiste en eliminar todas las células del órgano y repoblar la especie de esqueleto que queda tras

descelularizar, constituido por el conjunto de la matriz extracelular del órgano con nuevas células.

Se corre el peligro de que el éxito de una serie de aplicaciones muy concretas de la medicina regenerativa, como las mencionadas unos párrafos más arriba se utilicen de forma poco crítica para promocionar todo tipo de terapia regenerativa, y más si se necesita recurrir al uso de células troncales embrionarias o inducidas, nos encontraríamos en una situación muy similar a la descrita cuando se intentó la popularización inicial de la terapia génica: conocimientos muy limitados de los procesos celulares implicados en la terapia regenerativa; enfermedades muy graves a las que es muy sensible la opinión pública para los que la terapias regenerativas puede ser la única esperanza de cura; rendimientos económicos importantes, algo a no dejar de tener en cuenta en estos momentos de crisis farmacéutica. Habría que evitar por muchas razones que la precipitación convirtiera a la medicina regenerativa en sufrimiento humano y fracaso como ocurrió con la terapia génica.

El procedimiento que usa condrocitos autólogos para tratar defectos cartilagosos constituye un “medicamento de terapia avanzada” de uso humano cuya base fundamental pueden ser células (terapia celular) o tejidos (ingeniería tisular). Esta nueva estrategia terapéutica se está realizando en la Clínica CEMTRO –Sala Blanca o Estéril–, cuyo desarrollo está contribuyendo a que las lesiones cartilagosas que hasta ahora carecían de tratamientos eficaces, se resuelvan o curen produciendo cartilago de la variedad hialina con colágeno Tipo II; es decir, una réplica del cartilago normal. (Figura 22)

La terapia celular que realizamos la llevamos a cabo con células –condrocitos–, que dividimos o proliferamos sin alterar sus características y una vez obtenido el número suficiente para tratar los defectos cartilaginosos aplicándolos sobre una membrana en la zona lesionada. Se trata de un producto de ingeniería tisular que está formado por células manipuladas o elaboradas por dichas técnicas con propiedades idénticas a las de las originales y que se aplican en cantidades suficientes a las personas lesionadas para regenerar, restaurar o reemplazar un tejido humano.

Con el método descrito y otros que actúan sobre las células ha surgido una nueva disciplina médica, la Medicina Regenerativa, basada en los nuevos conocimientos sobre la célula madre. Pero hasta el momento no existe un procedimiento homologado ni autorizado para la manipulación y tratamiento de células madre, que aún no han curado nada; pero a pesar de ello son la oportunidad y la esperanza en un futuro próximo.

El tratamiento actual y futuro tiene esencialmente una meta, restaurar o restablecer la función de la articulación sinovial con la regeneración o reparación del cartílago en la superficie dañada.

La primera terapia ortopédica basada en células es el trasplante de condrocitos autólogos, que aunque actualmente se consideran un gran paso médico, precisa ir mejorando en el número de células, para no necesitar dos cirugías.

En la medicina actual, uno de los temas más excitantes y candentes es la terapia celular o ingeniería tisular, que en cierto sentido nos recuerda lo que representó, en su momento, la transfusión sanguínea y el trasplante de médula ósea.

El Real Decreto 1345/2007, considera como “Medicamentos de Terapia Celular Somática”, la utilización en seres humanos de células somáticas vivas, tanto autólogas, procedentes del propio paciente, como alogénicas, de otro ser humano, o xenogénicas, de animales, cuyas características biológicas han sido alteradas sustancialmente como resultado de su manipulación para obtener un efecto terapéutico, de diagnóstico o preventivo por medios metabólicos, farmacológicos e inmunológicos. Dicha manipulación incluye la expansión o activación de poblaciones celulares autólogas «*ex vivo*»: p. ej., inmunoterapia adoptiva; la utilización de células alogénicas y xenogénicas asociadas con productos sanitarios empleados «*ex vivo*» o «*in vivo*»: p. ej., microcápsulas, matrices y andamiajes intrínsecos, biodegradables o no biodegradables.

La manipulación en este trabajo la consideramos como la proliferación celular, siendo los cultivos celulares empleados, generalmente, condrocitos autólogos para implantes, considerándoseles como medicamentos en la terapia celular y cuya regulación en España es realizada por la AEMPS y en Europa por la EMA.

Normas de correcta fabricación

Definen el estándar de calidad en la fabricación de los medicamentos y aseguran que su producción y control se realiza con las garantías adecuadas según su uso.

Se consiguen:

- Con un personal formado
- Con Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT)
- Asegurando la trazabilidad de todos los procesos, materiales, muestras, reactivos...

- Con unas instalaciones cualificadas
- Con equipamiento cualificado y calibrado

Proceso de Autorización de un Fármaco de Terapia Celular implica dos fases:

1. Fase preclínica:
 - a. Ensayos in vitro
 - b. Estudios en animales
 - c. BPL (Buenas Prácticas de Laboratorio)
2. Fase clínica. Ensayos Clínicos:
 - a. Estudio de eficacia, toxicidad, dosis óptima, etc.
 - b. Fases I - III: Autorización del fármaco
 - c. Fase IV: Ensayo de seguimiento post-autorización
 - d. GCP (Buenas Prácticas Clínicas)

Requerimientos uniformes para todos los Estados miembros de la UE son:

- Trazabilidad
- Farmacovigilancia
- Normas de calidad
- Tenemos que diferenciar entre:
 - Terapia en investigación (Producto en Investigación: PEI)
 - Terapia consolidada: eficacia y seguridad avaladas por años de investigación previa y utilización en pacientes antes de que la terapia celular fuera considerada medicamento
- Entre las Terapias consolidadas, tenemos:
 - Producción de piel a partir de queratinocitos
 - Tratamiento de úlceras corneales

mediante células del limbo corneal
 –Implante de condrocitos autólogos para el tratamiento de lesiones condrales

Presente y futuro de los cultivos celulares

El ser humano es un conjunto ordenado, armónico y estructurado de diferentes tipos de tejidos, y a su vez está sometido a un proceso de renovación constante con fenómenos de muerte, reparaciones y regeneración celular. Como conjunto permanecemos y, a la vez, cambiamos a lo largo del tiempo, a una concepción dinámica del ser humano. La vida media de cada tejido es diferente, este hecho condiciona que el proceso de renovación global no sea homogéneo, ni se realice de forma uniforme en todo el cuerpo humano. Además es parcialmente defectuoso y deficiente en la sustitución del tejido dañado, lo que condicionará, por una parte, determinadas patologías y, por otra, la vejez.

A finales del siglo XX y principios del XXI, se ha producido una nueva revolución en el campo de la medicina: la aparición de la terapia celular y la ingeniería tisular para el tratamiento de enfermedades. En esta nueva disciplina la verdadera protagonista es la célula, que convenientemente manejada, constituye un medicamento.

Cambio de paradigma en biología

Comenzamos diciendo que el empleo de la célula como medicamento, supone un cambio de paradigma. Esto representa una revolución en el pensamiento al variar lo que es tomado como ejemplo en un ámbito de la ciencia. Pues bien, si la célula es un medicamento, disciplina tales como la Histolo-

gía o la Citología han de pasar de ser nuevas ciencias descriptivas, para ser proactivas y estudiar las características que son necesarias para la reparación de tejidos. Pero debemos de ser cautos, ya que ésta es una disciplina en la que aún nos queda un largo camino hasta que consigamos una utilización global.

Terapia regenerativa

Estudia las diversas estrategias para reemplazar funciones dañadas en el organismo:

- Administración de fármacos para rejuvenecer la población de células madre y frenar el envejecimiento de tejidos
- Terapia celular: que consiste en sustituir las células dañadas por otras del propio paciente.

Por su interés vamos a señalar algunos apuntes históricos sobre cultivos celulares.

- Cultivo celular, que consiste en el conjunto de técnicas para proliferación de células *in vitro*, de tal manera que mantener al máximo sus propiedades fisiológicas, bioquímicas y genéticas.
- Ringer a finales del siglo XIX desarrolla su solución salina para mantener células fuera de su propio campo.
- El biólogo alemán Wilhelm Roux en 1885 cultivó células de médula espinal embrionaria de anfibios.

Estamos tratando una nueva tecnología a la que aún le queda mucho camino por andar, camino que se irá recorriendo a medida que vayamos conociendo con mayor amplitud la célula, su regulación basada en un equilibrio

químico exquisito entre todos sus componentes químicos que sintetizan y las componen, así como las bases moleculares en las que se fundamenta la comunicación celular. No tenemos duda acerca de que todo este conocimiento se logrará en un futuro próximo, y que la utilización de la terapia celular y la ingeniería tisular de una manera global serán una realidad.

Y el futuro pasará por una importante investigación básica y un gran desarrollo clínico.

Para comprender los procesos de degradación, catabolismo, y de construcción, anabolismo, del metabolismo del cartílago es preciso investigar profundamente en la fisiología y patofisiología celulares. Se podrán diseñar fármacos para bloquear el catabolismo y estimular el anabolismo del cartílago dañado. También podremos usar células que nos eviten aquella cirugía previa para tomar una biopsia y, de esta manera, simplificar el procedimiento hacia un proceso que consistiría en un solo paso.

El estudio de la calidad del cartílago implantado con RMN, mejorada con gadolinio.

También los biomarcadores del deterioro del cartílago en osteoartritis o tras un traumatismo, pueden ser diagnosticados en un futuro empleando una muestra de sangre. Esto tiene que llegar a ser una realidad previa unas investigaciones en profundidad.

Pero no debemos olvidar seguir investigando en el uso de materiales de bioingeniería en membranas, geles, etc. Y hemos de indicar que aunque en este campo hemos avanzado mucho, tenemos que reconocer que estamos “en pañales” y que aún resta mucho para seguir avanzando.

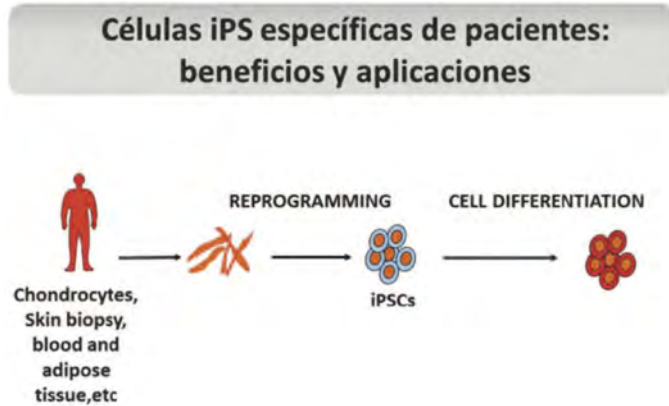


FIGURA 25

Pero ahora le vamos a dedicar unas pincladas al campo de la reprogramación celular: células IPS.

En esta interesante parcela estamos trabajando conjuntamente con el Prof. Izpisua Belmonte y su equipo con el fin de evitar la primera cirugía que toma cartílago de la rodilla para su cultivo, sustituyéndolo por la de un fragmento de piel, por ejemplo, y reprogramar las células en un estadio anterior; es decir, convertirlas en células multipotentes, que posteriormente se transformarán en cartílago.

La tecnología IPS ha permitido en los últimos años establecer líneas de células IPS específicas de pacientes a partir de diferentes tipos celulares tales como: condrocitos, células de la piel, del tejido adiposo, de la sangre, entre otros. En un periodo de tiempo sorprendentemente corto, mediante la reprogramación del núcleo de las células del paciente de origen, podemos obtener células autólogas que además poseen la capacidad de poderse diferenciar a más de los doscientos tipos celulares presente en nuestro organismo.

La generación de células IPS, se describió

en el año 2006, hito que le valió el Premio Nobel a su descubridor Shinya Yamanaka. (Figura 25)

Algunos laboratorios, como el del Prof. Izpisua, con el que colaboramos, ya han demostrado con éxito la posibilidad de poder obtener IPS a partir de condrocitos de cartílago hialino. Incluso han realizado modificaciones genéticas en las líneas IPS que permiten controlar y seguir la expresión de algunos genes específicos de cartílago como el Gen Cola2 (ColágenoII).

La posibilidad de generar líneas IPS específicas de pacientes con genes reporteros de diferenciación a cartílago nos va a permitir identificar los mecanismos moleculares subyacentes a la degeneración del cartílago, así como micrnas y proteínas asociadas a este proceso. De la misma manera podemos realizar un testaje de fármacos capaces de aliviar la degeneración del cartílago, algo que el Prof. Izpisua ha publicado hace escasos dos años. La tecnología IPS además nos va a permitir identificar microRNA's capaces de promover la regeneración de cartílago. (Figura 26)



FIGURA 26

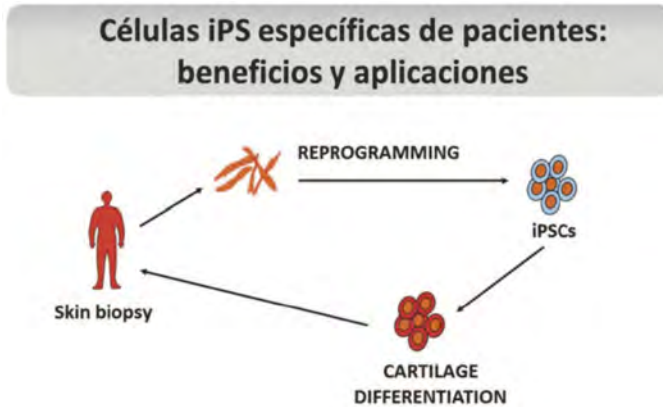


FIGURA 27

A largo plazo nuestro objetivo va a consistir en la generación de células IPS de pacientes, específicas para la reconstrucción del cartilago hialino. La posibilidad de poder generar IPS específicas de pacientes que podemos fácilmente diferenciar a gran escala en el laboratorio a cartilago hialino funcional va a permitir mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes y evitar así las dos cirugías necesarias para la reconstrucción de este tipo de lesiones. Sabemos que faltan algunos años para poder ver salida a esta iniciativa, pero es el futuro inmediato el que estamos esperando y deseando alcanzar desde la Clínica CEM-

TRO. (Figura 27)

Nos proponemos trabajar conjuntamente con el investigador desde su laboratorio y el médico práctico desde la cabecera del paciente, todos próximos con el fin de facilitar la transición de la investigación básica en aplicaciones clínicas que redunden en beneficio de la salud. Hoy se denomina investigación traslacional, pero nuestro objetivo es trabajar en equipo y porque “si no se suma no se optimiza”.

Casuística desde 1996 hasta diciembre de 2013

Hemos aplicado 428 casos que dividimos en

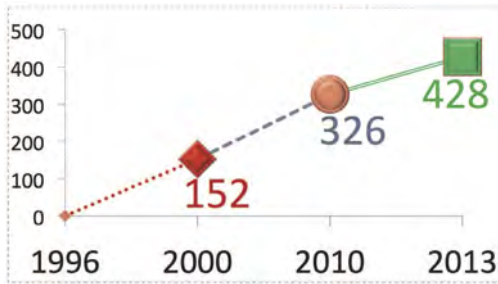


FIGURA 28

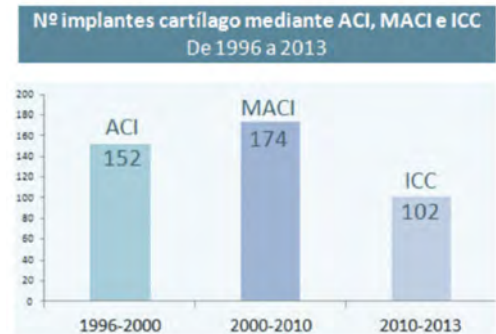


FIGURA 29

tres estadios: ACI – MACI - ICC

En el año 1996 iniciamos el implante de cultivo de condrocitos autólogos para tratar las lesiones condrales y osteocondrales de rodilla y tobillo. A esta primera técnica se le denominó ACI, Autologous Chondrocytes Implantation. Los implantes se realizaron en el Centro de Rehabilitación FREMAP de Majadahonda (Madrid) entre los años 1996 - 2000.

Según la figura 28 y 29, implantamos 152 casos de ACI, 146 en rodilla y 6 en tobillo. El primer implante de ACI en tobillo realizado

en el mundo lo hicimos nosotros en junio de 1996, y tras 17 años el paciente está asintomático.

Todos los pacientes de ACI fueron con artrotomía de rodilla y osteotomía de maléolo y los resultados entre buenos u excelentes fueron los comprendidos entre el 75% y 80%.

A partir del año 2000 y hasta el 2010 aplicamos en todos nuestros casos la técnica MACI, Membrane Autologous Chondrocytes



FIGURA 30

Instrumental quirúrgico diseñado en la Clínica CENTRO para aplicar en las técnicas MACI e ICC

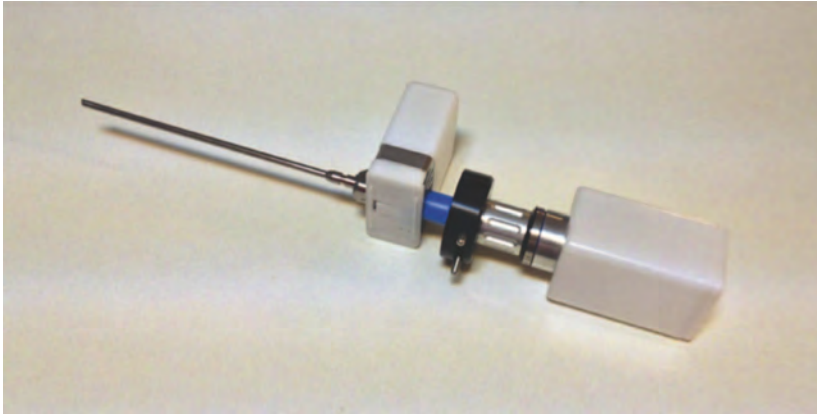


FIGURA 31
 Artroscopio sin cables. (Wireless Arthroendoscopic Device - WAD Dr. Guillén)

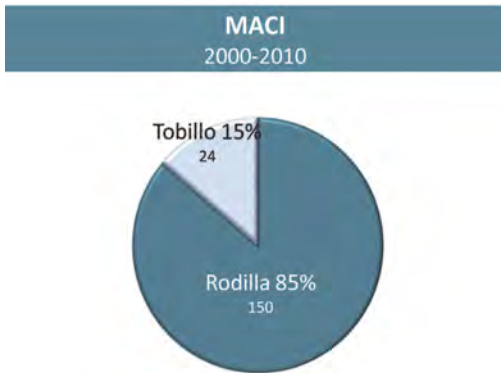


FIGURA 32

EDAD	SEXO		SUMA
	Hombre	Mujer	
≤ 17	16	3	19 (10,9%)
18-29	49	10	59 (34,3%)
30-39	50	8	58 (33,6%)
40-49	26	6	32 (18%)
50-59	3	3	6 (3,2%)
	144 (82,8%)	30 (17,2%)	174

FIGURA 33

Implantation y se realizaron en la Clínica CEMTRO de Madrid.

La membrana facilitó la sutura y empezamos a aplicar casos por técnica artroscópica con instrumental (Figuras 30 y 31) diseñado en Clínica CEMTRO de Madrid.

Según la figura 29, hemos implantado con condrocitos autólogos 174 casos: 140 en rodillas, 14 en rótula y 20 en tobillo. Se inició el implante en rótula porque la membrana nos permitía una fácil sutura. Se hizo un seguimiento de los implantados durante 3 y 10

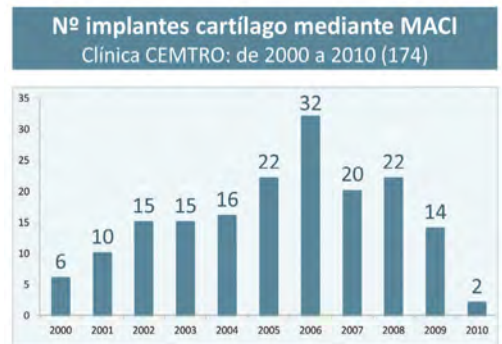


FIGURA 34

años.

En las figuras 32, 33 y 34 se detallan los

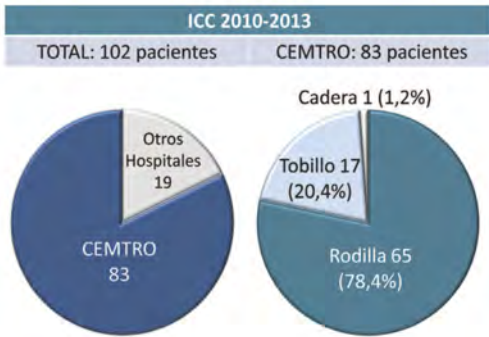


FIGURA 35

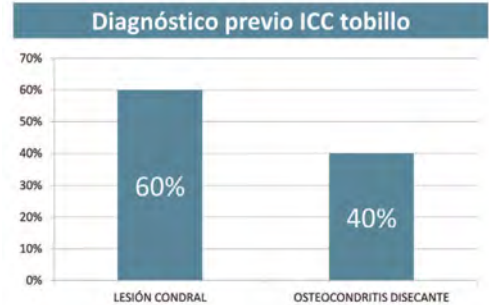


FIGURA 38

ICC
EDAD Y SEXO

EDAD	SEXO		SUMA
	Hombre	Mujer	
≤ 17	5	3	8 (7,8%)
18-29	24	5	29 (28,5%)
30-39	18	7	25 (24,5%)
40-49	24	12	36 (35,3%)
50-59	4	0	4 (3,9%)
≥ 60			
	75 (73,5%)	27 (26,5%)	102

FIGURA 36

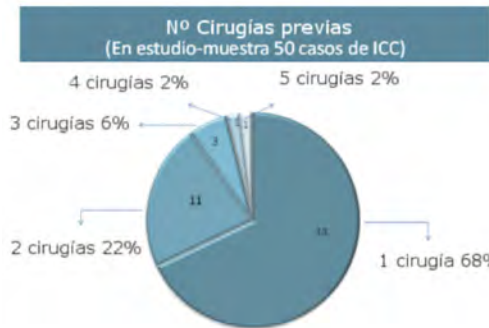


FIGURA 39

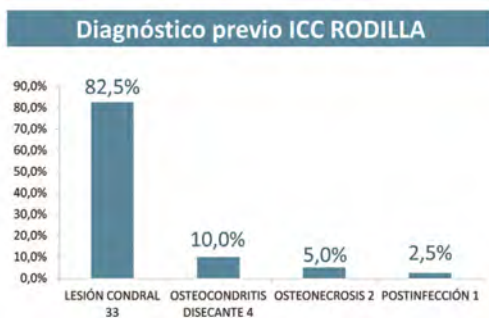


FIGURA 37

pormenores de los implantes por la técnica MACI según edad, sexo, localización, etc.

En el resumen final vemos unos números entre paréntesis que corresponden a los casos en los que el implante se realizó por artro-

copia, lo que constituyó un gran paso para realizar este tipo de implantes en Hospital de Día. Los resultados finales fueron mucho mejores que los realizados por la técnica ACI, entre el 80% y el 84% fueron buenos. (figuras 30, 31 y 40)

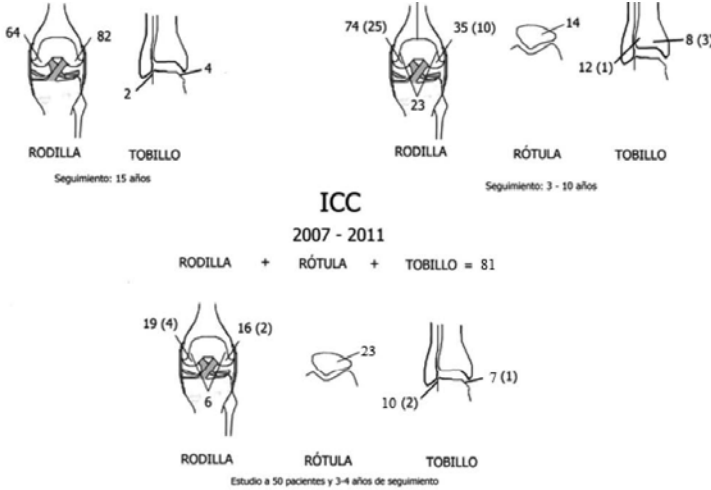
El implante por ICC lo iniciamos en 2010 y en la figura 35 vemos la localización y su aplicación en distintos hospitales.

En la figura 36 vemos la distribución por sexos, 75% en hombres y 27% en mujeres sobre un total de 102 casos.

En la figura 37 mostramos las patologías en las que implantamos la técnica ICC, siendo predominantes la lesión condral en un 82.5% y la OCD en un 10%.

La figura 38 muestra la lesión dominante

Casuística de casos de implantes de condrocitos



ACI	MACI	ICC
RODILLA + TOBILLO	RODILLA + RÓTULA + TOBILLO	RODILLA + RÓTULA + TOBILLO
146 + 6 = 152	140 + 14 + 20 = 174	41 + 23 + 17 = 81

	RODILLA	RÓTULA	TOBILLO	TOTAL
ACI 1996 - 2000	146	0	6	152
MACI 2000 - 2007	140 (30)	14	20 (4)	174 (42)
I.C.C. 2007 - 2011	41 (6)	23	17 (3)	81 (9)
	327 (44)	37	43 (7)	407 (51)

FIGURA 40
Casuística de las intervenciones realizadas en Clínica CENTRO desde 1996 a 2013

en tobillo.

Son muy interesantes los datos de la figura 40 donde demostramos el número de cirugías aplicadas en la lesión condral (microfracturas, perforaciones, mosaicoplastias...) antes de un implante por la técnica ICC.

Cuándo es mejor la indicación del implante de condrocitos (Entorno óptimo)

Hay que buscar un entorno óptimo para que el implante de condrocitos no tenga contratiempos o problemas en el periodo postoperatorio corto y largo. Ello indica que debemos tratar todos los factores que pueden causar la lesión o su progresión hacia osteoartritis secundaria.

Cuando la articulación con el cartílago lesionado presenta inestabilidad ligamentosa

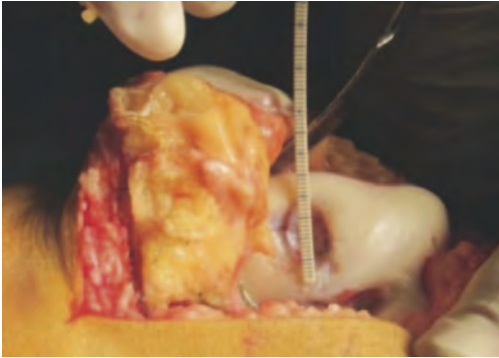


FIGURA 41A



FIGURA 41B



FIGURA 41C
ICC en la Técnica en SANDWICH
OCD del CFE (2013)

de rodilla, por insuficiencia del LLI, LCA, LCP o tobillo, insuficiencia del ligamento peroneo astragaliano anterior, se deben corregir quirúrgicamente bien antes del implante o concomitante con el implante.

El varo o valgo debe corregirse mediante osteotomía correctora.

También en una lesión cartilaginosa de la rótula, cuando ésta además presenta inestabilidad o mala alineación debe tratarse antes del implante.

En los casos en que la lesión de cartílago sea atribuible a una meniscectomía total o parcial, debe ser tratada con sustitución del menisco o trasplante y en un segundo tiempo realizar el implante.

Otras veces la lesión del cóndilo femoral o del astrágalo es una osteocondritis disecante (OCD) profunda y en estos casos a la vez que implantamos la membrana con el cultivo de condrocitos autólogos debemos rellenar el cráter de la OCD con injerto esponjoso del epicóndilo externo de rodilla o de epífisis distal de tibia, es la técnica en sándwich. (Figuras 41A, 41B y 41C)

En la Figura 41A se ve la lesión osteocondral, OCD, con una profundidad de mas de 2 cms. y con un radio de 40 mm. En la Figura 41B extraemos del epicóndilo externo tejido esponjoso y lo colocamos impactado en el fondo de la lesión. En la Figura 41C la membrana ICC suturada a los bordes de la herida y en contacto con el injerto óseo

Consideramos que el establecimiento de condiciones ambientales óptimas es de máxima importancia para la supervivencia de las zonas implantadas a corto y largo plazo, al margen del proceder terapéutico utilizado.

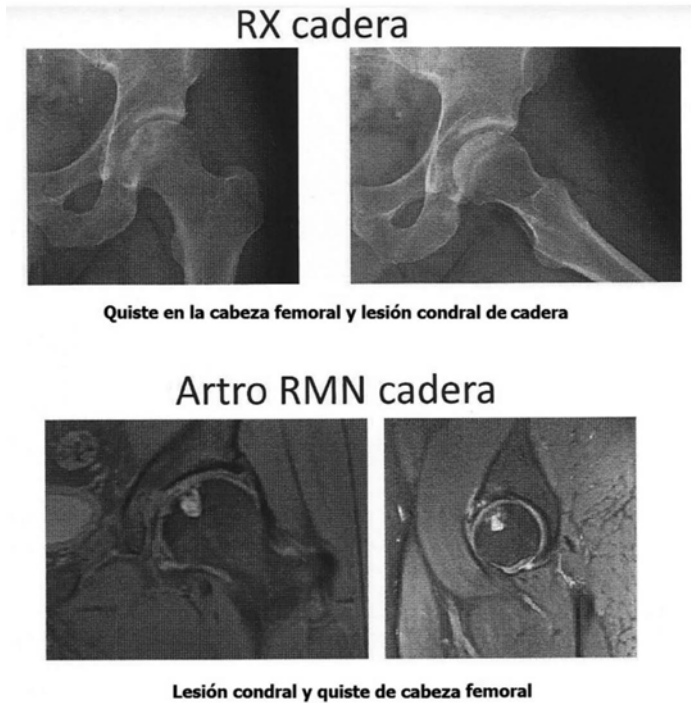


FIGURA 42

Datos diferenciales de la aplicación del cultivo de condrocitos: rodilla, tobillo y cadera

Este procedimiento se inició en rodilla y es en la articulación más frecuentemente implantada, por su facilidad, por las menores complicaciones y porque nunca se precisa hacer osteotomía como en tobillo y en cuanto a cadera precisa ser luxada y entonces la indicación debe estar muy bien fundamentada pues las posibles complicaciones son graves.

En rodilla a nivel de cóndilos y tróclea el procedimiento puede realizarse por técnica artroscópica, que evita el ingreso y el sufrimiento que para el paciente es muy bajo. Las complicaciones a nivel de rodilla que más se observan son el dolor, crujidos y subderrame.

En cuanto al tobillo, exceptuando el ángu-

lo supero-externo anterior del astrágalo que se puede abordar por vía artroscópica, el resto de localizaciones de lesión cartilaginosa y osteocartilaginosa –OCD– precisa una osteotomía de maléolo para aplicar el implante y luego una osteosíntesis. Para indicar un implante en astrágalo hay que estar muy seguro del mismo y no realizarlo si el paciente ha sufrido 2 o 3 cirugías, como perforaciones, mosaicoplastia... ya que el resultado es menos exitoso. En nuestra experiencia el ICC en tobillo sin cirugía previa el resultado es incluso superior a la rodilla.

En cuanto a la cadera, la toma de la biopsia se realiza en la primera artroscopia y se valora mucho el posible beneficio ya que la segunda cirugía implante de cultivo de condrocitos deberá ser abierta con osteotomía tro-

ICC de cadera izquierda por lesión condral

Choque femoro acetabular combinado. Rotura del Labrum anterolateral. Lesión condral en espejo con la presencia de quistes subcondrales.

PLAN:

- Primer tiempo: Osteoplastia femoroacetabular, sutura labral y toma de cartilago para ICC, vía artroscópica.
- Segundo tiempo: Luxación controlada de cadera ICC en fondo acetabular y cabeza femoral.

CIRUGÍA ABIERTA

PRIMER TIEMPO



Lesión de cartilago de la cabeza femoral. Visión artroscópica

SEGUNDO TIEMPO



Lesión condral, cabeza y acetabulo



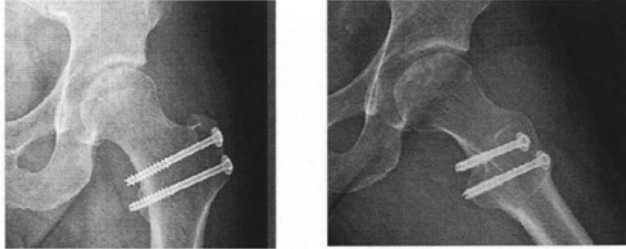
Preparación del cultivo de condrocitos autólogos de acuerdo con el tamaño del defecto



Aplicación de ICC a la lesión cartilaginosa

FIGURA 43

RX



RX post trasplante ICC con osteotomía del trocánter mayor a los 8 meses clínicamente bien. Al año control con RMN de cadera izquierda.

FIGURA 44

cánter y luxación de cadera en nuestro caso. Describimos a continuación la aplicación del ICC en la cadera izquierda de un paciente de 36 años. (Figuras 42, 43 y 44)

Primero realizamos una artroscopia para corregir las roturas del labrum y se diagnóstica la lesión de la cabeza femoral y cotilo; y como consideramos que es tributaria de un implante de condrocitos, tomamos unos trozos de cartílago y lo cultivamos y meses después aplicamos la técnica abierta ICC en cabeza femoral y cotilo.

En la Figura 43 mostramos todos los pasos de la técnica anterior:

- A.- Cirugía de labrum por artroscopia.
- B y C.- Visión artroscópica de la lesión de cabeza femoral y cotilo.
- D y E.- Aplicación del cultivo celular sobre la membrana para aplicarla a cabeza y cotilo.
- F y G.- Aplicación con cirugía abierta de las dos membranas de ICC en cabeza y cotilo.
- RX a los 4 meses de implantar el ICC y

ha consolidado la osteotomía del trocánter mayor (Figura 44). Paciente asintomático y esperamos a los 14-16 meses del implante para RMN.

- figura 42 inferior.- RM y RX antes de la cirugía de cadera izquierda.

Resultados

Tras bastantes años de realizar las perforaciones, abrasiones y cruentación del cartílago dañado hasta que sangraba y comprobar los casi nulos beneficios a los 2-4 años de su realización, nos planteamos realizar en estos casos una segunda artroscopia (Second Look) y tomar biopsia del tejido regenerado y del próximo normal.

Los resultados histopatológicos del tejido neoformado, fue siempre el mismo, "Tejido de Reparación con Colágeno Tipo I", el que se ve en las cicatrices y con ausencia de condrocitos y colágeno tipo II. (Figura 45)

En B y C vemos un tejido de reparación formado en CFI a los 5 meses de la lesión condral, este tejido es más blanco, fibroso y blando que no puede cumplir las solicitudes

Tejido de reparación

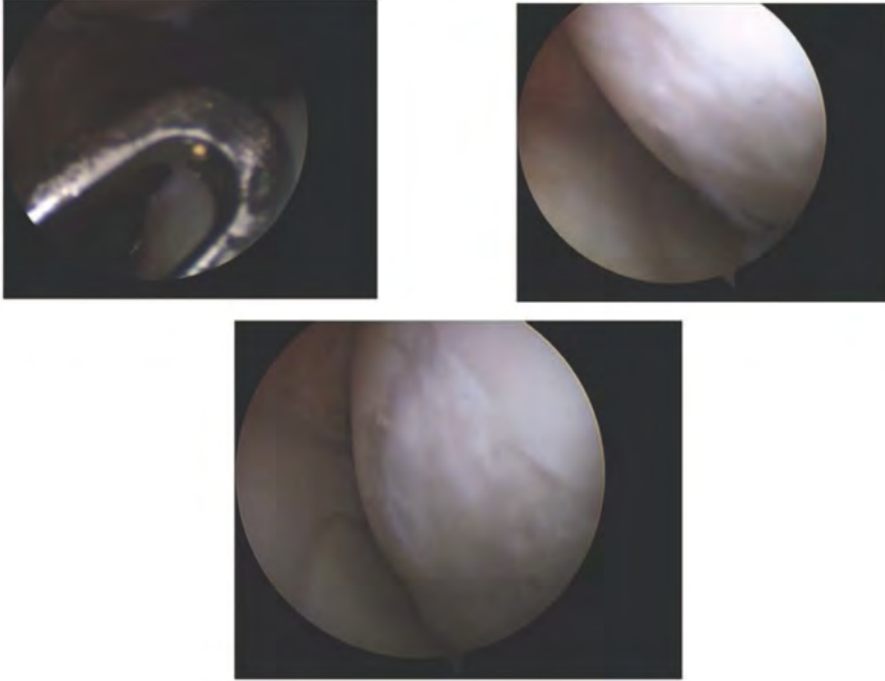


FIGURA 45

biomecánicas del cartílago normal y el paciente tiene dolor a la carga. En A tomamos una biopsia del tejido de reparación y un tejido cartilaginoso sano vecino para comparar ambos estudios anatomopatológicos.

Tras ver estos informes y discutir con el Equipo de Investigación de Clínica CEMTRO, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas en el Departamento de Bioquímica, el Centro de Investigación del Hospital Ramón y Cajal, el Departamento de Anatomía Patológica de la Universidad de Cantabria y con el Departamento de Bioquímica de la Universidad Complutense de Madrid, llegamos a la conclusión de que habrá que intentar algo diferente y por ello en 1996 iniciamos

el implante de condrocitos autólogos ACI, luego a partir del 2000 y hasta el 2007 aplicamos el MACI, y desde 2007 hasta hoy aplicamos el *Instant Centrocell*, ICC.

Hemos realizado una segunda artroscopia (Second Look) en las tres técnicas referidas y nos informan que se forma en el zona del implante, cartílago hialino articular de mejor o peor calidad.

Así que forzamos a partir de estos hallazgos el implante de condrocitos autólogos, pero la mayoría de los casos eran pacientes a los que se les había operado con las técnicas conocidas –perforaciones, microfracturas, abrasión, mosaicoplastia, osteotomías– y el entorno de la lesión ya ofrecía muchas difi-

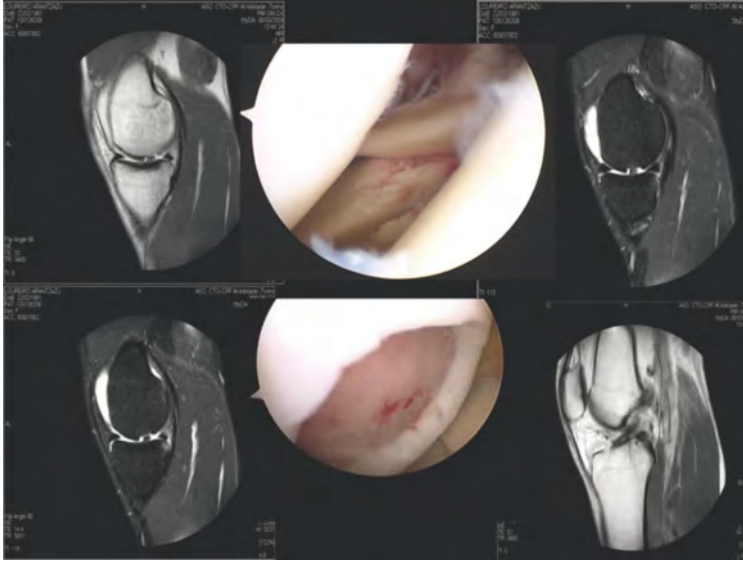


FIGURA 46 A

cultades pero pese a ello implantamos ACI, MACI e ICC en estos casos multioperados y también en otros que no habían sufrido ninguna operación.

Los resultados son muy diferentes, pero pese a ello se les mejoró su calidad de vida en el 80% de los pacientes que pudieron llevar una vida normal.

Si bien los resultados en los que la primera aplicación fue el cultivo eran mejores (85-90% entre buenos y excelentes) e incluso deportistas de élite –fútbol, atletismo, gimnasia deportiva...– pudieron seguir dando sus grandes prestaciones, en los pacientes multioperados 4 o 5 veces, difícilmente logramos que se incorporasen a su deporte pese a que la segunda artroscopia (Second Look) mostrara que el implante había conseguido producir cartílago hialino. (Figuras 46 A y B)

En la Figura 46A vemos la lesión de esta atleta de elite que sufrió una rotura de LCA más cuerno posterior de menisco externo y

lesión condral cóndilo femoral interno (CFI) de 25 x 35 mm. Se hizo una ligamentoplastia y se tomó biopsia de cartílago para implantarlo en el defecto condral de CFI una vez que la rodilla ganó la movilidad.

En la Figura 46B mostramos el resultado a los 14 meses con clínica perfecta y resonancia magnética que indica la reparación del cartílago lesionado.

Así que preparamos una próxima publicación en la que haremos dos apartados:

1. Pacientes sin cirugía previa
2. Pacientes con cirugía previa, 1, 2, 3 o 4 veces

De este modo los resultados serán más creíbles pero a modo de resumen los resultados han sido en el ACI del 75-80% de buenos y aunque la eficacia terapéutica no haya sido buena, el paciente disfruta mayor calidad de vida.



FIGURA 46 B

Cuando iniciamos el MACI, los resultados mejoraron hasta el 85% de buenos resultados y sin derrame ni crujidos articulares ni dolor.

Desde que aplicamos el ICC el resultado ha mejorado clínicamente hasta el 90% de buenos resultados y el cartílago neoformado es más rico en condrocitos.

Acabamos señalando que el costo del producto es elevado y entendemos que la relación coste-beneficio es un tema muy polémico en el mundo de la medicina.

Tras más de 400 aplicaciones de cultivos de condrocitos autólogos y tras muchas discusiones con los profesionales de Clínica CEMTRO y otros Hospitales consideramos el método rentable para edades entre 17 y 50 años, pero con mejores resultados en los jóvenes con un buen entorno quirúrgico.

El tratamiento de la osteocondritis disecante, osteonecrosis y condrolisis postinfección

por medio de implantes de condrocitos son otra indicación “fuerte” y que ofrecen buenos resultados.

Mensajes para llevar a casa

...Si la cirugía prenatal no deja cicatriz en el embrión y, también en fetos de los primeros estadios, ¿es que esta capacidad perfecta de curar se pierde?... ¿o acaso cierra las heridas para evitar infecciones?

...Si los seres humanos tienen genes parecidos a los animales que generan sus miembros, ¿por qué no regenerarlos ellos también?

...¿Podremos ser capaces de regenerar nuestras propias extremidades...?

Los cultivos celulares de condrocitos son una esperanza para las articulaciones dañadas. Ha nacido una nueva era para tratar estas lesiones.

Los tejidos articulares seguirán viviendo a pesar de las lesiones, pero no a pesar del tiempo; siempre los tejidos han de perecer, acabar o fenecer.

La Medicina Regenerativa es una realidad gracias a los avances biotecnológicos.

La Ingeniería Tisular y Molecular puede acabar con la precariedad de tejidos y órganos.

Lo excitante del futuro ... es ver cómo se va haciendo presente ... en crear tejidos.

La célula, –patológica o no–, hoy es una oportunidad terapéutica y la estamos reconduciendo a la normalidad y hasta en un medicamento.

La calidad de la matriz extracelular que produce el condrocito en cultivo es óptima, alta en colágeno de tipo II y baja en colágeno de tipo X.

Los cultivos muestran ausencia de mitosis atípicas, ausencia de expresión de p52; además, de buena capacidad proliferativa (10 - 15%) o viabilidad celular.

La alta densidad celular (5 - 7 millones de condrocitos por cm²), mejora la calidad del cartílago implantado.

Ni las microfracturas, ni las células mesenquimales originan cartílago de la variedad hialina; pero sí los cultivos de condrocitos autólogos.

Solo hay tres terapias consolidadas:

- Producción de piel a partir de queratinocitos
- Úlceras corneales mediante células del limbo corneal
- Implante de condrocitos autólogos para el tratamiento de lesiones condrales

La lesión condral y osteocondral produce un tejido de reparación, tejido pseudocicatrizial –colágeno tipo I– inadecuado para cumplir sus funciones biomecánicas.

Bibliografía

- 1.-Abelow, S. P.; Guillén, P. y Ramos, T. (2006). Arthroscopic technique for matrix-induced autologous chondrocyte implantation for the large chondral defects in the knee and ankle. *Operative Techniques in Orthopaedics*. 16:257-261.
- 2.-Abelow, S. P.; Guillén, P.; Guillén, M.; Guillén, I. (2010), "Osteochondral lesions of the talar dome: New horizons in cartilage replacement". *AANA Advanced Arthroscopy. The Foot and Ankle 2010*; págs. 135-145.
- 3.-Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. (AEMPS) (2012), "La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios advierte sobre la posible confusión en la oferta de tratamiento con Células Madre". Fecha de publicación: 22 de octubre de 2012.
- 4.-Altman, R. D. et alts. (1998), "Practice guidelines in the management of osteoarthritis". *Osteoarthritis and Cartilage*. Vol. 6: Supplement a mayo 1998; págs. 22-24.
- 5.-Audet J. (2004), "Stem cell bioengineering for regenerative medicine." *Expert Opin Biol Ther*. 4: págs. 631-644. 6.- Boeuf, Stephane (2010), *Chondrogenesis of mesenchymal stem cells: role of tissue source and inducing factors; Stem cell research & Therapy*, 2010
- 7.-Brittberg, M.; Lindahl, A.; Nilsson, A., et al. (1994), "Treatment of Deep Cartilage Defects in the Knee with Autologous Chondrocyte Transplantation". *N Engl J Med*; 331: págs. 889-895.
- 8.-Brinker (2001), "Plyseal Injuri". *Rev. Of Orthopaedic trauma*. Págs. 397- 399.
- 9.-Coughlin, MJ.; Mann, RA. and Saltzman, ChL. (2012), *Surgery of the Foot and Ankel*. Eighth Edition: Vol. II, Cap. VII: "Sport Medicine, osteocondral lesions of the talus". Pág. 1677 (Richard D. Ferreland and Pieter Hommen). Editorial Mosey Elsevier.
- 10.-Chang, RW.; Falconer, J.; Stulberg, SD, et alt. (1993), "A randomized controlled trial of arthroscopic surgery versus closed-needle joint la vage for patients with osteoarthritis of the knee". *Arthritis Rheum*; 36:289-296.
- 11.-Chevalier, X.; Richette, P. (2005), "Cartilago articular normal: anatomía, fisiología y metabolismo". Doi: 10.1016/S1286-935X(05)43399-7.
- 12.-Erggelet, Christoph. *Principles of Cartilage repair*.; Editorial Springer, Page 15.
- 13.-Friedman, MJ.; Berasi, CC.; Fox, JM. et alt. (1984), "Preliminary results with abrasion arthroplasty in the osteoarthritic knee". *Clin. Orthop*.182: 200-205.

- 14.-Gigante, A.; Bevilacqua, C.; Rivenuto, A.; Mattioli-Belmonte, M.; Greco, F. (2007), "Membrane-seeded autologous chondrocytes: cell viability and characterization at surgery". *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 15: págs. 88-92.
- 15.-Gobbi, A.; Francisco, R.A.; Lubowitz, J.H. et al (2006), "Osteochondral lesions of the talus redomized trial comparing chondroplasty microfracture and osteochondral autograft transplantation". *Arthroscopy*, 22: 1085-1092.
- 16.-Guillén García, P. (2000), "Reparación del cartílago articular: Injertos osteocondrales, cultivo de cartílago articular". *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*. Año 65. ISSN 1515- 1786. N° 3. Págs. 228-235.
- 17.-Guillén García, P. (1991), "Arthroscopic laser surgery in treating the knee injuries of leading professional athletes". *American Journal of Arthroscopy*. Nov. 1991; 1: 9: 15-18.
- 18.-Guillén García, P. (1994), "2.1 m. Holmium: YAG Arthroscopic laser Partial Meniscectomy in Athletes: 100 cases." *Arthroscopy Laser Surgery. Clinical Applications*. Editor: A.T. Brillhart. Springer-Verlag.
- 19.-Guillén García, P. (1996), "Defectos condrales: tratamiento con implante de condrocitos cultivados (ICA) cultivados." Ed. Mapfre 1996, págs. 401-414.
- 20.-Guillén García, P. (1997), "Defectos condrales: tratamiento con implante de condrocitos cultivados (ICA)". Ed. Mapfre, S. A. 1997. VI-48: págs. 519-538.
- 21.-Guillén García, P. (1997), "Genufonia (Lenguaje de la rodilla)". *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina*. Tomo CXIV, Cuaderno Primero: págs. 169-190. Madrid.
- 22.-Guillén García, P. (1997), "Medidor de la dureza del cartílago o Identador". Editorial MAPFRE, S. A. VI-46:497.
- 23.-Guillén García, P. (2000), "Injerto de meniscos y condrocitos autólogos". *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina*, 2000. Tomo CXVII; págs. 723-740. Madrid.
- 24.-Guillén García, P. (2010), "Medicina Celular en las lesiones del Sistema Músculo Esquelético (Deporte). (Células para curar)". *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina*, 2010. Tomo CXXVII; págs. 171-183.
- 25.-Guillén, P.; Jiménez Collado, J.; Madrigal, J. M.; Concejero, V. y Sobrado, J. (1985), "Traumatismos deportivos de la rodilla". *Rev. Ortop. Traumatol*. 29: págs. 295-318.
- 26.-Guillén García, P.; Abelow, S.; Fernández Jaén, T. (2003), Membrane/ matrix autologous chondrocyte implantation. Presented at the University of California at San Francisco Comprehensive Knee Cartilage Symposium: State of the art in 2003. November 8, 2003, San Francisco.
- 27.-Guillen, Pedro (2013), *El condrocito, una oportunidad terapéutica en traumatología y cirugía ortopédica*; 1ª edición, Madrid.
- 28.-Guillén García et al (2014), Increasing the Dose of Autologous Chondrocytes Improves Articular Cartilage Repair: Histological and Molecular Study in the Sheep Animal Model. *Cartilage*, Vol. 5 - N° 2. Gothenburg University. Sweden. Págs. 114-122.

- 29.-Haggart G. E. (1947), "Surgical treatment of degenerative arthritis of the knee joint". 236: págs. 971-973.
- 30.-Henry J. Mankin, MD. Orthopaedic Basic Science, American Academy of Orthopaedics Surgeons, Chapter 17, Articular cartilage structure, composition and function.
- 31.-Henry J. Mankin, MD. Orthopaedic Basic Science, American Academy of Orthopaedics Surgeons, Chapter 18, Articular Cartilage repair and Osteoarthritis.
- 32.-Hunter, W. (1743), "On the structure and diseases of articulating cartilages." Philos Trans R. Soc Lond B. Biol Sci; 42 (B): 514-521.
- 33.-Jackson, RW.; Marans, HG.; Silver, RS. (1988), "Arthroscopic treatment of degenerative arthritis of the knee". J Bone Joint Surg; 70B:332 (abstract).
- 34.-Jiménez Collado, J.; Guillén García, P. y Sobrado Pérez, J. (1994), "Rodilla: Morfogénesis, Anatomía Clínica, Vías de Acceso". Ed. Mapfre. Págs. 161-170.
- 35.-Lavernia, C. J.; Guzmán, J. F.; Gachupin García, A. (1997), "Cost-effectiveness and quality of life of life in knee arthroplasty." Clin. Orthop.; 345: págs. 134-139.
- 36.-Macmull, S.; Skinner, J.A.; Bentley, Carrington, R.W.J.; Briggs, T.W.R. (2010), "Treating articular cartilage injuries of the knee in young people". BMJ; 340: págs. 587-592.
- 37.-Magnuson P. B. (1941), "Joint debridement surgical treatment of degenerative arthritis". Sur Gynecol Obstet; 73: págs. 1-9.
- 38.-Mankin, H. J. (1982), "The response of articular cartilage to mechanical injury". J. Bone Joint Surg. 64 A:460-466).
- 39.-Mansour, Josephh. Biomechanics of cartilage, Chapter 5 40.- Miller, (2000). "Joints". Rev. of Orthopaedics 3ª Ed. Págs. 40-46.
- 41.-Minas, T. (1997), "Treatment of Chondral Defects in the Knee". Orthopedic Special Edition. Summer Fall: págs. 69-74.
- 42.-Outerbridge, H. K. et al. (1995), "The use of lateral patellar autologous graft for the repair of a large osteochondral defect in the knee". J. Bone Joint Surg. 77A:65-72.
- 43.-Peterson, L. (1977), "Articular cartilage regeneration: Chondrocyte Transplantation and other technologies". Presented at the Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, San Francisco, CA, February 1997.
- 44.-Peterson, L. (2007), Cirugía de la Rodilla. Cuarta Edición. Capítulo 21 (Nsall y Ssott): Experiencias Internacionales con el trasplante de condrocitos autólogos. Pág. 317. Editorial Elsevier.
- 45.-Pridie, KH. (1959), "A method of resurfacing osteoarthritic knee joints". J Bone Joint Surg; 41B: 618-619.
- 46.-Resnick, Donald (2001), Huesos y articulaciones en Imagen.; Segunda edición, Madrid.
- 47.-Ross, Mihae (2010), Histology: A Text and atlas; Chapter 7 Cartilage. Lyppincott Williams & Wilkins, 6ª edición.
- 48.-Safran, M. R.; Kim, H.; Zaffagnini, S. (2008), "The use of scaffolds in the management of articular cartilage injury". J Am Acad Orthop Surg; 16: págs. 306-311.
- 49.-Sharma, A.; Wood, L.D.; Richardson, J.B., et al, (2007), "Glycosaminoglycan profiles of repair tissue autologous chondrocyte implantation differ from control cartilage". Arthritis Res Ther; 9: págs. 1-10.

- 50.-Sheldon R. Simon (1997), Ciencias básicas en ortopedia; Volumen I edición española, American Academy of Orthopaedic Surgeons, Madrid.
- 51.-Steadman, J.R.; Rodkey, W.G.; Singleton, S.B.; Briggs, K.K. (1997), "Microfracture technique for full-thickness chondral defects: technique and clinical results". Oper. Tech. Orthop.; 7: 300-304.
- 52.-Vega Álvarez, J. A. et al. (2002), "Bioquímica y Biología del Cartilago Articular". Rev. Ortop. Y Trauma. Oct. 2002, vol. 46, fasc. 5: Págs. 391-400.
- 53.-William III, Raley. Cartilage repair strategies.; Humana press, page 10.
- 54.-Xin L. Lu (2008), Biomechanics of articular cartilage and determination of material properties; Medicine & Science in Sports & Exercise.
- 55.-Zuscik, Michael (2008), Regulation of chondrogenesis and chondrocyte differentiation by stress; Journal of Clinical Investigation.

Patentes originales para nuestro cultivo celular

1. Artroendoscopia sin cables

(Wireless Arthroendoscopy Device - WAD
Dr. Guillén)

El Prof. Dr. D. Pedro Guillén García y la Unidad de Investigación de la Clínica CEMTRO de Madrid (España) han ideado una primicia mundial con la nueva invención quirúrgica conocida con el nombre de WAD “Wireless Arthroendoscopy Device”.

Este nuevo sistema de innovación técnica presenta las siguientes ventajas:

Todo el equipo es de poco peso y puede ser transportado en el maletín del ordenador portátil; careciendo de torre de artroscopia. Esto le permite gozar de mayor libertad de movimientos y operatividad dentro del propio quirófano. Además, con este artroendoscopia se pueden realizar cualquier tipo de artroscopias en la propia consulta.

La carencia de cables externos, reduce el riesgo de infecciones; facilitando el tiempo de preparación-esterilización.

Este sistema carece de cable de luz fría.

La cápsula de energía es compatible con las lentes y equipamientos actuales.

La intensidad de la luz la puede graduar el propio cirujano y es válida para cualquier lente.

La menor dependencia de equipamiento y

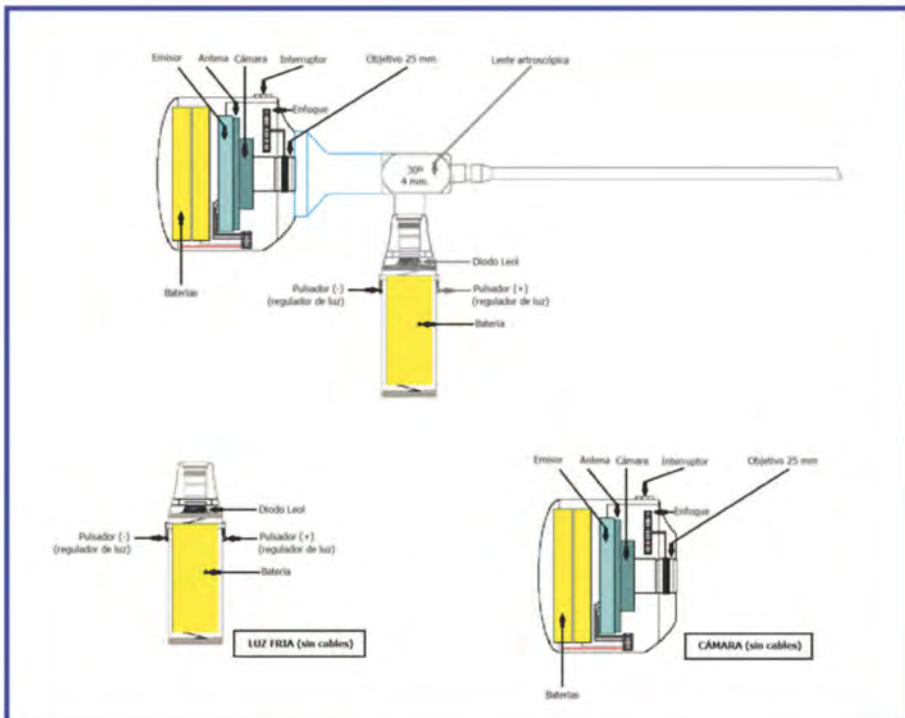
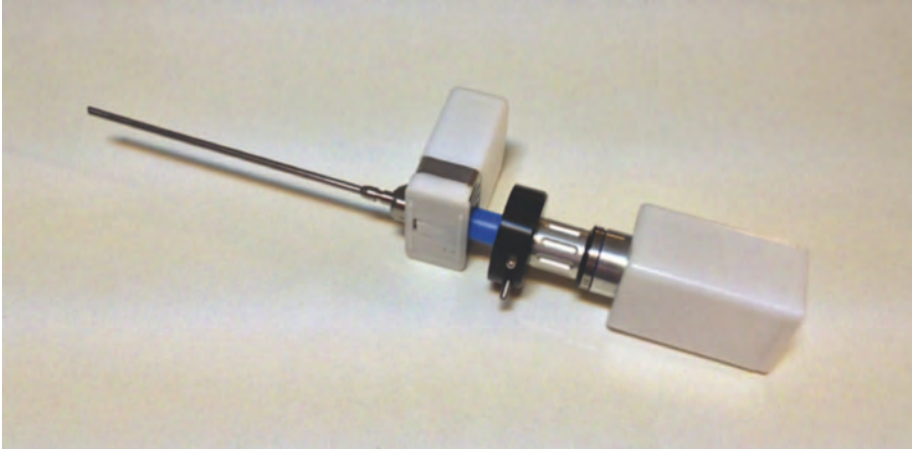


personal, reduce el coste de las intervenciones.

Posee varios canales de transmisión.

La patente fue solicitada el año 2007 y concedida el día 7 de julio de 2009.

Los números de registro de patentes son:
EE. UU.: 60/911590 y Europa: 200700166



Unidad de Investigación de la Clínica
CENTRO de Madrid (España):

Servicio de Traumatología: Pedro Guillén,
Isabel Guillén y Marta Guillén.

Servicio de Ingeniería: Jesús López, Anto-
nio López y Miguel López.

Colaboradores: INDRA, S.A. (Madrid-España)
y Sistemas Carrasco, S.A. (Madrid-España).

2. Instrumento de sutura ósea

Procedimiento y técnica con aparato
Patente solicitada en 2008 y concedida
en 2009.

3. Marca “Wad, Dr. Pedro Guillén”

Patente solicitada en 2008 y concedida en
2008.

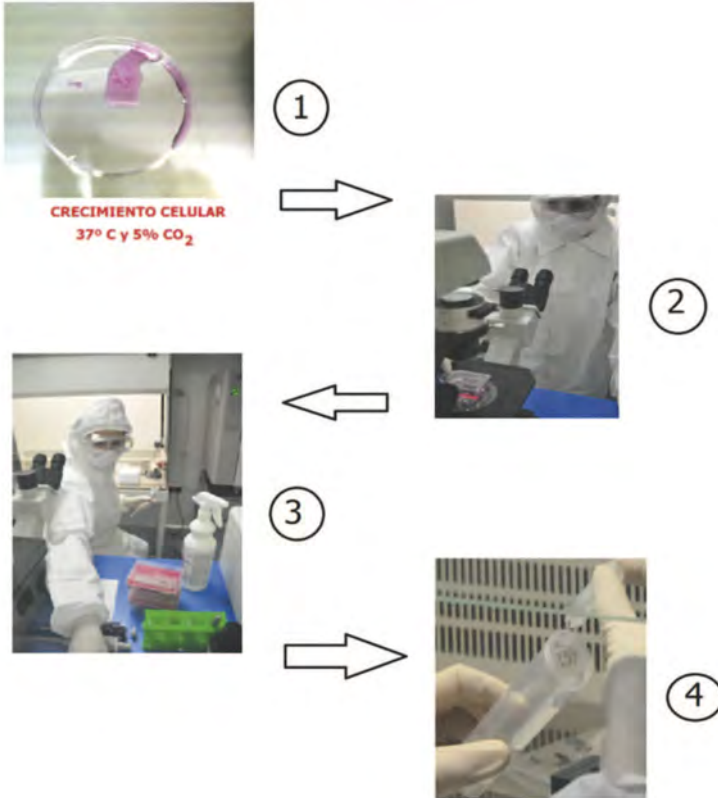


4. OIstant CEMTROCELL (I.C.C.)

Procedimiento de cultivos celulares
Patente solicitada en 2010 y concedida
en 2011



SALA LIMPIA o ESTÉRIL



PRODUCTO FINAL:
20-30 millones de células

Listado de abreviaturas

ICA: Implante de Condrocitos Autólogos.

ACI: Autologous Chondrocyte Implantation.

MACI: Membrane Autologous Chondrocyte Implantation (Implante de Condrocitos Autólogos sobre Membrana).

ICC: Instant CEMTROCELL.

OD: Osteoartritis.

MF: Macrófagos.

PBS: Phosphate Buffered Saline (Tampón Fosfato Salino).

DMEM: Dulbecco's Modified Eagle Medium.

FCS: Suero Fetal de Ternera.

RT-PCR: Reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real. mRNA: Ácido ribonucleico mensajero.

CHA: Cartílago hialino articular.

PDGF: Factor de crecimiento derivado de plaquetas.

TGF- β : Factor beta de transformación del crecimiento.

b-FGF: Factor básico de crecimiento de fibroblastos.

IGF-I: Factor de crecimiento parecido a la insulina.

DNA: Ácido desoxirribonucleico.

UCAM: Universidad Católica San Antonio de Murcia.

AEMPS: Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios.

NCF: Normas de Correcta Fabricación.

HEPA: High Efficiency Particulate Air.

EMA: European Medicament Agency.

PNT: Procedimiento Normalizado de Trabajo.

PEI: Producto en Investigación.

WAD: Wireless Arthroendoscopy Device.

SAS: Esclusa para la entrada de materiales a la Sala Blanca y para la salida de residuos.

Colaboraciones

Han colaborado en la elaboración de este trabajo:

S. Abelow, MD.
 S. Arauz de Robles, MD.
 R. Bailon, Secretaria
 L. Betancourt, MD.
 C. Cañete, Secretaria.
 A. Castillo, Secretaria.
 C. Colmenero, MD.
 V. Concejero, MD.
 P. Cuevas, MD. Ph D.
 F. Esparza, MD. Ph D.
 T. Fernández Jaén, MD. Ph D.
 M. Gago, MD.
 P. García Benedito, MD.
 F. García Gómez, Farmacéutico.
 I. Guillén Vicente, MD. Ph D.
 M. Guillén Vicente, MD. Ph D.
 E. Ibañez, MD. Ph D.
 J. Jiménez Collado, MD. Ph D.
 G. Jiménez Gallego, Bioquímico Ph D.
 J. M. López Alcorocho, Biólogo. Ph D.
 P. Marcos de la Torre, MD.
 J. L. Martínez Romero, MD Ph D.
 D. Morales, Secretaria.
 R. Navarro, MD.
 P. Pradera, Secretaria.
 M^a. J. Oya. Farmacéutica.
 M^a D. Pérez, MD.
 J. Pintor, Bioquímico, Ph D.
 T. Ramos, Ing.
 B. Ribas, Farmacéutico y médico y MD. Ph. D
 E. Rodríguez Iñigo, Biólogo, Ph D.
 F. Sanz Zapata, MD.
 D. Suárez González, Ingeniero.

R. Torres Eguía, MD.
 D. Val Garijo, MD.
 J. de Vicente, Farmacéutico y Veterinario, Ph D.
 E. de Vicente, Químico Orgánico.
 J. M. de Vicente, Físico.

Y con la colaboración Científico-Técnica de los centros:

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE LA CLÍNICA CENTRO

AMPLICEL

VIVOTECNIA

C.S.I.C. de Madrid

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL RAMÓN Y CAJAL

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SAN ANTONIO DE MURCIA

Le agradezco a mis grandes amigos, los Profs. Dres. José de Vicente y Bartolomé Ribas, la excelente ayuda que me han prestado en la confección de este discurso.

Discurso de clausura

de la investidura como Académico de Honor
del Excmo. Sr. D. Pedro Guillén García

✿ **Francisco Celdrán Vidal** ✿

Presidente de la Asamblea Regional de la Región de Murcia

*Excmo. Sr. Presidente en funciones
de la Real Academia de Medicina y Cirugía
de la Región de Murcia.*

Autoridades.

Académicos.

Señoras y señores.

Permítanme unas breves palabras de felicitación a esta Real Academia y, muy especialmente a D. Pedro Guillén García, en el día en el que ha tomado posesión del sillón de Académico de Honor de la misma.

Pedro Guillén es una de esas personas de las que nos sentimos orgullosos de conocer, y de que sea de nuestra región.

A sus muchos merecimientos académicos e investigadores acumulados por el fundador y director de la Clínica CEMTRO, y decano de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Murcia, quiero añadir que Pedro Guillén es una excepcional persona.

A su profesionalidad, a su entregada dedicación a la ciencia médica, a su capacidad de crear, innovar, generar equipos de trabajo y aplicar conocimientos, hay que añadir su calidad humana, su afectividad, su entrañable forma de ser, su impresionante memoria, y también su orgullo de ser hijo de esta tierra.

Un cúmulo de circunstancias que hacen que sea considerado una excepcional perso-

na y claro referente de lo que se puede conseguir con trabajo, con vocación y con dedicación a lo que firmemente se cree.

Mi más sincera enhorabuena pues ha conseguido ser también profeta en su tierra, de la que se siente orgulloso hijo, y cuyos hijos se sienten también orgullosos de él.

Mi felicitación también al que ha sido presidente de esta institución durante los últimos 4 años, durante los cuales ha desempeñado ejemplarmente su cometido.

El cambio en la presidencia de esta Academia, junto con los cambios recientemente habidos tanto en la jefatura del Estado, como en la presidencia de nuestra Región, me invitan a darles traslado de mi convencimiento de que el prestigio y la fortaleza de las instituciones son la mejor garantía de normalidad cuando cambian las personas que están al frente de las mismas.

Así ha pasado en la presidencia de nuestra Región, cuyo actual Presidente ha renovado la disposición a conseguir que sea la nuestra una de las regiones de España que antes superare definitivamente las anteriores circunstancias de crisis económica.

Así está pasando también en la jefatura del Estado, pues a nadie nos cabe duda de que el nuevo rey sabrá consolidar en estos nuevos tiempos una monarquía renovada, sin alterar sustancialmente la esencia de la misma.

Y mi convencimiento, por último, de que también esta Academia, una vez consumada la renovación de su presidencia, continuará siendo una institución de cultivo del saber y de la difusión de los conocimientos médicos, y cuyos valores esenciales seguirán siendo, por un lado, la categoría de sus miembros, en quienes concurren los más altos méritos intelectuales y científicos y, por otro, su estabilidad e independencia frente a intereses económicos o políticos.

Reitero pues mi felicitación a la institución, a los que han estado al frente de la misma, y al Académico de honor hoy incorporado; y mi agradecimiento también a todos ustedes por su atención.

Académicos numerarios

La especialidad de Medicina Forense en la encrucijada

✿ **Rafael M^a Bañón González** ✿

Director del Instituto de Medicina Legal de la Región de Murcia

*Excelentísimo Sr. Presidente,
Ilustrísimos señoras y señores académicos,
señoras y señores:*

Mis primeras palabras en este acto no pueden ser otras que las que expresen mi sincero agradecimiento al Excelentísimo Sr. Presidente y a los y las Ilustrísimas Señores y Señoras Académicos de este Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia por haberme propuesto para ocupar uno de los sillones correspondientes a la Medicina Forense, designación que tanto me honra. En particular quiero agradecer a los Ilustrísimos señores D^a. M^a. Luisa Laorden Carrasco, Dr. D. Faustino Herrero Huerta, D. José Antonio Nuño de la Rosa y Dr. D. Emilio Martínez García., que me propusieron para el sillón y a los Ilmos. Srs. D. Eduardo Osuna Carrillo de Albornoz y D^a. Trinidad Herrero Ezquerdo, por haber aceptado además apadrinarme en este acto.

Con no menos sentido agradecimiento quiero reconocer al Dr. Tomás Vicente Vera, gran clínico y buen amigo, el que haya aceptado contestar mi discurso.

Es preceptivo, cuando un nuevo académico ingresa en la Corporación, que se haga una breve semblanza del predecesor en el cargo. Ocurre que vengo a ocupar el sillón que ha correspondido al insigne Catedrático de

Ginecología y Obstetricia D. Lorenzo Abad Martínez, recientemente fallecido.

Fue el Dr. Abad una insigne figura de la Ginecología Murciana y Española, en la que ha desarrollado una labor prolífica y de altísimo nivel, y en la que ha desempeñado puestos destacados en las principales sociedades científicas. Fue además una de las figuras básicas en la constitución y puesta en marcha de la Facultad de Medicina de Murcia, de la que se cumple ahora el 45 aniversario. Fue también miembro de esta Real Academia desde el año 1980 donde ocupó el sillón n^o 9. Pero fue sobre todo una persona de una calidad humana e intelectual extraordinaria, de la que los que tuvimos la suerte de conocerlo podemos dar testimonio. Fue, en definitiva, una persona irremplazable y ocupar el sillón n^o 9 se convierte en una responsabilidad añadida a las que conlleva de por sí el ingreso en esta bicentenaria Institución.

Vine al mundo, hace algo más de 54 años, a pocos metros del lugar que ocupamos en este momento. La profesión de mi padre nos hizo cambiar de residencia en varias ocasiones y no fue hasta 25 años después cuando me establecí definitivamente en esta ciudad. Este acto contribuye a cerrar el círculo de mi murcianismo, en la medida en que ser murciano y de Vélez Rubio no suponen ninguna incongruencia formal. Decía Ortega que cada uno

es de donde estudia el bachiller. Aunque no puedo considerarme propiamente mallorquín, algunos rasgos de mi carácter no se comprenderían sin tener en cuenta esta parte de mi biografía.

Estudié la carrera de Medicina entre las facultades de Alicante (entonces colegio universitario) y Granada, donde tomé contacto por primera vez con la medicina forense, a través del departamento que entonces dirigía el profesor Enrique Villanueva, que también era el decano de la facultad.

En ese departamento de medicina legal del año 1980 se percibía de forma casi material la labor iniciada años antes por el profesor D. Juan Antonio Gisbert Calabuig, con la génesis de una escuela especialmente prolija cuyos frutos copan hoy en día gran número de los departamentos universitarios de la disciplina.

La orientación y apoyo que recibí en los primeros años en la Universidad de Alicante, en el seno del Departamento dirigido por el Prof. Dr. D. Juan Bautista Martí i Lloret fueron fundamentales en la decisión de orientar mi actividad al campo de la medicina legal, lo que se tradujo en mi primera incorporación a la plaza de Médico Forense de Elda (Alicante) en el año 1983, recién licenciado como alférez de complemento. Tenía entonces 23 años, poco respeto por la responsabilidad y una enorme ignorancia.

Dos años después tomé posesión de mi plaza en esta ciudad de Murcia, después de ganadas las oportunas oposiciones. Desde entonces no he hecho otra cosa que medicina forense, pero en medicina forense he hecho de todo. Me considero afortunado de la época que me ha tocado vivir, ya que he podido ser testigo de una transformación vertiginosa

de la actividad profesional, en estos 31 años de ejercicio. He visto pasar de una organización decimonónica, heredada de las Leyes Procesales Penal del siglo XIX (aun vigentes) y de la organización diseñada por Pedro Mata, a la incorporación de la disciplina a un modelo organizativo racional (los Institutos de Medicina Legal) en cuya creación he participado con entusiasmo. He sido testigo de la incorporación de las modernas tecnologías, el desarrollo tecnológico y científico que ha permitido el conocimiento de la genética, de la informática y de las técnicas de imagen y su aplicación a la práctica forense, con enorme curiosidad. He disfrutado de una generación irrepetible de compañeros médicos forenses murcianos junto a los que he recorrido el trayecto desde la obsoleta estructura del partido judicial (aquella superficie que se puede recorrer en un día a caballo y volver al origen) a la implantación de instituciones centralizadas que organizan el trabajo en equipo y de forma especializada. Soy consciente de que los Institutos de Medicina Legal, cuyo desarrollo es tan incompleto, tienen enormes carencias y un largo camino por recorrer, pero seguimos avanzando.

En el ámbito universitario, mi incorporación al departamento de Medicina Legal y la posterior llegada a Murcia del Prof. Dr. D. Aurelio Luna Maldonado en 1990 significó el encuentro con la perspectiva docente e investigadora y completar una formación necesaria para responder a las exigencias, cada día mayores, de una especialidad compleja en continua evolución. Los 20 años que he sido profesor asociado de este Departamento han sido años insustituibles en mi carrera por los que me siento particularmente agradecido. Años que me han permitido compartir expe-

riencias con grandes compañeros, entre los que quiero citar a Rafael Pacheco, Mariló Pérez Cárceles y Eduardo Osuna, éste último además mi padrino en este acto. No soy personal docente, a pesar de haberlo intentado, y creo que tampoco lo sería aun en el caso de que hubiera sido habilitado para ello. La elección por parte de la Academia de un médico forense con dedicación exclusiva a la labor pericial creo que es significativa, y un reconocimiento a la presencia cada vez más visible que la medicina legal tiene en la sociedad. En la parte que me corresponde, en la representación que ostento del personal del Instituto de Medicina Legal de Murcia, quiero agradecer especialmente esta decisión, que perfectamente hubiera podido recaer en otros miembros del instituto con igual o mayor merecimiento.

No puedo dejar de mencionar las actividades de formación pre y postdoctoral que he tenido la suerte de seguir en diversos centros internacionales, en particular, en el Instituto Médico Legal de la Universidad de Coimbra, bajo la dirección sucesiva del Prof. Dr. Fernando Oliveira e Sà, y de mi buen amigo el Prof. Dr. Duarte Nuno Vieira Pessoa. Las estancias veraniegas, casi de retiro de los cursos de formación de la isla de Seili, en el archipiélago de Finlandia, dirigidos por el Prof. Dr. Pekka Saukko, y la estancia en el Instituto Nacional de Medicina Legal de Bogotá me han permitido adquirir una perspectiva de la organización y estructura de la medicina legal internacional, así como mi participación en equipos internacionales de asesoramiento del Tribunal Penal Internacional para la antigua Yugoslavia o los proyectos twinning de la Comunidad Europea en Turquía.

Ningún proceso de aprendizaje es posible sin la enseñanza apropiada, y ésta no faltó en ningún momento. Lo poco o mucho que he aprendido, a mis maestros se lo debo. A todos ellos mis más profundo y sincero agradecimiento.

Decía Theillard que “Somos la suma de todos los que nos precedieron, de todo lo que fue antes que nosotros, de todo lo que hemos visto. Somos toda persona o cosa cuya existencia nos ha influido y a la que hemos influido. Somos todo lo que ocurre cuando ya no existimos, y todo lo que no habría sido si no hubiéramos existido”. A pesar de que nos falta desde hace más de 10 años me acuerdo todos los días de mi padre y me conforta pensar en lo que habría disfrutado este momento. A Cande y mis hijos, mi gratitud por su apoyo constante, a mis hermanos que han venido a acompañarme en este momento, a todos los amigos que están y los que no han podido estar. A mi madre que sí que está y a la que desde aquí le envío un beso lleno de cariño.

Excelentísimo Sr. Presidente, Ilustrísimos, señoras y señores académicos, señoras y señores:

Según el artículo 11 de los estatutos de esta corporación, es preceptivo para acceder a la condición de académico la presentación del discurso de ingreso. Me disculpará la audiencia que en la elección del tema no haya podido resistir la tentación de elegir un tema relacionado con el momento que hoy vivimos en la definición y límites del contenido doctrinal de mi disciplina, y en su traducción en una especialidad médica: la medicina legal y forense. Y no he podido resistir a esta tentación porque de la salida que resuel-

va la encrucijada actual resultará la viabilidad de la medicina forense como especialidad en las mismas condiciones que el resto de especialidades médicas. Para ello será necesario, por una parte, la existencia de un cuerpo doctrinal definido, y por otra, una estructura formativa sólida que garantice los mínimos de calidad exigidos a una actividad profesional de la que se derivan importantes consecuencias para la seguridad y la libertad de las personas.

En su contestación al discurso de ingreso de D. Enrique Villanueva a la Academia de Granada, D. Juan Antonio Gisbert dijo que "una Academia de Medicina sin un buen médico legista es un organismo acéfalo que no puede cumplir sus específicas funciones". Con mi incorporación se puede producir una situación de tricefalia forense, que contrasta con la incongruencia formal de que la especialidad a día de hoy está fuera del listado de especialidades médicas reconocidas por el Ministerio de Sanidad, como veremos más adelante. Comprenderán que la seducción que ejercía esta oportunidad de comunicar en público esta inquietud era difícilmente resistible.

1. El contexto histórico.

La medicina forense nace a exigencias de la Justicia y a ella permanece ligada tanto por su naturaleza como por su contenido¹. Su existencia no es comprensible ajena al ejercicio del Derecho, y sólo en su seno alcanza su pleno desarrollo. En ocasiones, también ha estado vinculada al poder político y religioso.

Clásicamente se distinguen dos períodos históricos de la medicina forense, el período primitivo y la medicina legal moderna.

El período primitivo, llamado "ficticio" por Lacasagne, comprende la época antigua hasta el reinado de Carlos V. Durante este período coexisten una amalgama de prácticas y ritos, a menudo con un componente mágico y religioso, en los que es posible distinguir un esbozo de la medicina legal.

La figura de referencia es Imhotep, el médico personal del faraón Zoser, que aúna las figuras de médico y Juez y a quien Smith y Fides consideran el primer experto en medicina forense de la historia.

Los hebreos, a su vez, consideran la medicina como un elemento teocrático, y encargan su práctica a los sacerdotes de la tribu de Levi. El Talmud está lleno de referencias legislativas que afectan aspectos sanitarios, siempre desde una óptica religiosa. Pero es con la figura de Hipócrates, que vivió sobre el siglo V antes de Cristo con el que la medicina se dota de un componente científico reconocible. Y es en Roma, como era de esperar, con la eclosión del Derecho Romano, que se produce la aparición de numerosas referencias al derecho médico, en particular en las Leyes Cornelianas, como la *lex cornelia de injuriis*, que diferencia los tipos de lesiones.

Los textos que podemos encontrar en esta época primitiva contienen elementos de valoración de lo que luego conoceremos como daño corporal: la ley del talión, contenida en el libro del Éxodo, incorpora normas similares a un baremo de reparación. Pero son los elementos de índole sexual y relacionados con la reproducción los más constantes en las diferentes culturas, y que con grandes variaciones han llegado hasta nuestros días. De este

1 Palmieri, V. M. Medicina Forense. Ed. Macri. Florencia, 1946.

período premoderno me interesa reseñar, en atención al lugar en el que nos encontramos, el Código de las Siete Partidas, promulgado por el rey Alfonso X, que contiene numerosas referencias médico legales, como las pruebas judiciales, el intrusismo profesional médico, la responsabilidad penal del enfermo mental (locos, furiosos y desmemoriados) y como no podía ser de otro modo, trata de algunas cuestiones relativas al matrimonio, con referencias y plazos de muy directa aplicación práctica.

La medicina forense moderna nace con la promulgación de la *Constitutio Criminalis Carolinae*, por Carlos V de Alemania y I de España y la dieta de Ratisbona, siguiendo la Constitutio Bambergensis, en la que se fijan los elementos esenciales para la comprobación de cada delito, y se establece la intervención de los médicos, cirujanos y comadronas, según los casos, en los procesos de lesiones, homicidio, suicidio de enfermos mentales, parto procurado o clandestino, aborto, infanticidio, envenenamiento, errores profesionales del médico, etc. Los cirujanos debían, además testificar en casos de mala praxis, examinar seriamente el cadáver, emitiendo informe sobre la causa de la muerte. Esta regulación legal de un acto de nombramiento de peritos que hasta entonces era discrecional es lo que otorga carta de naturaleza a una actividad que, como hemos visto, es consustancial al ejercicio del derecho desde su nacimiento.

Desde el punto de vista científico, es la publicación de la obra de Paolo Zachia *Questionium medico-legalium*, editado en Roma entre los años 1621 y 1835 la que establece una recopilación de la forma de resolver los problemas prácticos de la disciplina. Esta obra ha tenido vigencia durante dos siglos, y

aun contiene reflexiones dignas de lectura. Quiero mencionar aquí, que igual que Imhotep, Zachia era el médico personal del Papa Inocencio X, experto ante el tribunal de la Rota y encargado de los servicios sanitarios de los estados pontificios. De nuevo, se produce la fusión entre la medicina legal, el poder político y religioso, y el poder judicial.

En esta segunda etapa o etapa moderna se produce la difusión de los principios de la ilustración y el desarrollo de todas las ciencias, entre las que se incluye como es obvio el derecho y la medicina, y entre ellas la criminología, con la obra capital de Cesare Bonesana, Marqués de Beccaria (de los delitos y las penas) que obtuvo el apoyo entusiasta de los enciclopedistas.

La Medicina Legal alcanza en este momento un pleno reconocimiento como especialidad. Se incluye en los planes de estudio, primero englobada dentro de otras disciplinas, principalmente Cirugía, y después con carácter independiente. Se inicia entonces la enseñanza de la Medicina Legal en lengua alemana por Stebler en Ingolstadt (1784) y en lengua inglesa por Duncan en Edimburgo (1791). La primera Cátedra de la que se tiene conocimiento la de Nápoles (1789), el año de la revolución francesa, bajo la dirección de Ronchi. Aparecen las primeras Cátedras de Medicina Legal en diferentes Universidades europeas. Tras la de Nápoles, comentada en líneas anteriores, se crea en Francia la Cátedra de París dirigida por Louis (1789). Tres años más tarde se cierra la Facultad de Medicina como consecuencia de la Revolución de 1792. Fue restablecida bajo el nombre de Escuela de Sanidad de París (1794) en la que se incluyó la Medicina Legal como disciplina de la que se hacen cargo Lassus y Mahon. Posterior-

mente se crean las de Montpellier y Estrasburgo. En Alemania se funda la Cátedra de Berlín (1802) dirigida por Wagner, al que sucederá Casper. En Viena, el primer catedrático es Bernt (1805) y en el Reino Unido, Duncan ocupó la primera Cátedra en Edimburgo (1803).

En América del Norte, se crean igualmente las primeras Cátedras universitarias. En Columbia, Stringham comienza la enseñanza de esta asignatura (1804) y en Canadá será en la Universidad de Montreal donde se crea la primera (1845). En América Latina, Argerich ocupa la primera Cátedra en la Universidad de Buenos Aires (1826).

En España, la primera cátedra se funda en Madrid en 1843 y es ocupada por el profesor Pedro Mata y Fontanet (1811-1873), cuya obra es de gran trascendencia para el desarrollo de nuestra disciplina. Su *Tratado de Medicina Legal* constituye la primera obra completa de Medicina Legal en nuestro país y es una obra clásica que se estuvo reeditando hasta bien entrado el siglo XX. Otras obras destacadas son las siguientes: *Tratado de la razón humana con aplicación a la práctica del foro* (1858), *La libertad moral o el libre albedrío* (1868), *Aforismos en Toxicología* (1846-1849) y *Vademecum de Medicina y Cirugía Legal*. Se le considera como el padre de la actual organización médico-legal y con su discurso *Importancia de la Medicina Legal y necesidad de su estudio*, pronunciado en 1844, influyó decisivamente en la creación del Cuerpo de Médicos Forenses (1855), del Registro Civil (1879) y del Laboratorio de Medicina Legal (1886).

El desarrollo de la disciplina se produce al

amparo del positivismo naturalista en el que según Laín Entralgo confluyen el avance legislativo y el auge de la investigación biológica y su aplicación a los problemas médico-legales. Durante esta época se publican textos médico-legales que han tenido una gran influencia y cuya vigencia es posible detectar en la repetición de algunos de sus principios de forma acrítica en señalados textos actuales. Cabe reseñar entre los más influyentes los textos de Lombroso en Criminología ('l'uomo delinquente', 1876), Tardieu y su descripción de los fenómenos asfícticos, Alejandro Lacasagne, los trabajos de Selmi o las clasificaciones de Kraft-Ebing, entre otros.

2. La medicina forense como herramienta política.

Veamos con un poco más de atención el caso de la medicina forense en Alemania durante la primera mitad del siglo XX. Después de la Gran Guerra y durante la República de Weimar experimenta un auge importante con la creación de numerosos Departamentos Universitarios de Medicina Legal: Greifswald y Jena en 1919, Bonn y Marburg en 1922, Münster y Düsseldorf en 1925, Würzburg en 1926, Heidelberg y Frankfurt en 1927, Halle en 1928. Estas fundaciones traducen el desarrollo de un campo que había necesitado luchar durante mucho tiempo para ser aceptado como uno más dentro del sistema universitario alemán, en un momento en que la violencia política existente ponía a prueba constantemente el rigor y la objetividad de los informes forenses, lo que en general se hacía con notable competencia². La importancia

2. Un ejemplo de esto son los informes de autopsia 162/19 y 1480/19 del Instituto de Berlín, correspondientes a las autopsias de Karl Liebknecht y Rosa Luxemburgo.

de la disciplina se consolida al convertirse en materia obligatoria de examen para obtener la licenciatura en medicina (examen oral y único por candidato). Como prueba de su desarrollo, los departamentos de medicina legal de las universidades, siguiendo el ejemplo de Berlín, incorporan la criminología a su currículum.

Con la llegada del partido nazi (NSDAP) al poder en Alemania en 1933, la medicina forense se convierte en materia de interés para el régimen. La infiltración general del partido en todas las esferas de la vida social no es ajena a la medicina forense. La promulgación de la Ermächtigungsgesetz (Ley habilitante) trae consigo la renovación de todos los cargos directivos de las sociedades científicas, ente ellas de la Sociedad Alemana de Medicina Forense, que pasan a ser presididas por Herwart Fischer (1885–1937), profesor de Würzburg y Friedrich Pietrusky (1893–1973), profesor de Halle, Bonn y Heidelberg sucesivamente, ambos miembros del NSDAP y nombrados inmediatamente Vicerrectores de sus respectivas universidades. En 1935 son sustituidos por Berthold Mueller (1898–1976), profesor de Göttingen, Heidelberg y Königsberg.

La promulgación de las leyes de estandarización de la asistencia sanitaria pública alemana en 1934 contiene la obligación de establecer centros de asesoramiento para la herencia genética y consecuencias negativas para la organización de la medicina forense, que queda supeditada al sistema de salud. La participación de los institutos de medicina legal en la práctica de actos contra la dignidad humana bajo el régimen nazi es objeto aún de controversia. Algunos historiadores han señalado que existen numerosos ejemplos de supe-

ditación y obediencia al régimen, así como contribuciones para dar justificación científica a las Leyes racistas y de esterilización de enfermos mentales, pese a que su entusiasmo fue muy inferior al de otras disciplinas que se entregaron a la causa con arrebatos, como la psiquiatría.

Algunos casos concretos de atrocidades, como el estudio de Panning (1900-1944, llegó a ser catedrático en Bonn), sobre el efecto y detectabilidad de los explosivos del ejército soviético, realizados sobre prisioneros soviéticos del campo de Shitomir, en Ucrania, están bien documentados. También lo está el trabajo de dudosa deontología realizado por Siegfried Krefft (1916–1981) sobre la reacción supravital de la musculatura cervical en ahorcados en la cárcel de Halle, donde acudía a presenciar las ejecuciones y aprovechar el carácter de inmediato del material.

Sin embargo, incluso durante el apogeo del régimen nazi, existen casos de rigor científico y búsqueda de la evidencia por encima de cualquier otra consideración, como lo prueba el desenmascaramiento de varios casos de homicidios disimulados, investigados por Müller en el campo de Dachau.

Un apartado digno de mención lo constituyen los “equipos forenses especiales” creados por el régimen alemán durante la guerra para la investigación de fosas comunes con fines de propaganda política.

El primer caso se refiere a una comisión formada por Hallerman (1901-1975, después de la guerra rehabilitado y jubilado como profesor emérito de la Universidad de Kiel), y el ya citado Panning, que en el marco de un recién creado Instituto Militar de Medicina Forense investigó en 1939 los 287 cadáveres procedentes de la región de Posen y Bromberg,

en Polonia, relacionados con el llamado Domingo sangriento de Bromberg. El informe realizado fue posteriormente considerado rechazable por tendencioso, propagandístico y falto de evidencias científicas, escrito por encargo para justificar la invasión de Polonia recientemente realizada.

El segundo caso se refiere a la comisión formada para investigar el hallazgo de una gran fosa común en Katyn, en zona soviética entonces invadida por el ejército Alemán, próxima a Smolensko, en la que aparecieron cadáveres de oficiales del ejército polaco ejecutados por el gobierno ruso. La comisión estaba formada por forenses alemanes, liderados por el Prof. Dr. Gerhard Buhtz, e integrada por los Profesores Siegfried Müller, Dr. Theodor Schmidt y Dr. Jobst Waechter. Su informe fue posteriormente confirmado por una comisión internacional de 12 expertos procedentes de países afines al eje y también neutrales³.

El informe realizado por los forenses alemanes fue riguroso y científico, hasta el punto de que algunos de sus hallazgos fueron encontrados inconvenientes por las autoridades alemanas, y “maquillados” en las versiones que se ofrecieron a la prensa. La comisión internacional emitió un informe conjunto que ratificaba el de sus colegas alemanes.

Hay constancia de que alguno de los delegados pertenecientes a países que quedaron posteriormente en área de influencia soviética fueron obligados a revocar su dictamen durante los juicios de Nuremberg (por ejem-



El Profesor Palmieri y el Profesor Naville se disponen a examinar un cuerpo en Katyn.

plo, el delegado Búlgaro, Dr. Markov). En honor a la verdad pericial hay que señalar que otros, como los profesores Naville, de Suiza, Palmieri, de la Universidad de Nápoles, Orsós, de Hungría, Tramsen, de Dinamarca y Miloslavich, de Croacia, se ratificaron siempre en el contenido de su informe, a pesar de las presiones ejercidas desde las instancias soviéticas.

La tercera de las comisiones “de fosas comunes” que se formaron durante el régimen nazi fue la destinada a investigar los hallazgos de los suburbios de Winniza, en Ucrania, donde el 15 de Junio de 1943 fueron exhumados inicialmente 228 cuerpos que fueron examinados en primera instancia por los especialistas forenses Malinin y Doroschenko, ruso y ucraniano, respectivamente. Ante la magnitud del hallazgo, las autoridades alemanas encargaron a una comisión dirigida por Gerhard Schrader (1900–1949), profesor de las universidades de Marburgo y Halle, miembro del NSDAP desde 1933, y presidente de

3. El Profesor Antonio Piga Rivero ha contado recientemente en una entrevista que su padre, el Profesor Piga Pascual fue nombrado integrante de dicha comisión, pero se fingió enfermo para no participar en la misma, por consejo del Embajador de España en Berlín. Las actas de los juicios de Nuremberg confirman que estuvo en Berlín, pero no viajó a Smolensko por una indisposición debida al largo viaje.

la Sociedad Alemana de Medicina Legal y Criminología desde 1942, y compuesta también por Waegner, la emisión de un dictamen que, al igual que en el caso de Bhutz, puede considerarse riguroso y científico, con omisión de elementos propagandísticos. Este informe fue asimismo corroborado por varias comisiones internacionales de expertos, de las que formaron parte, entre otros, Hanquist, (Finlandia), Orsós (Hungria), Duvoir (Francia) y Cazzaniga (Italia).

En nuestros días, las comisiones internacionales de expertos forenses que investigan las vulneraciones de los derechos humanos de los conflictos armados son un hecho cada vez más frecuente y habitual, si bien la credibilidad de las mismas aumenta cuando están promovidas por instituciones independientes, como ONU, la Cruz Roja Internacional u organizaciones como Human Rights Watch.

Ejemplo de ellas son las creadas con ocasión de los Tribunales que juzgan los crímenes de Rwanda o la antigua Yugoslavia (creadas por iniciativa de la ONU y el Tribunal Internacional de la Haya, ICTY).

3. La organización de la Medicina Forense en la España moderna.

En España se crea el Cuerpo Nacional de Médicos Forenses mediante el Real Decreto de 13 de mayo de 1862 y bajo el amparo de Ley de Sanidad de 1855. Constituye el pun-



Professeur François Naville (1883 -1968), delegado suizo en la Comisión de Katyn.

to de partida de la organización oficial de la Medicina Forense mediante un sistema funcional. En la Ley de Enjuiciamiento Criminal de 1881 se articulan las funciones del médico forense. Tanto el Cuerpo Nacional de Médicos Forenses como la Ley de Enjuiciamiento Criminal han llegado hasta nuestros días sin apenas variación. El Laboratorio Central de Medicina Legal, con sede en Madrid, creado tras Decreto de 11 de julio de 1886 y que posteriormente se desdoblaba

en tres centros: Madrid, Barcelona y Sevilla, constituye el actual Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses.

La creación del cuerpo de médicos forenses configura una medicina forense estructurada alrededor del Juzgado de Instrucción en la unidad geográfica (el partido judicial), en la que el perito auxilia al Juez de Instrucción y recibe el apoyo técnico del laboratorio central, situado a muchos kilómetros de distancia.

La creación de los Institutos de Medicina Legal, es una demanda largamente solicitada por la comunidad científica y se materializa con la promulgación de la Ley Orgánica del Poder Judicial de 1985. En ella se establece que en aquellas capitales de provincia en las que tenga su sede un Tribunal Superior de Justicia existirá un Instituto de Medicina Legal. La creación del Instituto de Murcia se produce efectivamente en el año 2003, es decir, con 18 años de retraso con respecto a la promulgación de la Ley Orgánica.

La creación de los Institutos de Medicina Legal es un fenómeno del que nuestro país no es ajeno, pero cuyo desarrollo se realiza de forma irregular y diferente al de los países del entorno. De la misma forma que en diversos países europeos se crean Institutos que concentran las actividades relacionadas con las ciencias forenses, y en particular, la patología, en España el primer Instituto de tal nombre se crea en Madrid en 1914 como Instituto de Medicina Legal, Toxicología y Psiquiatría, central de España, anexo a la cátedra de Medicina Legal de la Universidad Complutense. El centro fue creado por el catedrático de Madrid y antiguo forense de Murcia D. Tomás Maestre y en 1929 se convirtió en la Escuela de Medicina Legal, que ha llegado hasta nuestros días.

En la Universidad de Santiago de Compostela se creó el Instituto de Medicina Legal que en la actualidad se conoce como Instituto de Ciencias Forenses “Luís Concheiro”, creado en virtud de un convenio entre la Universidad y la Conserjería de Justicia de la Xunta de Galicia.

Los Institutos de Medicina Legal dependientes de la Administración de Justicia tienen su origen en la Ley Orgánica del Poder Judicial de 1985, que establecía que [los Institutos] “son órganos técnicos, cuya misión es auxiliar a los Juzgados, Tribunales, Fiscalías y Oficinas del Registro Civil mediante la práctica de pruebas periciales médicas, tanto tanatológicas como clínicas y de laboratorio, así como realizar actividades de docencia e investigación relacionadas con la medicina forense”.

La organización del Estado Español en comunidades autónomas y la progresiva descentralización de las competencias en mate-



Gregorio Marañón, junto a un profesor sudamericano, al Prof. Maestre y al Prof. Ara en los locales del antiguo Instituto de Medicina Legal Toxicología y Psiquiatría, en la Facultad de Medicina de San Carlos⁴.

ria de Justicia, ha dado lugar a un desarrollo irregular de estos Institutos. De hecho, algunas comunidades autónomas importantes, como Madrid, carecen de Instituto en el momento de leer estas líneas, lo que constituye una situación escandalosa.

El Instituto de Murcia se creó el año 2003 mediante Orden Ministerial del Ministerio de Justicia JUS 332/2002, de 31 de enero, con lo que lleva 11 años de funcionamiento. En él trabajan 28 funcionarios médicos del cuerpo nacional de médicos forenses y otros profesionales de otras disciplinas (psicólogos, trabajadores sociales, biólogos, técnicos de laboratorio, etc.).

4. La tanatología forense como herramienta sanitaria.

La tanatología constituye uno de los aspectos nucleares, intrínsecos a la medicina forense. Comprende el estudio del cadáver desde el punto de vista de las exigencias judiciales, el diagnóstico de muerte cierta y de la data de la muerte, con las implicaciones que dicho fenó-

meno tiene en aspectos como la obtención de órganos para trasplante, los fenómenos evolutivos y las modificaciones que suceden en él en función de las circunstancias, los procesos de conservación, las técnicas de autopsia y la legislación relacionada con el cadáver, en especial la Ley de Enjuiciamiento Criminal, la Ley de Extracción y Trasplantes de Órganos y La Ley de Autopsias Clínicas.

Dentro de este apartado deben incluirse las cuestiones relacionadas con la muerte desde el punto de vista social, su inscripción en el Registro Civil y las cuestiones relacionadas con los distintos Reglamentos de Policía Sanitaria Mortuoria.

Hemos visto que la reglamentación que regula esta actividad data del último cuarto del siglo XIX, la Ley de Enjuiciamiento Criminal. Se trata de una norma a todas luces obsoleta, y cuya reforma se anuncia invariablemente por todos los equipos ministeriales que se suceden en el departamento de Justicia en las últimas décadas. Este anuncio reiterado de modificación se justifica en el propio diseño de la organización judicial de nuestro país, basada en un juez de instrucción que además de instruir juzga determinado tipo de delitos. Este carácter inquisitorial se ha señalado como inconveniente y obliga a la reforma de las leyes procesales penales, mediante la atribución de la instrucción al ministerio fiscal y la regulación de la figura de un Juez de garantías.

La incertidumbre reglamentaria no se limita a las leyes de enjuiciamiento. La Ley que regula el funcionamiento del Registro Civil, responsable de la inscripción de las defunciones y la supervisión de la “naturalidad” de las causas, ha sido recientemente promulgada y se encuentra en situación de Vacatio

Legis, con entrada en vigor de la nueva Ley prevista para el mes de Julio de este año, aunque con dudas a fecha de hoy si finalmente se producirá de este modo.

La cuestión es importante. La competencia de la investigación medico legal debería quedar limitada a las causas de muerte violenta o sospechosas de criminalidad, de acuerdo al artículo 343 de la mencionada ley. Sin embargo, desde hace algunos años, el número de estudios en muertes naturales supera al de violentas en la mayoría de los institutos del país, y la diferencia aumenta cada año. Es posible que el 55 % de causas naturales aumente hasta el 80 % y se pase del 3 % de autopsias en todos los fallecidos que se hace actualmente a cifras en torno al 20 % similares a las de algunos países con sistema de “coroner”, en mi opinión, por los siguientes motivos:

- No existe una infraestructura adecuada para investigar las muertes naturales en la organización sanitaria. Los servicios de anatomía patológica realizan un número cada vez más bajo de autopsias, circunscritas a algunos hospitales. Nunca se investigan las muertes naturales extrahospitalarias.
- Existe una creciente demanda social para conocer las causas y circunstancias de los fallecimientos, sobre todo cuando son inesperados, a pesar de que se produzcan en medio hospitalario o en personas mayores o enfermas.
- El espectro de muertes a investigar se adapta a la normativa internacional, que incluye causas que quedaban fuera de la casuística española, como la muerte en custodia, las enfermedades profesionales, o las sospechas de malapraxis.

4.1 El problema especial de la muerte súbita.

Para el profesor Villanueva la Muerte Súbita del Adulto Joven “constituye el problema médico legal más importante con el que enfrenta el perito médico. Su diagnóstico supone un reto para el patólogo forense, que se enfrenta a este problema desprovisto de los datos que más iluminan los actos médicos: la anamnesis y la evolución. Todos nos hemos sentido indefensos de no poder disponer, como nuestros colegas cardiólogos, alergólogos, inmunólogos, de las técnicas complementarias que fácilmente nos hubiesen conducido al diagnóstico. Todos los presentes esperamos, si no la resolución definitiva, sí auténticos progresos que reduzcan el número de nuestros dictámenes dudosos”.

Decía el profesor Sà (1966), que “hay buenas razones para pensar que el estudio necrópico tal y como se practica hoy es una imagen parcelaria de la autopsia del futuro. Las más bellas páginas de la tanatología médico-legal están quizás por ser escritas. Con ellas, se llegará al estudio integral del cadáver, estudio anatomopatológico, bacteriológico, toxicológico e incluso bioquímico.”

La muerte súbita (MS) ya sea en adultos o lactantes es un fenómeno que ocurre generalmente en el ámbito extrahospitalario, y afecta a individuos, jóvenes o no, pero que previamente se encontraban sanos, lo que genera un impacto social y mediático importante, además de las consecuencias en años de vida perdidos por quien la padece. La medicina forense es la responsable de investigar los casos de muerte súbita ya que forman parte de su competencia, y su papel es crucial en el manejo de estas situaciones.

La recogida de antecedentes es un ele-

mento clave en la investigación de cualquier caso de muerte súbita. En ausencia de antecedentes, el patólogo forense se interna, en palabras del profesor Concheiro, en mar proceloso sin cartas de navegación. La investigación médico-legal permite estudiar no sólo los elementos patológicos y anatómicos, sino que se puede ampliar al estudio del lugar en el que acontece y a sus circunstancias, tan importantes como los propios antecedentes clínicos. La minuciosa investigación del escenario permite descartar otros tipos de causas violentas (electrocuciones, intoxicaciones, etc.) que en otro caso pueden pasar desapercibidas.

En Medicina Forense se pueden ampliar los sustratos de estudio hasta obtener un muestrario completo de cada caso que permita su interpretación conjunta una vez que se dispone de una casuística suficiente. La interpretación puede ser imposible a la luz de los conocimientos actuales pero su almacenamiento organizado puede conseguir respuestas en el futuro a preguntas que se plantean en el momento actual. Personalmente, he sido testigo de como el avance del conocimiento ha permitido cambiar el diagnóstico de patologías erróneamente filiadas en el pasado, de lo que se han podido beneficiar los familiares actuales del fallecido.

La importancia médico-legal de la muerte súbita no es correspondida con la importancia penal que el hecho genera. La administración de justicia sólo busca descartar la existencia de violencia o participación de terceras personas o circunstancias con relevancia penal, y una vez conseguido el caso se archiva sin más trámite.

Pero la muerte súbita (cuya causa es fundamentalmente cardiaca), cuando acontece en

personas jóvenes suele obedecer a causas genéticas, las cardiopatías familiares. En este grupo se distinguen:

- Las miocardiopatías (con patología cardiaca estructural), incluye la hipertrofica, arritmogénica, dilatada y no compactada, y
- Las canalopatías (sin cardiopatía estructural), incluye el síndrome de QT largo, el de QT corto, el de Brugada y la taquicardia ventricular catecolaminérgica polimórfica.

Las cardiopatías familiares son enfermedades raras en términos de prevalencia y recientes, pues hace entre 13 y 60 años de edad desde su descubrimiento. Su manejo requiere formación especializada y un enfoque multidisciplinar. La inmensa mayoría de las muertes súbitas de los pacientes con cardiopatía familiar es considerado el propio debut de la enfermedad, acontece en el ámbito extrahospitalario y es objeto de una investigación forense.

Para que este estudio sea útil en términos de detección de familiares en riesgo debe incluir de forma sistemática el estudio histológico y la toma y custodia de un mínimo de material biológico en el que poder realizar los estudios genéticos necesarios, lo que puede considerarse más allá de los límites intrínsecos de la investigación penal. Sin embargo, es una responsabilidad moral y ética remover las barreras existentes entre la Administración de Sanidad y la Administración de Justicia mediante la creación de equipos multidisciplinarios. Así, el potencial clínico-preventivo de las autopsias revertirá en un claro beneficio para las familias afectadas. Los modelos

de cooperación existentes en diversas comunidades autónomas, y en particular en la Comunidad Valenciana y en Murcia son un claro ejemplo de ello, y permiten aprovechar el potencial clínico preventivo de la investigación post-mortem, ya que:

- Permite identificar la causa de la muerte cuanto la cardiopatía conlleva una alteración estructural.
- Proporciona datos morfológicos importantes que permiten a los clínicos orientar el tratamiento de los familiares afectados.
- Proporciona muestras biológicas de un valor incalculable para detectar en el futuro enfermedades que hoy en día no conocemos.
- Establece un primer contacto con las familias a las que se puede canalizar hacia grupos multidisciplinarios de trabajo.

El progreso en el conocimiento de las cardiopatías familiares ha sido vertiginoso en los últimos años. En 1968 la OMS definía las miocardiopatías como “enfermedades de diferentes etiologías desconocidas en las que predomina la cardiomegalia y la insuficiencia cardiaca”. En 1995 define las miocardiopatías como “enfermedades del miocardio asociadas a disfunción cardiaca” y a las enfermedades específicas del músculo cardíaco las denomina miocardiopatías específicas, definiéndolas como “enfermedades del músculo cardíaco asociadas con trastornos específicos cardíacos o sistémicos” como la amiloidosis o la hemocromatosis. En 1975 se describe la TCPV (taquicardia catecolaminérgica polimórfica ventricular)

como entidad independiente, en 1992 los hermanos catalanes Brugada describen el síndrome que lleva su nombre, en el año 2000 se describe el síndrome QT corto. En 2008 Esther Zorio y su equipo crean la primera unidad de valoración del riesgo de muerte súbita familiar en colaboración con los Institutos de Medicina Legal de la Comunidad Valenciana. En los 10 años que van desde el 2002 y 2012 se han estudiado 258 casos de procedencia judicial, en los que (una vez descartadas la cardiopatías isquémicas) la presencia de canalopatías o miocardiopatías permitió hacer recomendaciones terapéuticas de las que se beneficiaron un 25 % de los familiares estudiados.

En el caso de la Región de Murcia, el proyecto Pheidipides promovido por el Dr. Juan Ramón Gimeno del servicio de cardiología del HUV de la Arrixaca en colaboración con el Instituto de Medicina Legal y el servicio de anatomía patológica del Hospital Universitario Reina Sofía realiza una función similar, lo que le ha permitido acreditarse como CSUR⁵ para el seguimiento de la miocardiopatía hipertrófica.

4.2. Muerte súbita del lactante.

El caso de la muerte súbita del lactante tiene connotaciones similares. La presión de las propias familias de afectados por el síndrome llevó al desarrollo de asociaciones que promovían el conocimiento de la enfermedad y apoyaban a las familias para que exigieran el estudio necrópsico. Las propias asociaciones presionaban al sistema judicial para que las

autopsias fueran completas y obtuvieran resultados útiles en la epidemiología del síndrome. Fruto de ello fue la colaboración entre pediatras, genetistas, microbiólogos y otros profesionales para desarrollar protocolos de actuación que permitieran obtener información valiosa de cada desgraciado incidente.

El síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL), la principal causa de muerte inexplicable durante el primer año de vida (sobre todo en los seis primeros meses cuando tienen lugar hasta el 85% de los casos), representa sólo un pequeño porcentaje dentro de ella, pero con unos efectos devastadores en las familias que lo sufren. Aunque las tasas de mortalidad varían considerablemente de un país a otro y dentro de nuestro propio país de unas Comunidades Autónomas a otras, seguimos sin encontrar respuesta a estas aparentes discrepancias, que bien pudieran tener su origen en una falta de consenso a la hora de encontrar una definición de SMSL satisfactoria para todos. En cambio, de lo que nadie duda en el momento actual es de la eficacia de las campañas desarrolladas en los medios de comunicación y en las maternidades, para la prevención del síndrome. La campaña *back to sleep* (dale la vuelta para dormir) se diseñó por pediatras investigadores del fenómeno en colaboración con los datos recogidos de los estudios *postmortem* y ha conllevado una reducción drástica de las cifras de casos de SMSL allí donde se ha implantado.

Pero el manejo de estas situaciones plantea problemas éticos y legales que deben ser

5. Relación de Centros, Servicios y Unidades de Referencia (CSUR) del Sistema Nacional de Salud designados por Resolución de la Ministra de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, previo acuerdo del Consejo Interterritorial, para la atención o realización de las cardiopatías familiares (3/4/2013).

resueltos. El médico que tiene conocimiento de un problema genético en el paciente adquiere el compromiso ético de informar a éste o a sus familiares del riesgo que padecen. En el caso del médico forense, esta obligación está mediatizada por la existencia de una reserva procesal que entendemos que no es absoluta. En este contexto, se hace imprescindible un cambio en el marco legal que permita potenciar el trabajo en equipo desde Sanidad y desde Justicia en busca de un beneficio sanitario, social, científico e incluso económico.

En los casos de cardiopatías familiares con carga genética, se plantea la estrategia diagnóstica que afecta también al contacto con los familiares. En la actualidad lo habitual es hacer una selección de los familiares que pueden padecer la enfermedad y detectar su afectación a través de pruebas diagnósticas. Los problemas éticos que se plantean en esta situación obligan a una estrategia de actuación. Se debe preservar el derecho de los familiares a decidir e incluso el derecho a no saber. La retención de órganos y tejidos con fines diagnósticos clínicos y de investigación precisa de un tratamiento legal apropiado. Se debe decidir qué instancia sufraga el coste de los métodos diagnósticos complejos, que puede ser muy elevado.

Lo ideal sería la realización de un autopsia molecular, en la que se puedan identificar los genes afectados, las mutaciones significativas y la carga de riesgo que pueden sufrir los familiares. Los estudios genéticos que se realizan actualmente se basan en

una secuenciación genética fiable, pero de alto coste y lenta, conocida como método Sanger. En los últimos años, se han ido desarrollando nuevas tecnologías (*Next generation sequencing o NGS*) que permiten secuenciar muchos genes y a un coste reducido. Esta tecnología, que ya está disponible en el ámbito clínico, tiene la limitación de la gran cantidad de información que genera y que supera la capacidad de computación de los ordenadores disponibles. No nos queda duda de que la tecnología informática avanzará suficiente para remover este obstáculo, pero la interpretación clínica de la información (genotipo-fenotipo) sólo estará al alcance de los expertos de cada especialidad, lo que obligará a profundizar en un abordaje multidisciplinar.

En la patología forense se ha ido incorporando poco a poco el método Sanger para la resolución de lo que hasta ahora se consideraban autopsias blancas o autopsias sin causa evidente. Los últimos estudios demuestran que entre el 20 y el 30 % de las autopsias blancas tienen una causa genética que justifica la muerte súbita del individuo⁶. En estos casos, no sólo se está dando una respuesta a la necesidad legal de identificar la causa, sino que se da una respuesta a los familiares, a los que ayuda a identificar la alteración y a prevenir la aparición de otros casos en familiares afectos. La tecnología de ultrasecuenciación será clave para el diagnóstico de las causas en los próximos años, con lo que se cumple la predicción que el profesor Sá hizo en el año 1966.

6. Tester DJ, Medeiros-Domingo A, Will ML, Haglund CM, Ackerman MJ.: "Cardiac channel molecular autopsy: insights from 173 consecutive cases of autopsy-negative sudden unexplained death referred for postmortem genetic testing." *Mayo Clin Proc.* 2012 Jun;87(6):524-39.

5. El nuevo papel de la Psiquiatría Forense.

Cuando D. Tomás Maestre se hizo cargo de la cátedra de Medicina Legal en la Universidad Complutense de Madrid, en 1905, la asignatura se denominaba “Medicina Legal, Toxicología y Psiquiatría”. La toxicología ha sido algo más tardía a la hora de separarse del cuerpo científico y docente de la asignatura, y la psiquiatría mantiene estrechos vínculos con la medicina legal, sobre todo en la práctica forense.

Decía el gran Bonhoeffer que la medicina forense (en lo que se refiere a la psiquiatría) es una especialidad que hace diagnósticos de segunda mano, en lo que seguramente se escondía una poco disimulada crítica a las contradicciones a sus informes periciales privados. La afirmación de Bonhoeffer no carece de sentido, sin bien ello no minusvalora la eficacia de los informes forenses ante los tribunales. Pero es cierto que el desarrollo de la psiquiatría clínica, muy lejos de las que hoy nos parecen disparatadas teorías de D. Tomás Maestre sobre la heredobiología, exige una preparación y formación especializada, sobre la base del extraordinario desarrollo actual de la disciplina.

La respuesta social al fenómeno de la enfermedad mental se encuentra en continua evolución, marcada por el progresivo reconocimiento de la autonomía personal de todos los enfermos, independientemente del tipo de deficiencia que presenten. Atrás queda la imagen de Pinel liberando a los enfermos del Hospital de la Pitié-Salperiere de sus cadenas, en un acto que a pesar de su simbolismo ape-

nas tuvo consecuencias prácticas, ya que los enfermos han continuado institucionalizados en centros cerrados hasta bien entrado el siglo XX, y en cierta medida continúan en la actualidad.

El carácter mágico de la enfermedad mental ha generado tradicionalmente un rechazo social influido por el desconocimiento y un temor pocas veces justificado a la imprevisibilidad de su conducta. En los códigos legales de inspiración napoleónica se establecía como un avance progresista el reconocimiento de la enfermedad mental como un elemento que enajenaba (“alienaba”) al enfermo, haciéndolo irresponsable de sus actos. La consecuencia de la aplicación de este tipo de etiquetas conllevaba aparejado el asilamiento y confinamiento institucional de los enfermos, en ocasiones sin límite alguno de tiempo.

Fuera del campo de la psiquiatría penal, durante la segunda mitad del siglo XX se desarrollan corrientes que reclaman la revisión de los fundamentos asistenciales de la enfermedad mental y plantean un cambio radical de las medidas de actuación de la psiquiatría tradicional, que entienden basados en mecanismos de coerción. Un ejemplo de estos planteamientos es el expresado por Thomas Szasz⁷, que señala que “lo característico de la coerción psiquiátrica es la imposición de un ostensible diagnóstico o de una intervención terapéutica en sujetos en contra de su voluntad, intervención legitimada por el Estado como forma de protección de los afectados de su locura y de protección del público de la actuación del loco.”

7. Szasz, Thomas.: *Psychiatric Slavery (When Confinement and Coercion Masquerade as Cure)*. Free Press, New York, 1977.

En la práctica, la enfermedad mental supone a veces una afectación de las habilidades personales para manejarse con autonomía. Sin embargo, las revisiones en los planteamientos de la atención psiquiátrica han llegado también a la revisión del impacto que la enfermedad mental supone sobre la capacidad de decisión del enfermo, y a la exigencia de que la valoración diagnóstica huya de las etiquetas generales de incapacidad, y defina exactamente cuales son los aspectos del psiquismo en los que la enfermedad condiciona o limita una decisión autónoma por parte del individuo.

Lo mismo cabe decir de los aspectos relacionados con la institucionalización, la incapacitación y los tratamientos involuntarios. Hace tan sólo unas décadas el ingreso de un enfermo mental se decidía incluso por las autoridades políticas (por ejemplo, el gobernador civil). Hoy en día, esta situación exige un control efectivo por parte de un Juez de garantías, que debe contar siempre con el asesoramiento de un facultativo.

En el poder judicial reside la potestad de garantizar los derechos fundamentales de las personas. Este control precisa de un asesoramiento eficaz del que se derivarán consecuencias para las libertades individuales más sensibles, la intimidad, la consciencia, la movilidad, la comunicación, etcétera.

El derecho a ejercer la autonomía personal se ve cuestionado en aquellas circunstancias en las que la persona es especialmente vulnerable por la fragilidad y debilidad que le confiere la enfermedad, y estas no se circunscriben a la enfermedad mental, aunque

la trascendencia de las mismas exija la valoración de la capacidad de consentimiento como un elemento de integridad de las funciones intelectuales superiores. El papel de la psiquiatría clínica, en estos casos, se ve mediatizado por lo que conocemos como sesgo terapéutico. Este conflicto deriva de la interferencia que en el contexto asistencial produce la realización de tareas periciales en el mismo enfermo que se está tratando. Es esencial, en estos casos, separar el componente terapéutico del componente pericial, y ello exige la participación de profesionales ajenos al proceso asistencial que se conviertan en garantes de los derechos del paciente, o en su caso, de la sociedad o de terceros, con la sola limitación de la verdad pericial, sin las limitaciones deontológicas del acto terapéutico.

La Medicina Forense ocupa un lugar crucial para convertirse en garante de cualquier intento de abuso por parte de la administración o los particulares, en las situaciones de vulnerabilidad que genera la enfermedad. Como dice el Profesor Enrique Villanueva⁸, “no se trata de transformar al médico en un gendarme o en un tutor de los pacientes, sino de adoptar esa posición de garante que permita a los pacientes el máximo disfrute de sus derechos o el no ser atropellados por el poder del estado, cuando en su ejercicio la persona no lesiona otros derechos de terceros”.

6. La patología forense como herramienta social.

La patología forense estudia las lesiones producidas por elementos externos al individuo, diferenciándola de la que se produce por cau-

8. Villanueva, E. Ramos, V. y Villanueva, H.: Un nuevo horizonte para una medicina legal más social. El médico forense como garante de los derechos fundamentales de las personas. Cuadernos de Medicina Forense. 2013;19(3-4):68-74.

sas naturales. Incluye el estudio del cadáver, como hemos visto, pero también la valoración de las lesiones en las personas vivas para reconocer sus diferentes tipos (contusiones, equimosis, excoriaciones, armas blancas, de fuego...), y tan importante como la causas, estudia las circunstancias en las que éstas se producen y sus consecuencias. De ello deriva una parte sustancial de la tarea pericial que es la valoración del daño corporal, entendida como el establecimiento de un pronóstico, tiempo de curación y secuelas persistentes derivadas de la lesión.

La importancia de la valoración del daño corporal deriva de su utilización como herramienta en la resolución de conflictos derivados de lesiones susceptibles de reparación económica. Para establecer la cuantía de una indemnización es necesario el concurso de peritos que utilicen los baremos adecuadamente. Los que tenemos una cierta experiencia (entendida como antigüedad en la profesión) recordamos cuando la fijación de las indemnizaciones en accidentes de tráfico se apoyaba en una decisión basada en el arbitrio judicial, lo que generaba una importante inseguridad jurídica. En el año 1995 conocimos la publicación de un baremo de secuelas cuyo éxito lo ha convertido en una herramienta insustituible para la categorización de los daños corporales. Su aplicación se ha convertido en rutinaria fuera del ámbito judicial y permite la transacción de gran número de siniestros en el ámbito de la medicina de los seguros.

En general, el enjuiciamiento de las lesiones se produce en el orden penal, en aplicación de los artículos que castigan los atentados contra la vida, la integridad física y la libertad sexual de las personas, y en estos

casos la intervención de la medicina forense es requerida de oficio.

Un caso especial lo constituyen los delitos relacionados con la violencia de género, en los que la aplicación de la Ley Orgánica 1/2004 prevé la realización de valoraciones llamadas "integrales". Las Unidades de Valoración Integral, creadas en virtud de la disposición adicional 2ª de la Ley Orgánica de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género, surgen como unidades de actuación especializada dentro de los Institutos de Medicina Legal para dar una respuesta global a este tipo de violencia.

La valoración integral que se realiza, incluye un estudio de la víctima, del agresor y de los menores expuestos a la violencia, y se extiende más allá de las agresiones físicas o psíquicas, considerándose también los roles e interacciones de los implicados, así como la intensidad y recurrencia de la violencia. De esta manera, con frecuencia, la valoración médico-forense requiere de forma complementaria una valoración psicológica de las víctimas, así como la elaboración de informes sociales sobre aquellos aspectos relacionados de manera directa, bien con la violencia o bien con aquellas otras cuestiones de interés judicial para la adopción de medidas punitivas o de protección.

Pero existen otros procedimientos diferentes a los penales en los que las lesiones son un elemento clave y quedan fuera del ámbito actual de actuación de los institutos de medicina legal, aunque no de la medicina legal.

Los procesos o demandas en el orden civil que vienen reguladas por el código civil y la Ley de Enjuiciamiento Civil, del año 2000, y se aplican a los conflictos jurídicos en los

que se enfrentan intereses privados. En este tipo de procedimientos se dilucidan cuestiones que afectan a los derechos fundamentales de las personas, como hemos visto, y en ellos la participación de la medicina forense se hace de oficio. En otros casos, la propia materia a discutir radica en la existencia de una lesión o sus consecuencias lo que conlleva la designación de peritos que auxilien al juzgador en su tarea decisoria.

En condiciones generales, los peritos serán designados por las partes o nombrados a partir de listas confeccionadas por los colegios oficiales de médicos, según la titulación que ostentan. No obstante, no existe limitación ni obligación de poseer una titulación determinada para ejercer como peritos ante la jurisdicción civil, en la que cada parte puede proponer como peritos a los que tenga por más convenientes, con las limitaciones previstas en la Ley de Enjuiciamiento Civil para su designación.

Una figura novedosa que aparece en la redacción de esta Ley es la del testigo-perito, regulado en el artículo 370, apartado 4º, que dice que “cuando el testigo posea conocimientos científicos, técnicos artísticos o prácticos sobre la materia a que se refieran los hechos del interrogatorio, el tribunal admitirá las manifestaciones que en virtud de dichos conocimientos agregue el testigo a sus respuestas sobre los hechos”. Esta figura ha sido criticada desde la doctrina⁹, porque aún en la misma persona dos participantes en el proceso diferentes, el testigo, que cuenta lo que ha visto (condición objetiva) y el perito, que interpreta unos hechos a la

luz de sus conocimientos (condición subjetiva). Con carácter general, la participación del médico asistencial como testigo-perito exige la liberación del deber de confidencialidad por parte del paciente para su declaración, ya que de otro modo su intervención contravendría las más elementales normas deontológicas. Y aun con su consentimiento, el testimonio del médico asistencial debe limitarse al contenido estricto para la resolución del procedimiento judicial y en ningún caso debería contener información que afecte a terceras personas, aun participantes en el mismo pleito.

Los procesos del orden social o laboral se regulan por la Ley de Procedimiento Laboral (36/2011) que les atribuye la capacidad para instruir y juzgar las reclamaciones por daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, así como la valoración, reconocimiento y calificación del grado de discapacidad. También se les han añadido recientemente las reclamaciones sobre las prestaciones derivadas de la Ley 39/2006 de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia. La participación en estos procesos es escasa en la actualidad, aunque está prevista en la Ley (artículo 93), para los casos en que su informe sea necesario en función de las circunstancias particulares del caso, de la especialidad requerida y de la necesidad de su intervención.

El proceso contencioso-administrativo constituye un caso especial para la materia que nos ocupa, desde que la Ley 29/1998 reguladora de esta jurisdicción, dispone que entre

9. VILLAGÓMEZ CEBRIÁN, M., “La prueba”, La nueva Ley de Enjuiciamiento Civil, coord. Cortés Domínguez y Moreno Catena, Madrid 2000, p.61; y FLORES PRADA, I., La prueba pericial de parte en el proceso civil, cit., 185.

los procesos en los que el pleito se dirige contra la administración queden incluidas las demandas de responsabilidad profesional médica, cuando la asistencia se produjo en los hospitales públicos. Queda claro que en estos procesos lo que se sustancia, más que la existencia de una mala praxis o una imprudencia o impericia profesional, es la existencia de un daño ocasionado como consecuencia del funcionamiento anormal de los servicios, lo que desde el punto de vista jurídico y médico suele ser más fácil de probar. Con este ordenamiento procesal, la vía civil queda reservada para las demandas que se dirigen contra profesionales privados y la vía penal para casos de negligencias, imprudencias graves, y omisiones del deber de socorro.

7. Las demandas por responsabilidad sanitaria y los límites de la medicina forense.

Es pronto para establecer el impacto que la instauración de las “tasas judiciales para el ejercicio de la potestad jurisdiccional en los órdenes civil, contencioso-administrativo y social” van a tener en la distribución entre los diferentes órdenes de las demandas de responsabilidad profesional sanitaria, pero no es descartable que se produzca una desviación hacia el orden penal, exento de tales tasas, de algunos de estos casos, lo que deriva en un claro perjuicio para los profesionales imputados.

Con respecto a las demandas por responsabilidad profesional sanitaria, creo que vale la pena, en este punto, hacer unas cuantas precisiones. Decía el profesor Osuna, Académi-

co de esta institución, en su discurso de ingreso recientemente leído, que se “aprecian mayores niveles de desconfianza por parte de los ciudadanos hacia los profesionales sanitarios y las instituciones hospitalarias y de exigencia de una prestación que no es ilimitada. No hay un elenco infinito de recursos”. La medicina es una ciencia en constante estado de revisión, la *lex artis* está sujeta a permanente cambio y los procedimientos vigentes quedan obsoletos con extraordinaria rapidez. La *lex artis* es una ley no escrita (lo que dificulta enormemente su interpretación). El intento de dotar de validez y objetividad a estas reglas tiene lugar a través del proceso de protocolización, en el que se intenta concretar por escrito las reglas de la técnica vigentes, lo que puede generar consecuencias directas en el derecho penal.

Hay quien ha señalado que mediante la utilización de protocolos y guías de práctica clínica se puede proteger al profesional de la interposición de demandas por mala praxis y de los costes que ello conlleva. Personalmente, soy escéptico de este beneficio colateral, aunque considero que la utilización de protocolos y guías es un instrumento indispensable para mejorar el estándar de la actuación profesional y la calidad asistencial.

Hemos llegado a la situación denominada hace algunos años por Barsky como “paradoja de la salud”¹⁰, que consiste en que mientras se alcanzan logros indiscutibles en múltiples macroindicadores sanitarios de la población, (se utilizan cada vez más los servicios, se “aplica la ciencia y la técnica”), se expresan, al mismo tiempo, gran cantidad de insatis-

10. Barsky AJ. The health paradox. N Engl J Med. 1988;318(7):414-8.

facciones en las personas, relacionadas con su percepción del estado de salud y su bienestar. Estas quejas se han achacado, entre otras causas, a la creciente “medicalización” de la sociedad contemporánea y al deterioro de la relación médico-paciente, con abandono o mal uso del método clínico y grandes expectativas insatisfechas de las personas con los resultados de la práctica clínica y la salud pública actuales. Ello conduce por

otra parte a una sensación de judicialización de la actuación del profesional sanitario, a la estrategia llamada defensiva en la conducta terapéutica y el desarrollo de programas de control de riesgos integrados en la gestión sanitaria.

Sería un error, en mi opinión, enrocarse en una actitud defensiva ante las demandas judiciales por responsabilidad sanitaria o interpretarlas como un ataque indiscriminado a toda la profesión médica. En la práctica asistencial, existen los errores, los accidentes y los eventos adversos, y su negación impide establecer una estrategia que mejore la calidad asistencial y la prevención.

El año 2000 el Instituto Nacional de Medicina de los EEUU-IOM publicó un informe (*Why do errors happen? to err is human. Building a Safer Health System*)¹¹ en el que calcula que entre 44.000 y 98.000 pacientes mueren al año como consecuencia de errores médicos



“Lo peor no es cometer un error, sino tratar de justificarlo, en vez de aprovecharlo como aviso providencial de nuestra ligereza o ignorancia”. Santiago Ramón y Cajal.

evitables. En sus conclusiones, el informe invita a fortalecer el mecanismo de registro de los llamados “eventos adversos” mediante sistemas de comunicación de incidencias. En el documento se recoge la controversia inevitable entre los que propugnan la confidencialidad de estas comunicaciones (protección frente a los litigios derivados de las mismas) contra los que propugnan la transparencia y publicidad de las mismas, como parte de los derechos de los usuarios. Finalmente, el sistema propone modificaciones legales que protejan las comunicaciones de los eventos frente a las reclamaciones judiciales o de compañías de seguros.

En Inglaterra, Gales y Escocia se publica el informe NCEPOD desde hace 26 años (*National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death*), con investigaciones y propuestas sobre calidad asistencial basadas en comunicaciones confidenciales realizadas por los

11. To Err Is Human: Building a Safer Health System (2000) NATIONAL ACADEMY PRESS • 2101 Constitution Avenue, N.W. • Washington, DC 20418. Disponible on-line: www.nap.edu/readingroom.

propios profesionales. Su objetivo es tanto identificar elementos de mejora que dan lugar a una calidad asistencial imperfecta como poner ejemplos de buenas prácticas que puedan ser adoptados como protocolos, tanto en la sanidad pública como privada.

En Alemania, el informe *German Alliance for Patient Safety* sugiere que se producen un 1% de negligencias en todos los pacientes ingresados y un 0.1 % de muertes lo son por esta causa, lo que está muy por debajo de los estudios médico-legales comunicados. En nuestro país disponemos del informe ENEAS¹², publicado el año 2006 por el Ministerio de Sanidad. En este estudio, dirigido por Jesús M.^a Aranaz Andrés de la Universidad de Elche (Alicante), la frecuencia de eventos adversos en la muestra estudiada (5000 pacientes aproximadamente) supuso una incidencia de pacientes hospitalizados con evento adverso de un 9.3 % de los pacientes, de los cuales un 4.4 % fallecieron.

Según el estudio *Special Committee Investigating Deaths Under Anaesthesia (SCIDUA)*¹³, en un estudio llevado a cabo en Australia a principios de los 1990, un 28 % de las muertes se identificaron como debidos a factores propiamente quirúrgicos, es decir, de la propia intervención o sus consecuencias. La importancia de esta cifra traduce la posibilidad de avance en el terreno de la seguridad quirúrgica a partir del aprendizaje de los errores. Existen diversas iniciativas de identificación de las posibles fuentes de error y dis-

función en el quirófano que buscan mejorar la seguridad del procedimiento, precisamente a partir del análisis de los errores, aceptando de hecho su existencia: por ejemplo el programa “La cirugía segura salva vidas (*Safe Surgery Safe Lives*)” de la OMS, propone medidas sencillas, como implantar una lista de puntos a verificar por cirujanos, anestelistas y personal de enfermería antes de iniciar una intervención. La consecuencia de todos estos estudios y propuestas, junto a la mejora de los medios técnicos de anestesia y reanimación ha llevado a una reducción drástica de las cifras de mortalidad relacionadas con la anestesia, de manera que hoy en día cuando se produce una eventualidad de este tipo se debe sospechar la existencia de algún accidente o error en la actuación.

Por lo tanto, no podemos estar de acuerdo con el profesor Angelo Fiori al considerar que el incremento de reclamaciones por responsabilidad médica es un fenómeno epidémico, casi una enfermedad social, incompatible con un ejercicio sereno de la ciencia médica. De hecho, el número de reclamaciones está muy por debajo de los eventos adversos reales, según los cálculos epidemiológicos más fiables.

Es absolutamente lícito que los profesionales soliciten normas de asistencia para defenderse de las demandas judiciales, que según cálculos de Martínez-Pereda Rodríguez¹⁴ van a afectar a uno de cada cien facultativos españoles (muy lejos de las cifras de

12. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. © MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO, SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA. CENTRO DE PUBLICACIONES, Paseo del Prado, 18. 28014 Madrid.

13. Activities of the Special Committee Investigating Deaths Under Anaesthesia. 2010. Special Report, July 2012. – 2010. Sydney: CEC. 2012.

14. Martínez-Pereda Rodríguez, J.M.: “La responsabilidad penal del médico y del sanitario”. (Actualizada y adaptada al Código Penal de 1995) 3ª ed. Madrid, Colex. 1997.

otros países como Estados Unidos o el Reino Unido). Hay que preguntarse si esta situación supone una nueva perspectiva del cambio en el paradigma de la relación médico enfermo, en la que la relevancia de la autonomía del paciente se debe traducir también en una mejor comunicación de la información asociada al proceso, y en consecuencia, debería llevar asociado el reconocimiento de la responsabilidad asociada a los eventos adversos, como uno de los derechos inalienables del enfermo. Entiendo que así se ha empezado a hacer ya en nuestro sistema sanitario.

Este hecho tiene consecuencias de índole legal y sobre todo económicas muy importantes, afecta a la gestión de todo el sistema sanitario y no es el objeto de esta ponencia. Pero sí lo es el hecho de que aquéllas situaciones que el enfermo o sus familiares perciben como una negligencia, y no sea reconocida como tal por la administración sanitaria, pueden dar lugar a una reclamación judicial.

Pocos problemas médico-legales tienen la complejidad y la dificultad que tiene la valoración de la conducta profesional en su adecuación a la *lex artis*. Cuando el procedimiento se sustancia en el orden penal, la reclamación suele hacerse ante una conducta gravemente imprudente o negligente o un desconocimiento de las más elementales normas de la práctica médica. En cambio, en el orden civil o contencioso-administrativo, la reclamación se puede realizar a partir de la producción de un daño desproporcionado, lo que no implica necesariamente una mala práctica. A veces deriva de un funcionamiento anormal de un servicio, pero incluso puede haber casos con un funcionamiento normal. Para ello, es necesaria una disección cuidadosa de la actuación profesional y por lo tanto son

necesarios conocimientos especializados relacionados con el evento concreto que se investiga.

No cabe pretender que la medicina forense, aun especializada, pueda resolver estos problemas técnicos. Será necesario un conocimiento básico y robusto de la actividad médica, tanto extra como intrahospitalaria, pero es imposible adquirir un conocimiento enciclopédico (renacentista, según algunos) para abarcar todas las parcelas del quehacer terapéutico.

En estos casos se hace necesario el concurso de especialistas que asesoren pericialmente a la administración de justicia. Algunas comunidades autónomas (Navarra, por ejemplo) han solucionado este problema estableciendo como norma que en todas las causas por presunta negligencia intervendrán dos peritos: uno de ellos, un especialista clínico designado por el tribunal a partir de la lista existente para este menester en el colegio oficial de médicos. El otro perito es el médico forense designado por el Instituto de Medicina Legal, que aporta sus conocimientos para el enfoque médico-jurídico de la pericia, cuya visión complementa y enriquece el informe resultante. La remuneración digna de la profesionales clínicos seleccionados es un elemento crítico en el éxito de este diseño de actuación.

Al hablar de la pericia médica en los casos de malpraxis, quiero hacer una breve reflexión sobre el papel de la Academia de Medicina y Cirugía como organismo consultivo al servicio de la Administración de Justicia. Este papel, si bien infrecuente, cuenta con el valor añadido de que constituye el dictamen de una corporación en la que están representados el conjunto de especialidades médicas y

se emite de forma colegiada. Generalmente afecta a procedimientos relativos a la praxis médica, en los que sus informes tienen el carácter de cuerpo doctrinal aplicado ad hoc a un procedimiento profesional concreto.

Le reforma de la Ley de Enjuiciamiento Civil del año 2000 ha supuesto para algunos la abolición del dictamen colegiado por parte de estas corporaciones, que hasta la fecha elevaban los dictámenes al pleno y de esa forma la pericia se hacía de forma colegiada con la firma del presidente, lo que evitaba su ratificación en Juicio Oral. La redacción actual del artículo 340 de esta Ley obliga a la institución a encargar el dictamen a persona o personas que tendrán que prestar juramento o promesa y quedarán encargadas de su defensa, en aplicación de los principios de contradicción, concentración, publicidad, oralidad e inmediatez que presiden el procedimiento judicial en nuestro ordenamiento.

No estoy de acuerdo con los autores que consideran esta redacción un error, sobre la base de se ha fulminado en práctica la pericia colegiada, realizada por el conjunto de los miembros de la Academia y emanada de un trabajo conjunto y único. Los principios que regulan el proceso obligan a la defensa de la pericia ante las partes, lo que mejora la calidad de la información que transmite al juzgador. Y por otra parte, nada impide que en la práctica todos los informes se sometan a un plenario en forma de sesión científica en la que los miembros puedan someter a crítica los argumentos científicos, las conclusiones, solicitar aclaraciones u ofrecer opiniones complementarias, hasta llegar a un consenso que permita a los ponentes disponer de un respaldo sólido en su defensa. Estoy de acuerdo con los que proponen esta forma de actuar en

contraposición al cumplimiento literal del artículo 340 del Código Civil, ya que esto supone en la práctica la pérdida total de la esencia de la pericia académica colegiada, al quedar deslindada la institución de informe o dictamen resultante, que queda asignado a la responsabilidad personal del ponente o ponentes.

8. La era del ADN.

No se puede hacer una revisión global de la situación de la medicina legal actual sin valorar el impacto que ha supuesto la irrupción de las técnicas de identificación genética basadas en la caracterización de los polimorfismos del ADN.

Aunque pasaron desapercibidos en su época, las investigaciones de George Mendel sobre la herencia de los seres vivos constituye un prodigio del espíritu y la metodología científica positivista, que tuvo que esperar hasta el desarrollo de los caracteres ligados a los grupos sanguíneos (Landsteiner, 1900), para ver reconocida su aplicabilidad a la especie humana.

Los grupos sanguíneos basados en la capacidad de aglutinar hematíes del suero fueron pronto usados en la resolución de los problemas de paternidad, hasta entonces limitados al empleo de los elementos de tipo obstétrico y morfológico, con un amplio margen de error. Progresivamente a lo largo del siglo se describen nuevos sistemas hemogenéticos polimórficos, como el sistema Rh, MNSs, la PGM, etc. que van aumentando las capacidades de discriminación del laboratorio criminalístico, aplicados sobre todo a la investigación de la paternidad. Es éste un problema que parecía resuelto con el empleo de los antígenos del sistema de histocompatibili-

dad leucocitaria (HLA) descubiertos en la década de desarrollo de los trasplantes (1950), y que conseguía unas probabilidades de paternidad que podían considerarse aceptables (hoy no lo serían en absoluto).

Pero la descripción de la molécula de ADN y el descifrado del código genético por Watson y Crik en 1953 iba a cambiar por completo el panorama.

Es en el año 1984 cuando por primera vez se emplea la tecnología descrita como “huella digital genética (DNA *fingerprint*)” en el Reino Unido. El hallazgo se debe a Sir Alec Jeffreys y un grupo de sus discípulos en la Universidad de Leicester, quienes estudiando la evolución de los genes de globina en mamíferos marinos, observaron una secuencia de 33 nucleótidos que se repetían de una manera particular, a la que llamaron minisatélite, y que luego identificaron en la especie humana, comprobando su polimorfismo y transmisión hereditaria de acuerdo con las leyes de Mendel. Muy pronto (1985) publicaron su hallazgo en la revista *Nature*, y pocos meses después se produjo su primera aplicación en un proceso judicial: el caso de la familia Sarbah (un caso de inmigración, en el que el tribunal finalmente no tomó la prueba genética en consideración). La publicación de este caso, de nuevo en la revista *Nature* (1985), tuvo una enorme repercusión científica.

Muy pronto se utilizó como evidencia de identificación criminalística, en el caso de dos jóvenes que aparecieron raptadas y asesinadas en los alrededores de Leicester. Aunque no está claro si fue a iniciativa de la Poli-



Noticia del diario *The Times*, 23 de enero de 1988.

cía o del padre del sospechoso (un joven cocinero de la localidad), que quería probar su inocencia, el caso es que Jeffreys, en septiembre de 1986, aceptó llevar a cabo la comparación del perfil genético, mediante la aplicación de una única sonda de tipo unilocus (SLP's), que afortunadamente probó la inocencia del sospechoso y la presencia de un mismo perfil de otra persona en las dos víctimas. Para continuar la investigación la policía tomó muestras de todos los varones adultos de la localidad (un total de 1582 hombres), aunque fue la confesión de un testigo la que condujo hasta un hombre que había falseado la entrega de la muestra, y quien mostró posteriormente el perfil genético esperado.

Desde entonces, el desarrollo de diferentes técnicas como la aplicación de los polimorfismos de restricción de longitud polimórfica, las sondas multilocus, el descubrimiento de cada vez más regiones con repeticiones cortas en tándem (STR's), las sondas de nucleótido único (SNPs), la secuenciación del ADN mitocondrial, y por encima de todo, la aplicación de la capacidad de autorreplicación

gracias a la reacción en cadena de la Polimerasa (PCR) han cambiado por completo el panorama criminalístico, dando a la evidencia científica un valor que hasta entonces era limitado, y solucionando de forma definitiva algunos problemas (como la identificación de restos o las agresiones sexuales) que antes recibían una respuesta parcial.

La popularidad que estas técnicas han alcanzado obliga a mantener un nivel científico en el quehacer diario de los servicios policiales y forenses y exige un rigor y una metodología intachable. Elementos que antes recibían una atención relativa (la cadena de custodia, la meticulosidad en la recogida de indicios, la rapidez, etc.) son hoy materia de conocimiento y exigencia general y particular en los tribunales.

9. La especialidad de Medicina Legal y Forense.

La denominación de la especialidad como de Medicina Legal y Forense proviene del RD 127/84, por el que se regulaba la formación médica especializada y la obtención del título de médico especialista (Vigente hasta el 22 de febrero de 2008). La obvia redundancia se justificaba por la propia comisión de la especialidad, presidida por el Profesor Rodríguez Pazos en el hecho de que "el clásico concepto y finalidad forense de la especialidad haya evolucionado, ampliándose el tratamiento médico-legal de la problemática socio-sanitaria derivada, del funcionamiento de los vigentes sistemas de salud e implicaciones éticas, jurídicas y sanitarias, de la prestación de servicios clínico-asistenciales". A

pesar de ello, la propia comisión reconocía que la actividad profesional del especialista en Medicina Legal y Forense, mantiene idéntico método científico de actuación, tanto para el enfoque y resolución de peritaciones ante los Tribunales, como para la asesoría médico-legal en estamentos públicos o privados, y/o la gestión técnica de la problemática médico-legal en Instituciones Sanitarias, ya que tales procedimientos se sustentan en el especial conocimiento de los distintos contenidos doctrinales y aplicación de las técnicas propias de la especialidad. En atención a este hecho innegable, he elegido para el título del discurso la denominación que me parece que tiene un reconocimiento más popular y aceptado, sin perjuicio de la que finalmente recibía la disciplina.

En dicho RD 127/84 se incluía la Medicina Legal y Forense, a través de un anexo, en el grupo de las especialidades no hospitalarias, cuya formación se cursaba en régimen de "escuelas profesionales de especialización médica y los departamentos universitarios reconocidos por el Ministerio de Educación". Para la obtención del título de especialista se habilitó una prueba extraordinaria por la que muchos médicos forenses en activo pudieron acceder al mismo¹⁵. Sin embargo, los que se han incorporado a la actividad profesional con posterioridad y los que no pasaron la prueba ejercen en la actualidad sin el correspondiente título, que por otra parte, tampoco es exigido por el ministerio de Justicia para ejercer la profesión de médico forense. El desarrollo de la normativa sobre especialidades médicas de acuerdo a lo previsto en la Ley de

15. REAL DECRETO 1497/1999, de 24 de septiembre, por el que se regula un procedimiento excepcional de acceso al título de Médico Especialista.

Ordenación de las Profesiones Sanitarias decreta su adaptación o desaparición a medio plazo, es decir, la mencionada norma establece que todas las especialidades han de cursarse en el régimen general de residencia y, por tanto, la desaparición de las especialidades cursadas en régimen de alumnado.

En los últimos años, se han desarrollado iniciativas nacionales e internacionales para la inclusión de la especialidad de Medicina Legal y Forense en el listado de especialidades médicas. A este respecto, vale la pena revisar los diferentes borradores y las diferentes posiciones del Ministerio de Sanidad español y la posición de los delegados de los países miembros de la Unión Europea y la Asociación Europea de Libre Comercio EFTA expresada en el documento del *European Council of Legal Medicine*¹⁶.

La Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de Ordenación de las Profesiones Sanitarias, establece en su Disposición transitoria cuarta (Especialidades sanitarias cuyo sistema de formación no es el de residencia), que “en el plazo de cinco años desde la entrada en vigor de esta ley, el Gobierno modificará, suprimirá o adaptará su sistema de formación a lo previsto en el artículo 20, en el caso de las especialidades sanitarias cuya formación no se realiza por el sistema de residencia”. Este plazo ha sido revisado en el Real Decreto 183/2008, y las previsiones de las que se tiene noticia a través del Proyecto de Real Decreto de troncalidad contemplan la desaparición de la oferta de plazas en régimen de alumnado para la especialidad de Medicina Legal y Forense en la

convocatoria de pruebas selectivas 2015 para el acceso en 2016.

La consideración de la Medicina Legal y Forense como especialidad que no requiere formación hospitalaria y que se cursa por medio de escuela universitaria conducía a los alumnos de esta vía a una doble carencia:

- No se contemplaba la rotación de los alumnos por servicios hospitalarios cuyo conocimiento es imprescindible (psiquiatría, anatomía patológica, ginecología, radiología, etc.), y en la práctica se dependía de que los responsables de la Unidad Docente correspondiente llegaran a acuerdos puntuales con estos servicios.
- No existía un acuerdo institucional entre el Ministerio de Educación y el Ministerio de Justicia para la formación de los alumnos en los correspondientes Institutos de Medicina Legal, lo que hacía depender esta parte fundamental de la formación de acuerdos particulares dependientes del voluntarismo y la relación personal.

Esta doble carencia se debía sumar al hecho de que la formación no hospitalaria es una formación no retribuida, que debe sufragar el propio alumno, que con mucha frecuencia desertaba de la misma en cuanto tenía posibilidad de incorporarse a una especialidad hospitalaria, en menoscabo de las propias escuelas cuya financiación en parte se derivaba de las matrículas de los alumnos.

A partir del año 2010, la Comunidad

16. Description of Legal and Forensic Medicine as a Medical Specialty in the EU. Aims and Objectives for Specialist Training. Disponible en: http://eclm.org/docs/Documents/ECLM_UEMS_document_Approved_ECLM_GA_140911.pdf (ultimo acceso: 27/3/2014)

Valenciana, que instituyó como unidad docente adscrita al hospital la Fe de Valencia el propio Instituto de Medicina Legal, oferta plazas de formación de especialistas hospitalarios de Medicina Legal a las que se accede a través de las pruebas anuales de acceso a plazas de formación sanitaria especializada (examen MIR). Estas plazas están retribuidas y se planifica una rotación por los servicios hospitalarios establecidos en su programa de formación. La experiencia es muy interesante, porque supera las obvias carencias del sistema de escuela, y marca claramente la estructura formal de la formación especializada en medicina forense.

La desaparición de la especialidad de Medicina Legal y Forense en la normativa que regula la obtención del título de especialista sanitario, no conlleva ninguna propuesta alternativa, lo que supone en la práctica la desaparición de toda la especialidad, ya que no se habilita ninguna forma de acceso o formación alternativa, y esto tiene consecuencias graves para la organización jurídica y sanitaria de un Estado de Derecho.

No se puede obviar la responsabilidad compartida por parte de la Administración de Justicia, que no exige estar en posesión del título de especialista a los profesionales que se incorporan a la actividad forense en el ámbito judicial, ni lo contempla como mérito para ser incluido en las bolsas de trabajo de interinos, lo que sin duda es una grave anomalía. Esta situación ha llevado en el pasado a la creación de una bolsa de especialistas en Medicina Legal y Forense sin acceso a la actividad profesional que sólo el tiempo, nuevas convocatorias de oposiciones, y la actividad pericial privada han conseguido absorber.

10. El futuro de la especialidad en la Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias.

Se han cumplido 10 años desde la promulgación de la LOPS (Ley 44/2003, 21 de noviembre). En su exposición de motivos, esta Ley admite que en “nuestra organización política sólo se reconoce como profesión existente aquella que está normada desde el Estado, los criterios a utilizar para determinar cuáles son las profesiones sanitarias, se deben basar en la normativa preexistente”. Por otra parte, “en esta ley se reconocen como profesiones sanitarias aquellas que la normativa universitaria reconoce como titulaciones del ámbito de la salud, y que en la actualidad gozan de una organización colegial reconocida por los poderes públicos”.

Esta definición nos obliga a hacer alguna consideración acerca del carácter (sanitario o no) de la especialidad de medicina forense.

La medicina forense es una especialidad médica. De esto no debe haber ninguna duda, ya que aparte de que es obligatorio ser licenciado en Medicina para ejercer como médico forense, la Medicina Legal es y ha sido siempre una asignatura troncal en los planes de estudio de la Licenciatura en Medicina. Y ello por la necesidad de que los médicos posean, para el desempeño de sus tareas profesionales, conocimientos médico legales. Como hemos visto, las leyes han ido configurando una serie de derechos y obligaciones tanto de los usuarios del sistema sanitario, como de los profesionales y organismos obligados a prestar los servicios, en las que el médico legista tiene un papel relevante, como ocurre con la Ley 41/2002, Básica reguladora de la autonomía del paciente llamada de autonomía del paciente.

La medicina forense no tiene una actividad terapéutica propiamente dicha, en el sentido de que su actuación no radica, como el resto de especialidades, en el acto curativo. Por este motivo, sus normas de funcionamiento se adaptan mejor a las normas del acto pericial que al juramento hipocrático. Sin embargo, no se debe contemplar el campo de actuación con carácter restrictivo, ya que la medicina forense tiene competencias más allá de la medicina judicial, y hay suficientes ejemplos de servicios hospitalarios de medicina legal con competencias específicas de gran trascendencia, como la gestión de los riesgos derivados de los eventos adversos y responsabilidad profesional, que justificarían por sí mismos la consideración de sanitaria (y hospitalaria) de la especialidad.

La discusión sobre el carácter sanitario de la especialidad tiene una consecuencia directa. ¿Que administración es la responsable de asumir el coste de la formación de los especialistas en medicina legal? Es completamente lógico que las instituciones sanitarias, que pasan por momentos de graves problemas de gestión económica, ejerzan su derecho a responder preferentemente de la formación de aquellos profesionales que van a prestar servicio en el futuro en su estructura y en sus hospitales y centros de salud.

La LOPS no pretende determinar las competencias de las profesiones sanitarias de una forma cerrada y concreta sino que “establece las bases para que se produzcan estos pactos entre profesiones, y que las praxis cotidianas de los profesionales en organizaciones crecientemente multidisciplinarias evolucionen de forma no conflictiva, sino cooperativa y transparente”.

La actividad médico forense es una nece-

sidad de todos los estados que se consideran de derecho. No existe ningún estado digno de tal nombre en el que no exista un cuerpo de facultativos encargados de estudiar las cuestiones de índole médica que plantea el ejercicio del derecho, en particular, del estudio de las consecuencias de las lesiones causadas por causas externas, traumatismos y envenenamientos.

Sin embargo, dado el carácter eminentemente nacional de los ordenamientos jurídicos, existe un número amplio de modelos de organización de estos cuerpos facultativos, entre los que podemos encontrar el “coroner” del modelo anglosajón, las oficinas del *Medical Examiner, Police Surgeons*, patólogos forenses, clínicos forenses, etc. La dependencia orgánica de estos cuerpos también es variada, pues atendiendo a los diferentes países podemos encontrar modelos en los que su estructura se integra en la Fiscalía o Procuraduría, en los cuerpos de Policía, en la Universidad, en la estructura sanitaria, en el propio estamento judicial, se realizan por profesionales privados o tienen un carácter independiente. Sea cual sea el modelo por el que se opte, la calidad de su desempeño dependerá directamente de la calidad de la formación que reciban los profesionales.

Dice Ambrosio Paré que los jueces deciden según se les informa. La formación de los peritos influye de forma directa en la calidad de la pericia y con ello del sistema judicial y contribuye, de forma decisiva, al establecimiento de los principios de seguridad e igualdad que, entre otros, configuran el estado de Derecho.

Asegurar un nivel mínimo de calidad de las pericias médicas es una necesidad para la organización administrativa y judicial, cuya

responsabilidad afecta no sólo a uno u otro Ministerio o Comunidad Autónoma, sino que debe constituir un objetivo estratégico nacional. Vemos constantemente cómo la respuesta que la medicina y ciencias forenses ofrecen a determinadas cuestiones de relevancia pública constituyen elementos de grave alarma social con consecuencias directas sobre la seguridad de los ciudadanos cuando no están a la altura de las expectativas planteadas.

La nueva organización de la medicina legal en Institutos permite un adecuado marco para la formación de los especialistas forenses. Pero esta formación estaría limitada si se planteara de forma aislada al desarrollo y al ejercicio del resto de especialidades médicas, con las que debe compartir un cuerpo doctrinal, actualizado, sincronizado y metodológico. Es necesario desarrollar un modelo en el que la formación en medicina forense comparta el modelo de residencia (en cuanto a la forma) y el conocimiento directo de las especialidades asistenciales cuya materia constituye la práctica rutinaria del ejercicio forense (en cuanto al contenido).

Hemos conocido varios proyectos de desarrollo reglamentario de la LOPS, y salvo el Real Decreto 183/2008, que alarga el plazo para la desaparición del sistema de formación por la vía de las escuelas profesionales, seguimos a la espera. El anunciado Real Decreto de troncalidad¹⁷, que responde a una trasposición a nuestro país de una directiva europea¹⁸, vendrá a configurar la formación especializada

en todas las disciplinas sanitarias, reduciendo su número y estableciendo un sistema de “troncos” de especialidades comunes que comparten un período de formación.

En su articulado, el Real Decreto define la troncalidad en el ámbito de las especialidades en Ciencias de la Salud como “la adquisición de competencias nucleares y comunes a varias especialidades, a través de un programa formativo de tronco, cuya duración no podrá ser inferior a dos años, facilitando la atención integral del paciente en los procesos preventivos, diagnósticos, terapéuticos y rehabilitadores”. No vamos a analizar aquí el contenido de este Real Decreto, ni las numerosas críticas que se le han hecho desde especialidades concretas y asociaciones a algunos aspectos particulares o generales del borrador salvo en lo que afecta a la especialidad forense.

Se prevé en él que además de las especialidades reconocidas se desarrollen lo que se conoce como “áreas de capacitación específica”. Se trata de una forma de titulación prevista en la LOPS que abarca el conjunto de conocimientos, habilidades y aptitudes añadidos en profundidad o en extensión a los exigidos por el programa oficial de una o varias especialidades en Ciencias de la Salud, siempre y cuando ese conjunto de competencias sea objeto de un interés asistencial, científico, social y organizativo relevante. En algún momento se ha planteado la consideración de la medicina forense como un área de capacitación específica a la que se accedería desde

17. Real Decreto por el que se regularía la troncalidad y otros aspectos del sistema de la formación sanitaria especializada en Ciencias de la Salud. El borrador más reciente del que se ha dispuesto es de fecha 5 de Julio de 2013.

18. DIRECTIVE 2005/36/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 7 September 2005 on the recognition of professional qualifications.

las especialidades médicas relacionadas con su contenido.

Los troncos formativos que establece el proyecto de Real Decreto son cinco:

- Tronco médico,
- Tronco quirúrgico,
- Tronco de Laboratorio y Diagnóstico Clínico, y
- Tronco de imagen clínica,
- Tronco de psiquiatría

Por otra parte, quedan fuera de los troncos como especialidades médicas y pluridisciplinares que no se adscriben al sistema formativo troncal las siguientes:

- Anatomía Patológica.
- Dermatología Médico-Quirúrgica y Venereología.
- Obstetricia y Ginecología.
- Oftalmología.
- Otorrinolaringología.
- Pediatria y sus Áreas Específicas.
- Radiofarmacia,
- Radiofísica.

La disciplina de Medicina Legal no tiene un cuerpo doctrinal que encaje de forma fácil en ninguno de los 5 troncos que conforman el sistema formativo. Probablemente el tronco que más se adapte sea el tronco médico, pero eso implicaría problemas para el acceso a la rotación por especialidades que se estiman críticas en la formación de la medicina forense, como Psiquiatría, Anatomía Patológica, Diagnóstico por la imagen o Ginecología y Obstetricia. Las posibilidades que se contemplan para superar este problema pasan por la con-

sideración de la especialidad como no adscrita al sistema formativo troncal, o bien una programación que contemple estas carencias en la fase no troncal del período formativo, que necesariamente dependerá de los Institutos de Medicina Legal.

Las Áreas de Capacitación Específica son una modalidad interesante para el ejercicio de la disciplina, por la que Especialistas en Ciencias de la Salud que lleven al menos dos años de ejercicio profesional y accedan al programa formativo pueden obtener un título que les habilite para un ejercicio profesional determinado. Las Áreas de Capacitación Específica previstas en el último borrador del RD de que tenemos noticia son:

1. Enfermedades Infecciosas
2. Hepatología
3. Neonatología
4. Urgencias y Emergencias

La creación de un Área de Capacitación Específica en Medicina Legal y Forense de carácter generalista, como se ha planteado en alguna ocasión por la Dirección General de Ordenación Profesional del Ministerio de Sanidad, plantea un problema de diseño porque la LOPS contempla las capacitaciones específicas como una forma de adquirir habilidades comunes para varias especialidades de las que se puede partir.

El contenido de la materia obligaría por tanto a contemplar varias “ACEs” para cada una de las especialidades de referencia, con su propio programa de formación. Pongamos por ejemplo, dos especialidades con estrechas relaciones con la medicina forense: Psiquiatría y Anatomía Patológica, completamente diferentes y con escasos puntos en

común, tanto metodológicos como doctrinales. Sería difícil concebir un área de capacitación específica que agrupara a estas dos especialidades, y en cambio, se puede definir de forma absolutamente coherente un área de capacitación en Psiquiatría Forense y otra en Anatomía Patológica Forense, de acuerdo con el modelo anglosajón.

Siguiendo el argumento anterior, la incorporación exclusiva de super-especialistas dejaría la actividad general de los Institutos de Medicina Legal en manos de profesionales con una formación incompleta. Un super-especialista anatómico-patólogo forense será inadecuado para realizar una valoración de imputabilidad, drogadicción, valoración del daño corporal en un accidentado, incapacidad laboral, reconocimientos en casos de agresión sexual o pericias de violencia sobre la mujer, por poner varios ejemplos de actividades rutinarias de la práctica médico-forense.

Pero en cambio, por esta vía se podrían reclutar especialistas en Ciencias de la Salud de especialidades muy relacionadas con la medicina forense (Psiquiatría, Anatomía Patológica, Traumatología) que tengan una motivación especial en su desempeño y experiencia profesional. Los “super-especialistas” forenses completarían de forma muy cualificada la estructura de los servicios y secciones de los Institutos de Medicina Legal y contribuirían a elevar la calidad y la excelencia de las pericias de su ámbito de conocimiento.

11. La especialidad de Medicina Forense en la encrucijada.

Decía la Profesora Castellano Arroyo en su discurso de ingreso en la RANM que “el estado de la medicina Legal y Forense, como especialidad, es crítico y están indicados cui-

dados intensivos, con muy probable buen pronóstico, si se realiza de manera acertada”. No puedo estar más de acuerdo con ella en este diagnóstico, aunque no lo estoy tanto en el optimismo de su pronóstico. La experiencia de muchos años, el haber visto numerosas iniciativas y vicisitudes, y el conocimiento del funcionamiento de la Administración me hace ser bastante escéptico en cuanto a la recuperación del enfermo.

Ahora bien, de lo que no cabe duda es de la oportunidad histórica en la que nos encontramos, que me ha llevado a titular esta ponencia como de situación “en la encrucijada”. El diccionario de la Real Academia de la Lengua define como encrucijada, el lugar en donde se cruzan dos o más calles o caminos. Pero también admite otras dos acepciones: “Situación difícil en que no se sabe qué conducta seguir” y “ocasión que se aprovecha para hacer daño a alguien, emboscada, asechanza”.

Encrucijada como cruce de caminos que puede llevar a la configuración de un sistema organizativo racional que produzca profesionales de calidad que resuelvan eficazmente los problemas que se les plantean. O que se dirija a una continuidad con el sistema actual, que recluta profesionales con formación inadecuada que dependen de su propia motivación para conseguir una formación básica o continuada, sin supervisión de su formación ni de la actuación pericial, con escasos atractivos en el mercado profesional, defectuosa acreditación y con un nivel de calidad irregular de los informes que se emiten.

Independientemente del modelo que resulte, el futuro de la medicina forense como especialidad se va a ver condicionado por la acción de tres factores:

Primero, la necesidad de un cambio radical en el modelo actual de acceso al Cuerpo de Médicos Forenses, basado en un ejercicio memorístico que no ofrece garantías de adquisición de las aptitudes requeridas para el desempeño de la profesión. Este sistema debe ser sustituido por otro método de selección basado en el conocimiento y el currículum desarrollado durante la etapa de formación. El sistema de residencia MIR ha mostrado sobradamente su excelencia y hoy en día es el que goza de mayores garantías en cuanto a resultados, pero no es el único. En cualquier caso, el sistema que se elija debe asegurar que los profesionales disponen de la capacidad adecuada en el momento de enfrentarse como responsables a su primera actuación pericial, y no obligarles a adquirirla posteriormente durante su ejercicio profesional, a costa de la calidad de las pericias durante su período de aprendizaje. Esto implica el reconocimiento de la necesidad de una titulación adecuada para acceder a la actividad ya sea en el campo público (medicina forense judicial o en otros estamentos públicos) o en el ejercicio privado.

En segundo lugar es necesario un cambio en el paradigma de la actuación profesional forense, sobre todo en el aspecto pericial, que es el que constituye su parcela de mayor responsabilidad y trascendencia social. Me refiero a la transición desde la medicina forense basada en la experiencia (que se realiza actualmente) a una medicina forense basada en la evidencia, en la que los hechos y las opiniones se construyen a partir en métodos científicos validados y acreditados, se realizan mediante procedimientos normalizados de trabajo, han sido revisados mediante sistemas de control de calidad, son susceptibles de

revisión crítica en cada uno de sus pasos, y pueden ser reproducidos y por lo tanto contrastados a través de una evaluación externa. Gestionar este cambio implica cambiar gran parte de las estructuras de funcionamiento actual, y aunque la creación de los Institutos de Medicina Legal ha sido un paso fundamental en este sentido se debe continuar para alcanzar una competencia científica garantizada. Es difícil enseñar lo que no se practica, por lo que habrá que hacer una gestión adecuada del proceso de selección y acreditación de los Institutos como Unidades Docentes.

La tercera cuestión hace referencia al propio concepto de la medicina forense como rama de la medicina que se ocupa de auxiliar a la administración de justicia. Hemos visto como la relación médico enfermo ha cambiado en el sentido de pasar del anterior modelo paternalista a una relación basada en la autonomía del enfermo en la toma de decisiones. La medicina forense no puede quedarse atrás y debe evolucionar en la misma dirección. La implantación de unidades hospitalarias de medicina forense progresará si son capaces de ofrecer respuestas eficaces a los problemas cada vez más complejos que plantea la regulación de la autonomía del paciente.

La Medicina Forense, sus profesionales, sean especialistas o no, deben ampliar su marco de actuación, desde la medicina judicial en el ámbito penal, a todos los órdenes jurisdiccionales (civil, contencioso, laboral) e incluso estar abierta a la resolución de conflictos en la vía extrajudicial, a través de procedimientos de mediación o al servicio directo a los propios ciudadanos.

En el futuro habrá una medicina forense,

como no puede ser de otro modo. Para que sea de calidad, necesitará de profesionales adecuadamente formados. Y para que sea socialmente útil debe ser una actividad centrada en el individuo como sujeto de derechos, lo que obliga al médico legista a comprometerse en la garantía de los derechos fundamentales de la persona en la sociedad actual. Quizá sea necesario revisar la definición clásica de la Medicina Legal en el siguiente sentido: “La medicina forense como el conjunto de conocimientos médicos que ayuda a la persona a resolver los problemas biológicos que plantean el ejercicio del Derecho y las normativas sociales”.

He dicho.

Discurso de contestación

al Ilmo. Sr. D. Rafael M^a Bañón González en su recepción pública como Académico Numerario de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

✿ **Tomás Vicente Vera** ✿

Académico de Número y Tesorero de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Excelentísimo presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, Dr. Emilio Robles. Excelentísimos e Ilustrísimos Académicos. Excelentísimas e Ilustrísimas autoridades. Señoras y señores, querido amigo Rafael.

Es para mi un alto honor el haber sido designado por ti para hacer este discurso de contestación a tu magnífica lección de ingreso como Académico Numerario de esta institución. Pero sirvan mis palabras también para expresarte mi agradecimiento por tu amistad y leal consideración.

Hoy, la Real Academia de Medicina abre sus puertas para recibir a un nuevo miembro. El varón que hoy ingresa viene, con su prestigio, a reforzar el de esta Academia; acogemos al Dr. Rafael Bañón con legítimo orgullo y honor, pues es un representante ilustre de la generación, todavía joven y ya madura, de médicos forenses de la sociedad médica española. En el Dr. Bañón se dan todos los requisitos necesarios para hacerlo merecedor de tal galardón, pues, como han escuchado en su discurso, ha tenido una excelente formación académica y profesional, incluidas estancias en el extranjero, en centros de reconocido prestigio, con profesores de referencia en el ámbito de su especialidad. Es también un gran docente con una extraordinaria actividad

de más de 20 años como profesor asociado en el Departamento de Medicina Legal de la Universidad de Murcia.

Apreciado Dr. Bañón: la enseñanza del conocimiento tiene su base fundamental en la experiencia profesional, el nuevo aprendizaje de la Medicina, enmarcado en el Plan Bolonia, establece la irrupción temprana de la práctica clínica en los planes de estudios. Se ha hablado mucho de competencias y de asignaturas, pero no se ha enseñado a los docentes cómo enfrentarse a una metodología de aprendizaje. Se establece, además, la necesidad de modificar el examen MIR para que evalúe habilidades y competencias, a parte de las teóricas, para que esto se traduzca en un cambio en los últimos años de la titulación, hacia una formación más centrada en la práctica. El nuevo Académico es heredero de la medicina Hipocrática, que en los siglos V y VI a .C produce el mayor acontecimiento de la historia universal de la medicina: la constitución de ésta como un saber “técnico” fundado sobre el conocimiento científico de la naturaleza. Es por ello que el Dr. Bañón es un incuestionable profesor, donde se legitima su doctrina basada en su dilatada experiencia profesional como profesor asociado y como practicante, durante más de treinta años, de la Medicina Forense.

Mención especial merece su inquietud

investigadora, con especial perfil en el área de la muerte súbita, haciéndolo merecedor, sin lugar a duda, de ser considerado como uno de los mayores expertos nacionales e internacionales en el estudio de la muerte súbita de la Medicina Forense. Ha formado parte del grupo de trabajo para el estudio de la muerte súbita infantil de la Asociación Española de Pediatría. Realizó una importante labor de estudio de muerte súbita en la comunidad Valenciana, junto con la Dra. Esther Zorio, del Hospital la Fe de Valencia, en un hito histórico, al implicar en esta materia a patólogos, forenses y especialistas en genética. En esa época, solamente en Inglaterra se realizaba un trabajo similar, revisando autopsias prácticas en los años 2006 y 2007 para detectar nuevos casos y prevenir a familiares de los fallecidos.

Como consecuencia de lo anterior, en la actualidad, el estudio de la muerte súbita de origen cardiaco es una de las prioridades científicas del Instituto de Medicina Legal de la Región de Murcia, que participa junto a diversas instituciones en el Proyecto “Pheidippides”. Este proyecto, coordinado por la Consejería de Sanidad, y en el que participa el Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca –con el Dr. Juan Ramón Gimeno, referencia internacional en miocardiopatías y muerte súbita– y el Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Universitario Reina Sofía de Murcia, con nuestro presidente de honor, el Dr. Guzmán Ortuño, y los Drs. Pastor, Martínez y Arcas, busca la detección de las cardiopatía de base genética que pueden ir asociadas a situaciones de muerte súbita del adulto y del recién nacido, y su seguimiento, a través de los posibles familiares afectados para la implanta-

ción de mecanismos preventivos.

Fruto de estos trabajos, se han generado múltiples publicaciones nacionales e internacionales, así como comunicaciones a congresos y ponencias médicas.

Pero no voy a entrar en detalles de tu extenso currículum, que ya ha sido examinado detenidamente por el pleno de esta Academia antes de proceder a emitir su voto favorable por mayoría. Sobre todo, me gustaría resaltar su gran vocación por la Medicina Forense, desde el comienzo de su profesión, obteniendo las oposiciones de médico forense de forma precoz y con gran brillantez a los dos años de finalizar tus estudios de medicina. En la actualidad cuenta con más de 30 años de experiencia a sus espaldas. Durante años ejerció la forensía en los Juzgados y en la Audiencia Provincial de Murcia. En el año 2003 fue designado director del Instituto de Medicina Legal de Alicante y dirige el Instituto de Medicina Legal de Murcia desde diciembre del año 2009. “Asumo el cargo con humildad y con una enorme vocación de servicio”. “Si algo no funciona a partir de este momento, sólo a mi se me podrá achacar”, decía nuestro nuevo académico; palabras que enmarcan su personalidad de servicio y responsabilidad.

Destacar también su misión humanitaria internacional pero, como colofón al perfil del nuevo académico, debo decir que es un ser humano excelente, con actividades humanitarias que abarcan los aspectos más rigurosos y académicos, con participación en programas de asesoramiento internacional al médico. Es, además, un incansable trabajador y dinamizador de equipos humanos; sirva, a modo de ejemplo, la Memoria 2010 del Instituto de Medicina Legal de la Región de Murcia. En

ella se refleja que sus integrantes realizaron un total de 25.386 informes, con un crecimiento del 10.5 % sobre el año 2009, es decir, desde la toma de posesión como director del Dr. Bañón.

Dentro de este perfil de trabajo y tesón, destaca el importante reconocimiento por el Ministerio de Interior a su trabajo con la concesión de la Cruz del Mérito Policial “Marcial Guillén” en diciembre del año 2011. También recibió, en el año 2011, la Cruz de la Orden del Mérito Policial con distintivo blanco por su gran labor y colaboración con dicho cuerpo. Reconocer, además, su importante labor en la resolución de causas en las víctimas de la violencia de género, impulsando, además de el buen hacer diario de su trabajo, nuevos protocolos de actuación y divulgación de los resultados. En este sentido, ha propiciado que, tras las órdenes del Juzgado de Violencia de Género, los médicos del Instituto de Medicina Legal sean capaces de emitir una respuesta con evaluación de riesgo, antes de 72 horas y, parafraseando a nuestro nuevo académico, “ayudar al juez a tomar las decisiones de interponer una orden de alejamiento contra el agresor”.

Su tesón también ha motivado el crecimiento e impulso del Instituto Médico Legal, consiguiendo aumentar su plantilla y dotándolo de nuevos métodos tecnológicos, y aún persiste para que le compren el escáner tridimensional. También ha agilizado y mejorado las relaciones institucionales con el Tribunal Superior de Justicia, con los Juzgados, tribunales, fiscales y oficinas del Registro Civil, trabajando en equipo de forma conjunta para agilizar trámites, establecer protocolos y, en suma, ser una herramienta útil y ágil del Ministerio de Justicia en el logro de sus come-

tidos, que son la práctica de pruebas periciales médicas, tanto tanatológicas como clínicas y de laboratorio, así como realizar actividades de docencia e investigación relacionadas con la Medicina Forense.

Como cardiólogo clínico, solamente me atreveré a comentar de su discurso, y en la parte más técnica de la especialidad de forense, algunos aspectos de la muerte súbita.

La muerte súbita, de origen cardíaco u otro, se ha considerado en el ámbito médico legal el ejemplo característico de muerte sospechosa de criminalidad. Su presentación rápida y su carácter inesperado, con desconocimiento de la causa última de muerte, no permite descartar su origen violento. Esto obliga al médico asistencial a la emisión del correspondiente parte judicial. A medida que conocemos mejor la casuística, se facilita el diagnóstico de síndromes coronarios de predominio familiar y/o base genética que precisarán del campo de los profesionales especialistas en cardiología, consejo genético y estudios familiares. Es en este campo donde el Dr. Bañón ha contribuido de forma brillante a esclarecer las causas de muerte súbita y a poder ayudar a los familiares con el consejo genético.

Existen datos de la existencia de la muerte súbita desde hace miles de años. En el antiguo Egipto, hace más de 4.000 años, ya se relacionaba la muerte súbita con la isquemia miocárdica. En el papiro de Ebers se afirma: “Si el paciente presenta dolor en el brazo y la parte izquierda del tórax, la muerte está amenazando. Más tarde, en China, hace unos 2.500 años, Chío relacionaba la muerte súbita con una arritmia, cuando decía “la intermitencia del pulso es un predictor de muerte súbita”. La medicina Hipocrática, por las mismas

fechas, ponía de manifiesto que “el dolor intenso precordial que se irradia hacia la clavícula y espalda es un signo de mal pronóstico. En el siglo XIV, el conde Gastón de Foix, que falleció súbitamente al volver de una cacería después de beber una vaso de agua fría, afirmó al mismo tiempo que sentía una opresión en el pecho: “Soy hombre muerto, que Dios se apiade de mí”. Es interesante la descripción de la anatomía de las arterias coronarias, en una víctima de muerte súbita en el siglo XVI, por Leonardo Da Vinci y un estudio en el siglo XVIII que se publicó en el libro que por encargo del Papa Clemente XI escribió Lancisi sobre los frecuentes casos de muerte súbita que ocurrían en Roma. Los estudios clínicos y necrópsicos pusieron de manifiesto la relación de la muerte súbita con la presencia de dolor precordial y signos anatomopatológicos de enfermedad coronaria. A finales del siglo XVIII Heberden publicó por primera vez una descripción de la angina de pecho en el siglo XIX. En el siglo XX, Herrick describió el cuadro clínico del infarto de miocardio. A lo largo del siglo XX, se refuerza la relación entre muerte súbita y enfermedad coronaria. En la segunda mitad del siglo XX se puso de manifiesto que, a pesar de que la cardiopatía isquémica continuaba siendo causa de la muerte súbita en al menos 80 % de los casos, hay un conjunto de enfermedades hereditarias sin alteraciones estructurales, miocardiopatías o sin aparente causa orgánica, canalopatías que explican muchos de los casos de muerte súbita en la juventud, relacionados o no con el esfuerzo, pero en individuos sin cardiopatía isquémica.

La muerte súbita cardíaca es una muerte natural, debida a causas cardíacas, precedida de una pérdida brusca del conocimiento antes

de transcurrida una hora desde el inicio de un cambio agudo del estado cardiovascular. Puede que se conociera o no una cardiopatía preexistente, aunque el momento y el modo de la muerte son inesperados. Ya se han analizado las causas y la clasificación de las mismas, pero debo resaltar que en ninguna otra patología se confluyen de manera tan necesaria la labor del forense y las implicaciones prácticas en la resolución y prevención de las causas que determinaron el fallecimiento como en la muerte súbita. En este sentido, en Murcia podemos estar legítimamente orgullosos por los logros conseguidos.

La prevención de la muerte súbita cardíaca puede clasificarse en cinco subgrupos clínicos:

1. Prevención de episodios recurrentes en supervivientes de parada cardíaca previa o taquicardia ventricular sin pulso, prevención secundaria o de otras taquicardias peligrosas para la vida.
2. Prevención de un episodio inicial en los pacientes de riesgo alto por una cardiopatía avanzada con una baja fracción de eyección y otros marcadores de riesgo (prevención primaria).
3. Prevención primaria en pacientes con cardiopatías estructurales frecuentes o infrecuentes menos avanzadas.
4. Prevención primaria en pacientes con estructuras cardíacas normales, anomalías estructurales sutiles o leves trastornos moleculares génicos que determinan el riesgo de arritmias ventriculares.
5. Prevención primaria entre la población general. En este último apartado incluimos una proporción importante de

mueres súbitas que se producen en forma de primer episodio cardíaco en víctimas sin ninguna enfermedad conocida.

En los pacientes con riesgo de parada cardíaca pueden considerarse cuatro estrategias antiarrítmicas, que no se excluyen mutuamente: desfibriladores implantables, fármacos antiarrítmicos, ablación con catéter y cirugía antiarrítmica. La elección de un tratamiento o combinaciones de tratamientos se basa en la estimación del riesgo, determinada por la evaluación de cada paciente según guías, unidas a los datos disponibles sobre la eficacia y seguridad de los mismos. Los resultados de las necropsias establecerán las bases para el consejo genético.

A propósito de la muerte súbita, me permiten el poema de Federico García Lorca: 'La Luna y la muerte'.

*La luna tiene dientes de marfil.
¿Qué vieja y triste asoma?
Están los cauces secos,
los campos sin verdores
y los árboles mustios
sin nidos y sin hojas.
Doña Muerte, arrugada
pasea por sauzales
con su absurdo cortejo
de ilusiones remotas.
Va vendiendo colores
de cera y de tormenta
como un hada de cuento
mala y enredadora.*

*La luna le ha comprado
pinturas a la Muerte.
En esta noche turbia
¡está la luna loca!*

*Yo mientras tanto pongo
en mi pecho sombrío
una feria sin músicas
con las tiendas de sombra.*

Me gustaría resaltar las inquietudes y lucha del Dr. Bañón por incorporar al Método MIR la formación de la Medicina Legal con las ventajas y peculiaridades de la especialidad. Parafraseando al Dr. Rafa Pacheco, "creo que en el futuro sería conveniente exigir esa titulación para poder acceder al Cuerpo Nacional de Médicos Forenses. La formación seguiría entroncada en el sistema MIR, como el resto de las especialidades, pero tendría sus peculiaridades".

El Dr. Rafael Bañón, que hoy ingresa a la Academia de Medicina, viene con su prestigio a reforzar el de esta Institución bicentennial. Es uno de los grandes profesionales de la Sociedad Médica Murciana, su carrera ha ido, paso a paso, en ascenso, hasta escalar el sitio donde llegan los hombres ejemplares. Me refería anteriormente a su tesón y capacidad de trabajo, que son dos cualidades que hacen conseguir inequívocamente los logros y el éxito, pero, sin lugar a dudas, también es necesario el talento, y en nuestro nuevo académico existen grandes dosis del mismo. Sus responsabilidades y sus logros son, sin duda, fruto del apoyo familiar y de su equipo de trabajo. Mis más sinceras felicitaciones a todo el cuadro médico del Instituto Médico Legal y resto de personal. También, muy especialmente a su familia, sus hijos y su esposa Candelaria.

Mi más cordial enhorabuena
La Academia espera mucho de ti.

Académicos Correspondientes

Discurso de presentación

del Dr. D. Julián Castillo Sánchez

✿ **María Trinidad Herrero Hezquerro** ✿

Secretaria General de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Con la venia Sr. Presidente:

Excmos. e Ilustrísimos Académicos de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, Señoras y Señores.

Me considero muy honrada al tener la oportunidad de presentarles a Don Julián Castillo Sánchez que va a desarrollar su discurso de ingreso como Académico Correspondiente de esta institución. Es para mí un gran honor y agradezco públicamente haber tenido el privilegio de referirles los méritos del recipiendario.

El Dr. D. Julián Castillo es Licenciado en Química Orgánica, Licenciado en Química Industrial y Doctor en Biología por la Universidad de Murcia. Desde 1983 ha sido Director de Producción e I+D de empresas del sector químico-farmacéutico, y desde 1998, es Director de I+D de la empresa Nutrafur S. A., primer fabricante español de extractos y productos naturales.

Nacido en la Roda, Albacete, al inicio de los años 60, es el hijo mayor de dos hermanos del matrimonio de Doña Remedios y Don Antonio. Don Julián define a su padre como un hombre bueno y responsable que le inculcó el sentido del deber y también a tocar la guitarra (que ha sido decisiva en su trayectoria). De su madre aprendió los valores que han dirigido su vida, además de enseñarle a jugar al ajedrez, a

pintar y a dibujar (ya que ella era muy buena pintora autodidacta). Vivió una infancia feliz compartida con su hermano Juan Alonso, Licenciado en Ciencias Exactas y que trabaja en el sector de las telecomunicaciones.

La existencia de D. Julián está rubricada por la actividad y la sociabilidad. Estudio el bachiller en Albacete (1970-77) con un expediente impecable siendo matriculas de honor el 90% de sus calificaciones. Pero, como unos de sus lemas favoritos es “mens sana in corpore sano”, durante el bachiller fue subcampeón provincial de 1500 metros y jugador de baloncesto estando federando a nivel nacional, y compartiendo canastas con Iturriaga, Corbalán y Emiliano Rodríguez.

Aunque le gustaba la física, las partículas subatómicas y la radiación, y su destino natural debería haber sido Valencia, su madre le orientó a venir a estudiar a Murcia por motivos familiares y en el año 1977 se decidió por empezar la Licenciatura de Química. Los 5 años que vivió en el Colegio Mayor Cardenal Belluga definieron su vida ya que fue una escuela de relaciones, de sensaciones y de experiencias. Además, supo conjugar el estudio con el deporte y con la tuna. Dentro del deporte, en la Facultad de Ciencias fue portero de balonmano y jugador de baloncesto, y con el Colegio Mayor participaba en los equipos de baloncesto y en atletismo. Así,

en tercer curso ganó el Trofeo Rector de cross en solitario, y su equipo fue subcampeón de baloncesto. Respecto a la tuna, compaginaba la guitarra, la pandereta y el cantar. Fue novato, veterano, jefe y solista de la tuna lo que le permitió no pocos viajes a certámenes por la geografía española, además de ayudarle a vencer la innata timidez, y conocer y conquistar a la persona más importante de su vida, Doña Flory Navarro Belmonte, su encantadora esposa.

A partir del cuarto curso de la carrera, el Dr. Castillo era un hombre orquesta ya que simultáneo el estudiar con la dirección del Colegio Mayor, ser Jefe de la Tuna, capitán del equipo de baloncesto y portero del equipo de fútbol sala. ¡ y eso que dicen que los hombres no saben hacer dos cosas a la vez....! Esta situación privilegiada le permitió establecer relaciones sociales y humanas de gran trascendencia en su vida. En esos años conoció a D. Francisco Sabater, a D. José Antonio Lozano Teruel (que fueron Rectores en esa época), y también al Dr. Morales Meseguer y a D. Remiro Brotons que eran sus “jefes” directos.

Al acabar la carrera, los profesores Sabater y Lozano Teruel le ofrecieron un trabajo bien remunerado en la empresa Zoster-Grupo Ferrer Internacional (primer productor mundial de flavonoides cítricos) en la que trabajó con dedicación y entusiasmo durante unos 15 años hasta 1998. Esta oferta de empleo le permitió casarse con Doña Flory Navarro en 1984, con evocaciones venecianas, y muy joven empezar en paralelo su vida familiar y profesional. No obstante, El Dr. Castillo no se conformó con lo conseguido y siguió formándose: estudió la licenciatura de Química Industrial (1989) e hizo el Doctorado en Biología (1993) sin desatender su trabajo y la pro-

ducción científica en temas de biosíntesis.

En 1998, de nuevo los profesores Sabater y Lozano Teruel le embarcaron en otra aventura empresarial en su actual trabajo en Nutrafur. Este reto, con el esfuerzo conjunto de muchos actores, ha redundado en que esta empresa sea en la actualidad uno de los principales fabricantes europeos y mundiales en materias como romero, olivo y cítricos. Pero, además, Nutrafur goza de fama de seriedad y de acertada combinación real de la famosa I+D+i (Investigación, desarrollo e innovación) ya que el Dr. D. Julián Castillo Sánchez ha sabido compaginar muy sabiamente la actividad empresarial intensa en la fábrica con la actividad investigadora y docente en la Universidad. Él encarna a la perfección lo postulado por el presidente americano Franklin Delano Roosevelt: “Siempre que te pregunten si puedes hacer un trabajo, contesta que sí y ponte enseñada a aprender cómo se hace” En la actualidad el Dr. Castillo Sánchez es Coordinador y/o co-director de 16 proyectos científicos financiados oficialmente por organismos nacionales e internacionales, y es Consultor habitual en el diseño de los planes de estrategias de I+D del Gobierno Regional de Murcia, tanto a nivel industrial como de salud. Posee 6 patentes.

En la Universidad de Murcia es Miembro y Profesor del Instituto de Investigación en Envejecimiento y Miembro del Grupo de Investigación en Radiología Experimental y Radioprotección del Dpto. de Radiología y Medicina Física de la Facultad de Medicina. Es Profesor de Seminarios de Bioquímica y de los cursos de verano en la Facultad de Medicina, y es Tutor de Prácticas Curriculares de alumnos de 4º Curso de los Grados de Biología y Biotecnología de la Facultad de Biología.

En la Universidad Católica San Antonio de

Murcia es Profesor del Máster en Nutrición y Seguridad Alimentaria, y Profesor-Tutor del Programa de Doctorado de Ciencias de la Salud.

Está Acreditado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) en el área de Ciencias de la Salud como Profesor de Universidad privada, como Colaborador, como Ayudante Doctor y como Contratado Doctor.

Es autor de 76 artículos científicos publicados en revistas internacionales de alto impacto. Su índice Hirsch es de 23, y sus trabajos han sido citados más de 2.500 veces por otros autores. Además, es autor de 7 capítulos de libros, y tiene más de 60 participaciones en congresos y conferencias nacionales e internacionales, siendo corrector habitual de 5 revistas científicas internacionales.

En el año 2009 recibió el Premio de Investigación e Innovación Tecnológica concedido por la Consejería de Universidades, Empresa e Innovación de la Región de Murcia como Director de I+D de Nutrafur S. A. en base a sus trabajos sobre la potencial prevención de ciertos procesos de neurodegeneración.

La doble faceta de empresario e investigador del Dr. Castillo conforman un curriculum poco común, sobre todo considerando su afán por estar siempre preparado y seguir con voluntad férrea formándose cada día. Reflexionando sobre esta circunstancia he recordado a Benjamín Disraeli quien argumentaba que “El éxito en la vida de un hombre está en prepararse para aprovechar la ocasión cuando se le presente”. Don Julián Castillo, que continúa en el cenit de su carrera profesional, sin lugar a dudas aprovecha las ocasiones cuando se le presentan pero más que quedarse pasivamente a esperar a que

se le presenten las oportunidades, él siempre imagina nuevos proyectos e ideas abriendo novedosos horizontes y buscando ocasiones de expansión.

Quien conoce las circunstancias del Dr. Castillo compartirá conmigo que toda esta actividad y producción no habría podido ser posible sin la presencia de Doña Flory Navarro, que lo ha acompañado siempre y le alienta y discute sobre su trabajo como su mejor confidente. Además, Doña Flory, con su especial sensibilidad, ha sabido crear una familia modelo y un hogar confortable y feliz que quedó conformado desde 1987 con el nacimiento de su primer hijo, Juan Pedro, y cinco años más tarde culminado con la llegada de Álvaro. Una familia pequeña en número pero grande de corazón y bienestar que ofrecen al DR. Julián Castillo el equilibrio ideal tanto cuando vuelve al trabajo cotidiano (que no monótono) de la empresa o de un viaje agotador por el mundo. Juntos han sabido afrontar las dificultades con gran serenidad y fortaleza, este ha sido el milagro que ha robustecido los lazos encastados para apreciar la belleza de lo ordinario y el valor de los detalles y de los gestos.

Como han podido comprobar ustedes, por la responsabilidad tanto humana como profesional del Dr. Castillo, su entusiasmo por el trabajo y por la investigación biomédica, su capacidad de transmitir ideas y conceptos, su actividad científica sin menoscabos, más allá del protocolo le manifiesto mi respeto y me honro de su amistad, y con la venia del Señor Presidente, me complace darle la bienvenida como Académico Correspondiente a la bicentennial Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia.

He dicho

Estudio de la relación molecular-actividad de los flavonoides a través de la colaboración Universidad-Industria

✿ Julián Castillo Sánchez ✿

Director de I+D+i de Natrafur, S. A.

*Excmo. Sr. Presidente de la Real
Academia de Medicina y Cirugía de la Región
de Murcia,
Excma. e Ilma. Sra. Secretaria General
Excmos. e Ilmos. Sres. Académicos
Excmas. e Ilmas autoridades
Familiares y amigos, Sras. y Sres.*

Hoy es para mí un día muy especial, en el que una mezcla de profunda satisfacción, sentido agradecimiento y honda preocupación se engloban en mi pensamiento. Satisfacción y, sobre todo, respeto y gratitud, porque ser recibido en una corporación como ésta constituye un honor al que nunca me habría considerado ser merecedor. Por ello, quiero expresar mi más emotivo agradecimiento a quienes me juzgaron y decidieron otorgarme este reconocimiento, y permítanme que lo haga de forma particular a los Doctores D^a María Trinidad Herrero Ezquerro, D. Manuel Clavel Sainz-Nolla y D. Tomás Vicente Vera, quienes me propusieron, a mi juicio con una elevada dosis de aprecio personal y no se si con la suficiente objetividad académica. Y permítanme, por ello, que les traslade también mi preocupación por lo difícil que me va a resultar estar a la altura intelectual que atesoran los miembros de esta Muy Ilustre y bicentenaria Institución creada en plena Guerra de la Independencia.

A pesar de que mi madre me enseñó a jugar al ajedrez desde bien jovencito, no supe hasta un poco más tarde elaborar una correcta apertura al mundo exterior desde las faldas de la pequeña mesa camilla en la que estudiaba. Físico de vocación, posible intento de estudiante de derecho y jugador de baloncesto o químico, fueron las diversas opciones de movimiento que, en un muy escaso periodo de tiempo, hube de elegir. Fue mi madre quien lo hizo por simples razones familiares y a su decisión debo haber estudiado química y, tal vez por ello, estar aquí. Salí de Albacete tras un verano seco y severo y un invierno anterior con algo más de 20° bajo cero, según constaba en los escritos de las viejas cabañuelas de mi abuelo, y llegué a una tierra cálida y llena de vida, que me ha dado todo cuanto tengo y soy, y a la que quiero y siento como mía propia.

Han pasado ya treinta y dos años desde que terminé mis primeros estudios universitarios de química orgánica y desde que dejé de asaltar la ventana de la residencia de mi querida esposa con los alegres “tanneres e trovares” de mi vieja y “sin par” tuna del Colegio Mayor Cardenal Belluga. No pretendo hacer aquí una glosa diferenciadora de la antigua frente a la moderna concepción de la Universidad, pero sí que me gustaría considerar la trascendencia que tuvo para muchas generacio-

nes de universitarios, entre ellas la mía, la vida en mi Colegio Mayor, algo que, dicho con un convencimiento nutrido de cierta tristeza, no contempla la realidad universitaria de hoy.

Siguiendo recientemente por televisión la reposición de la vida de nuestro Nóbél Severo Ochoa, recuerdo con atención un momento que tal vez paso inadvertido para muchos, pero que para mí marca sin duda la trayectoria de este insigne investigador. Don Severo continuó sus estudios de Medicina en Madrid en 1927, y recuerda con placer y satisfacción su enorme alegría al poder residir, hasta la conclusión de los mismos, en 1929, en la prestigiosa "Residencia de Estudiantes", en la que fue compañero de grandes intelectuales y artistas de la época, como García Lorca y Salvador Dalí, entre otros muchos. En ese momento no pude por menos que recordar mis años colegiales (77-82), en los que compartí pasillo, comedor, biblioteca, y más de una cerveza con tapa en el bar de Manolo, con mis 150 compañeros y una amplia historia a hombros de aquellos muros.

Tuve el privilegio de



poder conocer de cerca, gracias a mi responsabilidad en la dirección del Mayor, a los, para mí, dos mejores rectores de la Universidad de Murcia, Don Francisco Sabater y Don José Antonio Lozano Teruel; he compartido mesa, mantel, café, petardos,.. con grandes hombres de la ciencia, Grisolíá, Mayor Zara-



goza, Grande-Covián, Parrilla, etc., también de la política, en una época ciertamente activa en este ámbito y de muchas áreas de la cultura, el deporte, etc. De hecho, creo que mi primer contacto experimental con los electrones desapareados tuvo lugar en el Mayor, arreglando los fusibles de la habitación de Don Santiago Grisolia, hábilmente sabotada por algún pérfido malandrín.

Este “maremagnum” de experiencias, de diálogos y de vivencias constituirá, para siempre, una piedra angular en mi desarrollo personal. Hoy miro hacia atrás y también, como Don Severo, siento la satisfacción de haber podido escuchar, aprender y compartir experiencias que me hicieron cambiar como persona. Pasillos compartidos con compañeros cursando muy diferentes disciplinas académicas me ayudaron a configurar mi capacidad de colaboración y de ser capaz de relacionar datos y conocimientos.

Muchas gracias a todos aquellos amigos y colaboradores que han influido e influyen en mi vida y, en especial, a algunos que supieron trasmitirme la cultura de la disciplina y del esfuerzo, del trabajo bien hecho y del respeto al individuo y a la ciencia, en un estímulo constante de superación personal, manteniendo siempre viva la llama de la curiosidad. Gracias a muchos de ellos por acompañarme en este, para mí, solemne momento.

Cierro momentáneamente, este largo apartado de recuerdos y agradecimientos, y como



bien dice mi hijo Álvaro, “papa tu nunca dices nada, por eso, hoy también lo repites”, y así debo expresar todo mi amor y gratitud a quienes comparten diariamente conmigo mis éxitos y mis fracasos, a quienes sostienen con su paciencia, comprensión e inmenso amor, mi propia ilusión y espíritu de trabajo, cualquier cosa buena que haya hecho en la vida ha sido gracias a la abnegación y al sacrificio de Flory y de mis hijos Juan Pedro y Álvaro.

Para una ocasión tan especial como la de hoy, no me ha parecido oportuno construir una conferencia estrictamente científica, es más, sentiría cierto sonrojo al hacerlo rodeado de tantos científicos de los que he aprendido con humildad. Mi discurso tratará de ser una pequeña narración cronológica de los principales logros conseguidos en la estudio de la relación estructura molecular-actividad fisiológica de los flavonoides, conjugada con la mención y agradecimiento a todos aquellos que la han hecho posible. Espero que esta dicotomía “estructura-actividad”, que para



mí constituye una pequeña obsesión, no se convierta para Uds, a lo largo de este discurso, en una cansina cacofonía. Finalmente, intentaré exponer unas sencillas reflexiones sobre como creo que debería ser la relación Universidad-Industria, o ciencia y producción, como Uds prefieran, y sin la cual nunca podríamos haber realizado estos descubrimientos.

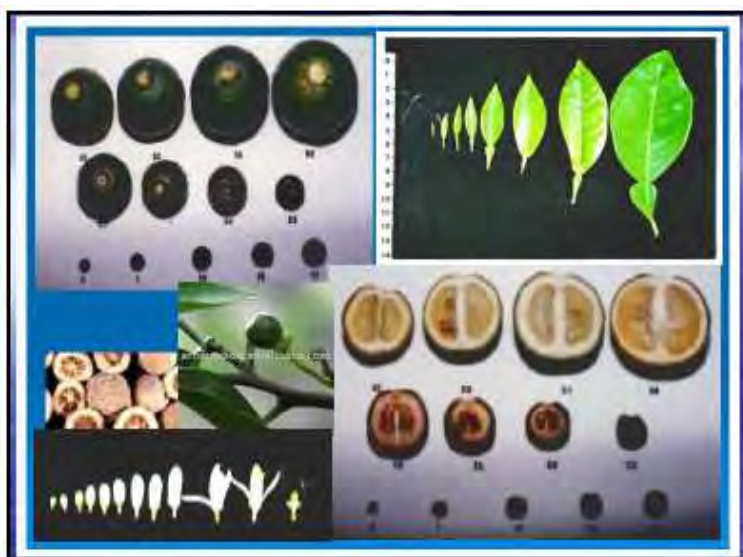
Biosíntesis de flavonoides

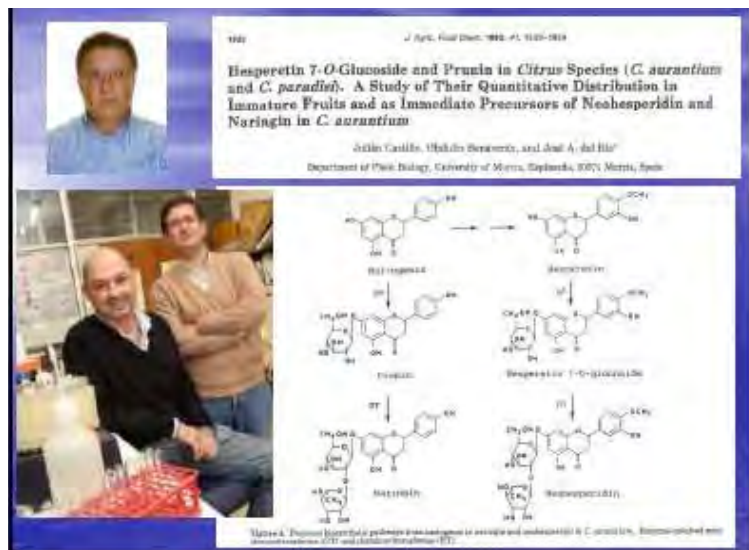
Una de mis mayores sorpresas y satisfacciones, cuando en 1983 comencé a trabajar con flavonoides en el mundo industrial, fue la de saber que podría aprender y compartir de nuevo “mesa y mantel” con los Profesores y Rectores Sabater y Lozano Teruel. Si algo

aprendí de ellos en aquel momento fue, del Rector Sabater, la lucha incansable para intentar conseguir todo aquello que teóricamente podría ser posible, y sobre todo la idea grabada a fuego de medir todo lo que hiciese, ¿has medido todo Julián, has medido?. Su persona representa para mí un recuerdo imborrable. Del Rector Lozano Teruel, aún no he acabado de aprender, es imposible,

cada cosa que hace nos proporciona un nuevo ejemplo de docencia, de sentido común y de responsabilidad personal y científica.

Nunca podré valorar lo suficiente la oportunidad de poder manejar casi a diario, micro-moles y toneladas de una misma cosa, lo que me proporcionó los primeros mecanismos





para poder tener una visión global y simultánea de lo que debería significar la colaboración y el trabajo conjunto Universidad-Industria. El año 1985 también fue afortunado para mí, pues en mi andadura profesional comenzó a funcionar un equipo de trabajo que aún hoy se mantiene y que espero que se prolongue hasta que las leyes naturales o las de los hombres nos jubilen. Casi 29 años trabajando codo con codo con el Dr. Obdulio Benavente-García, solo puedo decir, con sencillez y humildad, que mi trabajo es igualmente suyo.

Permítanme, Señoras y Señores, que haga un pequeño recordatorio y pida una, no sé si sincera, disculpa. Vamos a entrar en el mundo de los conocidos “productos naturales” y del estudio de su potencial eficacia para la salud humana, pues bien, los productos naturales no son entes abstractos bondadosos y pluripotentes, son, sencillamente, combinaciones heterogéneas de moléculas potencialmente bioactivas, nada más, ni nada menos. Y quiero pedirles disculpas por el uso, y tal vez

abuso, de fórmulas químicas en este discurso, a las que Flory llama “niditos de abeja”, lamento tan profundo defecto que los químicos nunca seremos capaces de corregir.

Al iniciarse la década de los 90, uno de los primeros retos en busca del conocimiento efectivo de la estructura molecular de los flavonoides no fue el de la relación de ésta con su actividad, sino con su biosíntesis. La ubicuidad

de estos polifenoles en el reino vegetal generaba múltiples posibilidades de rutas biosintéticas características de cada familia de plantas superiores. Nuestro objetivo, tras haber aprendido a extraer de los cítricos cantidades ingentes de flavonoides, es decir toneladas, fue descender a los abismos microscópicos y moleculares e intentar averiguar como la madre naturaleza gestaba estos compuestos. Nuestro material vegetal de estudio no pudo ser otro que la naranja y, en concreto, nuestro querido y murciano naranjo “borde”, a la sazón, conocido botánicamente como *Citrus aurantium* “naranja de Sevilla”.

Los cítricos son, sin duda, el género vegetal que mayores cantidades de flavonoides acumula en su estructura y, generalmente, en forma de compuestos glicosilados, es decir, acompañados por moléculas de monosacáridos, sobre todo ramnosa y glucosa. Por aquel entonces, existían dudas de si estos glucósidos se formaban en primer lugar a partir de un esqueleto “madre”, la naringenina, mediante la acción de determinados enzimas

Characterization of a 5-adenosyl-1-methionine: eriodictyol 4'-O-methyltransferase from *Citrus aurantium*
 Developmental changes in the levels of 4'-O-methoxylflavonoids and 5-adenosyl-1-methionine: eriodictyol 4'-O-methyltransferase activity
 María Beatriz García-Estévez, Cristina Cerdas, Francisco Salazar and José Antonio del Bar
 Department of Plant Biology, University of Murcia, 30100 Espinardo, Murcia, Spain
 Accepted 16 July 2005; first published online 20 September 2005

Figura 1. Estructuras químicas de los flavonoides: Naringenina, Eriodictyol, Hesperetina, Hesperetina-7-O-glucosido y Hesperidina.

ma 4'-O-metiltransferasa, por primera vez en esta especie, constituyeron los pilares básicos de nuestro nuevo planteamiento, que ha sido confirmado, posteriormente, por múltiples investigadores.

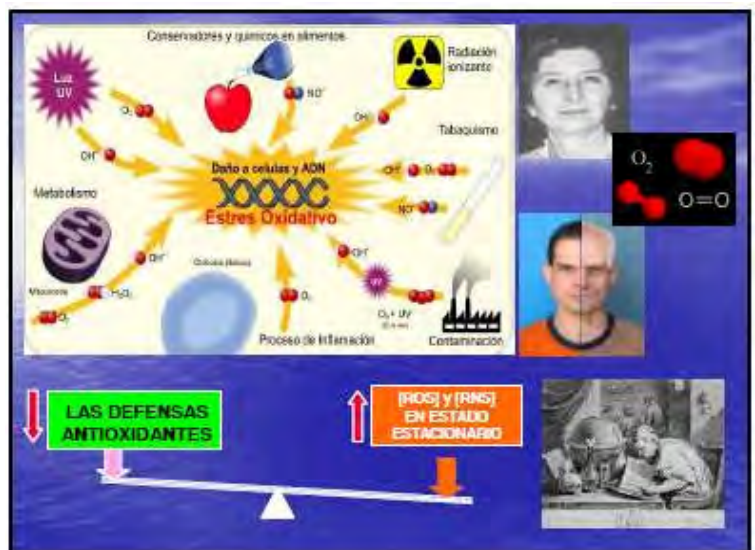
Primeros pasos frente al estrés oxidativo

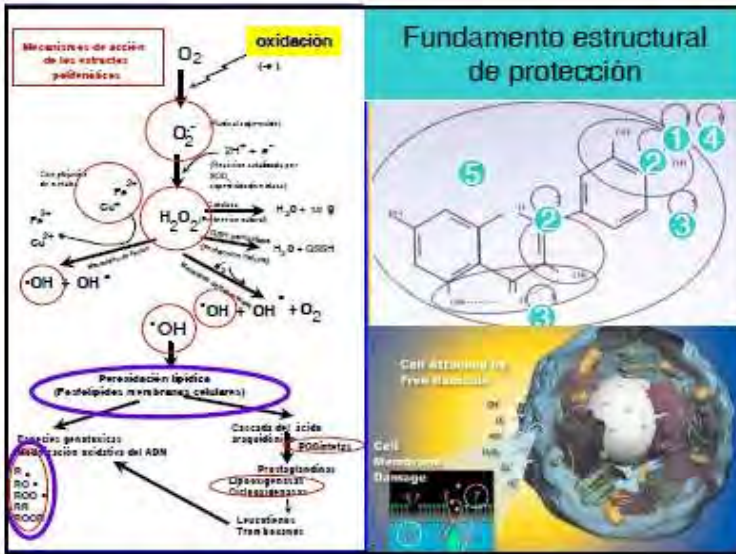
Con la llegada del nuevo siglo, ¡qué extraño me resulta decir esto!, inicié un nuevo e ilusionante

proyecto industrial y con él, llego también la necesidad de comenzar a comprobar cómo podrían actuar esas moléculas cuya biosíntesis habíamos conseguido elucidar. La puerta que debíamos atravesar se llamaba “entender en que consiste realmente el estrés oxidativo”.

El estrés oxidativo está considerado como

La gran mayoría de autores consideraba que la biosíntesis sucedía de acuerdo con la primera hipótesis, sin embargo, nuestros estudios, con una cierta rebeldía consolidada, demostraron que los procesos de hidroxilación y/o metilación de naringenina se producían antes que la glicosilación. La identificación y cuantificación en tejidos vegetales inmaduros de los glucósidos de naringenina y hesperetina, así como el aislamiento y caracterización del enzi-





una de las llamadas “enfermedades” de nuestro tiempo, el desarrollo de la acelerada vida a la que estamos sometidos parece conducir a nuestro organismo a un cierto desequilibrio entre nuestras defensas y la denominada “oxidación”. Pero, este concepto no solo puede atribuirse al efecto provocado en el ser humano por el paso del tiempo en unas determinadas condiciones ambientales, empieza a resultar evidente que se trata también de un factor potencialmente determinante del origen y evolución de más de un centenar de patologías, que abarcan desde los trastornos cardiovasculares hasta las enfermedades neurodegenerativas.

Las reacciones de oxidación-reducción tienen una amplia distribución en la naturaleza y, obviamente, en las células de nuestro organismo, en cuyas mitocondrias radica el foco principal de estas reacciones y de la generación de especies radicales libres oxigenadas. No obstante, no olvidemos que también se generan por la acción de factores medioambientales que nos rodean de forma

habitual o esporádica, contaminación, radiación, e incluso, la propia alimentación.

Rebeca Gerschman describió en 1962 una teoría general de los potenciales efectos tóxicos de ciertas especies oxigenadas que, posteriormente, amplió hasta construir una teoría general del envejecimiento. Teoría que, no como tal, pero si como un elemento importante de ella, aparece confirmada este mismo año en la última gran revisión sobre el tema, publicada en la prestigiosa revista Cell, “The Hallmarks of Aging”, cuyo autor principal es el científico español más prestigioso en la actualidad, el profesor Carlos López Otín.

A través de diversos estudios en el campo del envejecimiento, se ha podido ampliar el conocimiento de los procesos de oxidación celular y, por ende, de la potencialidad fisiológica de diversos agentes, que pueden ir desde la propia dieta hasta la suplementación preventiva y/o terapéutica de ciertos compuestos específicos de origen natural. A lo largo de la historia de la humanidad y en múltiples civilizaciones, el envejecimiento y la muerte se han asociado a lo sobrenatural, los papeles de médico, mago y sacerdote se encontraban muy próximos y la creencia en la inmortalidad o en la eterna juventud se ha repetido a lo largo de los tiempos. Algunas de esas civilizaciones han intentado lograr un perfecto equilibrio entre cuerpo y espíritu, otras en cambio han buscado alguna “sus-



tancia milagrosa”. Aún hoy parece que buscamos ambas vías, lo que sí puedo garantizar es que los mal llamados antioxidantes, cuya actividad fisiológica puede llegar a ser realmente importante en diversos aspectos relacionados con la salud, no son esa “sustancia milagrosa” ni, por supuesto, tampoco creo que sean el “diablo vestido de molécula”.

De cualquier modo, aunque en función de los resultados de un buen número de estudios epidemiológicos, pueda resultar evidente la aparente potencialidad de dichos compuestos, es necesario trabajar con profundidad en este campo, en el que se mezclan actividades muy diferentes, que van desde la captación o bloqueo de ciertos radicales libres, hasta la regulación de la actividad proteica, ya sea por vía directa o epigenética.

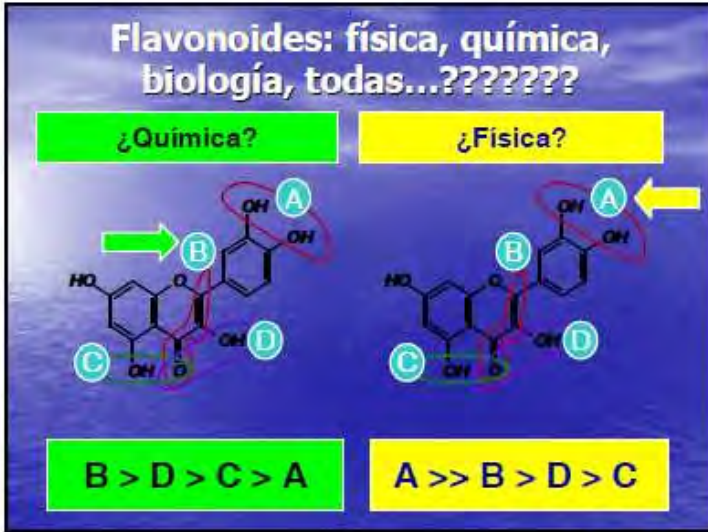
El estudio sobre el origen, obtención, propiedades físico-químicas, metabolismo, biodisponibilidad, etc, de estos compuestos juega un papel necesario y fundamental para comprender esta potencialidad y poder aplicarla con eficacia. Son muchos los compues-

tos que parecen mostrar dicha potencialidad in vitro y, sin embargo, muy pocos demuestran una realidad contrastada cuando se aplican en ensayos específicos o en estudios epidemiológicos.

El análisis y búsqueda de la relación entre la estructura molecular y la actividad de estos compuestos en cada aplicación específica es, pues, absolutamente necesario, no solo para comprobar el

verdadero mecanismo a través del cual podrían ejercer su acción “protectora”, sino también como base molecular útil en el diseño de compuestos cada vez más eficaces. Lo que inicialmente es un debate entre física y química, se convierte en una compleja tertulia que incluye a la Biología, disciplina científica en sí misma, tal y como describe el Profesor emérito de la Universidad de Harvard, Ernst Mayr. Estos mecanismos de actuación son relativa o significativamente diferentes entre sí, tanto en los diferentes procesos que acompañan al envejecimiento fisiológico, como en cada una de las patologías en las que pudieran intervenir.

Para comenzar a realizar estos estudios mecanísticos necesitábamos una herramienta de trabajo. La suerte del cambio profesional y un encuentro afortunado hace ya más de 15 años nos la proporcionaron. Trabajar entonces, y ahora, con el Profesor Miguel Alcaraz fue, y es, la gran oportunidad. Él fue el primero en desarrollar en España con la suficiente consistencia y fiabilidad el deno-



nismos de actuación.

Tras un importante esfuerzo para separar y aislar los distintos grupos de moléculas presentes, y en función de los ensayos llevados a cabo, in vitro e in vivo, pudimos concluir que la capacidad radioprotectora de estos compuestos se encontraba íntimamente ligada y era cuantitativamente consistente con su grado de polimerización, es decir, con el número de

minado test de micronúcleos, realizado sobre linfocitos policromatófilos de médula ósea de ratón o linfocitos de sangre humana. Gracias a él, pudimos evaluar la actividad protectora de múltiples compuestos frente a las aberraciones cromosómicas y la elevada genotoxicidad inducidas por altas dosis de radiaciones ionizantes como los rayos X y γ .

Entre los diversos flavonoides presentes en la naturaleza, los contenidos en la semilla de uva, las procianidinas, también mal llamadas “taninos conjugados”, mostraban una asombrosa capacidad para captar estos radicales en modelos in vitro, sin embargo, la heterogeneidad y complejidad de sus estructuras incrementaba la dificultad en la interpretación de sus meca-

moléculas “madre” de catequina y epicatequina enlazadas entre si. La clave principal para interpretar estos resultados no solo radicaba en el incremento de la capacidad de captación de radicales, sino, y tal vez sobre todo, en la generación, después del proceso, de radicales flavonoides mucho más estables,

¿A través de que mecanismos actúan los compuestos bioactivos?






“La salud de todo el cuerpo se fragua en la oficina del estómago”

Miguel de Cervantes Saavedra, en El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha



19/12/2011

capaces de detener, por si mismos, la cadena radical oxidativa.

Adicionalmente, estas investigaciones sirvieron también para demostrar que la actividad anticlastogénica de este tipo de moléculas, con ciertos grupos hidroxilo estratégicamente situados en su estructura, era muy superior a la de los compuestos azufrados, con grupos funcionales tiol, ya empleados en ciertas terapéuticas clínicas de radioprotección. Esta línea de estudio no había hecho más que comenzar.

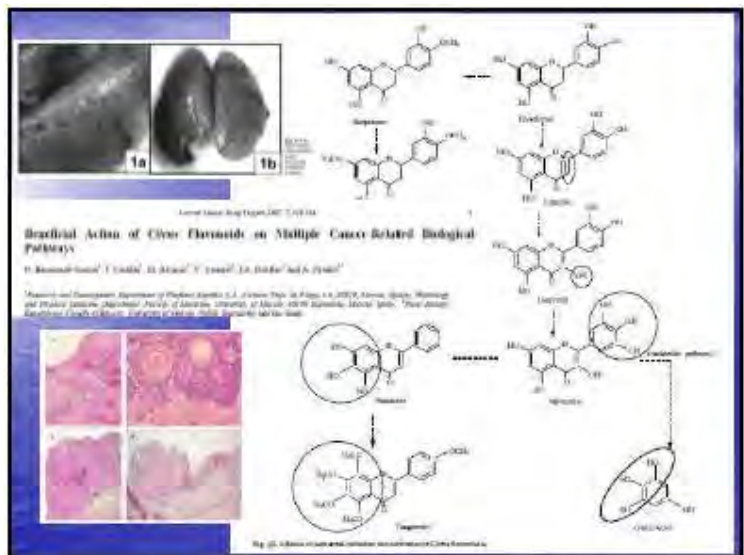
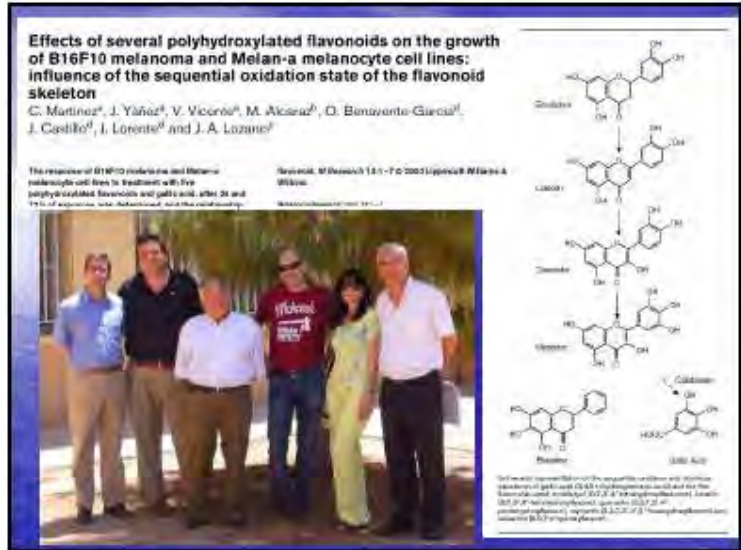
Propiedades anticarcinogénicas

Los flavonoides también han suscitado interés en su aplicación como potenciales agentes anticarcinogénicos. Este tema, que para mí tiene un especial interés personal, debía ser tratado con la mayor seriedad y escrupulosidad científicas. El trabajo iniciado en 1999 con el equipo del Profesor Vicente Vicente Ortega sobre diferentes líneas celulares de melanoma, cáncer de próstata y colon, es un claro ejemplo de ello. Señoras y señores, desde un punto de vista estrictamente estructural, objeto de este discurso, pudimos

llegar a las siguientes conclusiones:

Existe una correlación directa entre el estado secuencial de oxidación molecular de los flavonoides y sus efectos antiproliferativos.

La presencia en el esqueleto flavonoide de un doble enlace entre los carbonos 2 y 3, que confiere al compuesto una estructura



más planar, incrementa de forma significativa la capacidad de inhibir la proliferación celular.

La presencia en el esqueleto flavonoide de, al menos, tres grupos hidroxilo adyacentes, confiere a éste una capacidad antiproliferativa superior.

Si los tres grupos hidroxilo adyacentes están esterificados con grupos metilo la capacidad de inhibición es aún mayor.

Estas conclusiones estructurales, publicadas por primera vez hace ya más de diez años, han sido confirmadas recientemente, en otros flavonoides similares, por otros investigadores de nuestra región, lo cual constituye, ante todo, una clara satisfacción científica, a pesar de que, estoy seguro de que por un desafortunado olvido, no se hayan mencionado nuestros trabajos precedentes, como así aconsejan las buenas prácticas en el manejo de la bibliografía.

Adicionalmente, después de doce años de investigaciones acerca de la actividad de ciertos flavonoides y polifenoles sobre diversas líneas cancerosas, hemos podido extraer dos grandes conclusiones:

Que este tipo de compuestos naturales, solo son capaces de actuar con efectividad, a nivel fisiológico, como captadores de radicales libres lipoperoxi, resultado del efecto global y concatenado de oxidación; radicales que no son, en absoluto, cáncer-protectores, sino pro-cancerosos y su “bloqueo” podría evitar, precisamente, la cascada oxidativa que termine por dañar al ADN.

Y que los estudios sobre activos aislados a partir de productos naturales y cáncer, han mostrado cierta eficacia y buenos resultados iniciales, *in vitro* e *in vivo*, con moléculas que no son compuestos antioxidantes, sino

que actúan a través de su capacidad citotóxica, antiproliferativa y antimetastásica. Cuando se han ensayado *in vivo* han mostrado eficacia como agentes activadores de la fase II y como citotóxicos específicos, a través de mecanismos aún por determinar, y sin interferir con los mecanismos anticancerosos de naturaleza radical que emplea el propio organismo.

Agregación plaquetaria y tromboxano

No hay duda de que uno de los campos de aplicación en el que los flavonoides han mostrado una mayor eficacia es el de la salud cardiovascular; sobre todo como vasoprotectores periféricos y reguladores de la función endotelial. Como tampoco hay duda de que las plaquetas están directamente implicadas en la homeostasis del sistema circulatorio, cumpliendo una misión fundamental, pero también pudiendo ocasionar trombosis y procesos inflamatorios diversos. Hoy en día existen intensos esfuerzos para el desarrollo de nuevos agentes antitrombóticos más eficaces y seguros.

En el año 2003 y a través de un gran amigo, el Dr. Javier López Sabater, tuve la inmensa fortuna de entrar en contacto con el equipo científico del Centro de Hemodonación, dirigido por el profesor Vicente Vicente García. Gracias a los trabajos desarrollados conjuntamente empezamos a entender que la potencialidad de algunos flavonoides era mucho más compleja y específica que lo que engloba la expresión general de “protectores cardiovasculares”.

El Tromboxano A₂ es uno de los más fuertes agonistas plaquetarios involucrado en la patogénesis de procesos tromboticos y de vasoconstricción a través de la activación de

Flavonoids inhibit platelet function through binding to the thromboxane A₂ receptor

Thromboxane A₂ Receptor Antagonism by Flavonoids: Structure-Activity Relationships

Flavonoid	Pharmacophore	Substances	IC ₅₀ (nM)	Mechanism of action
Apigenin	7,8,3',4'	Apigenin	100	Blockade of thromboxane receptor
Quercetin	7,8,3',4'	Quercetin	100	Blockade of thromboxane receptor
Genistein	7,8,3',4'	Genistein	100	Blockade of thromboxane receptor
Flavone	7,8,3',4'	Flavone	100	Blockade of thromboxane receptor
Flavonol	7,8,3',4'	Flavonol	100	Blockade of thromboxane receptor
Flavone-3-O-glucuronide	7,8,3',4'	Flavone-3-O-glucuronide	100	Blockade of thromboxane receptor
Flavone-7-O-glucuronide	7,8,3',4'	Flavone-7-O-glucuronide	100	Blockade of thromboxane receptor
Flavone-3,7-O-diglucuronide	7,8,3',4'	Flavone-3,7-O-diglucuronide	100	Blockade of thromboxane receptor
Flavone-3-O-sulfate	7,8,3',4'	Flavone-3-O-sulfate	100	Blockade of thromboxane receptor
Flavone-7-O-sulfate	7,8,3',4'	Flavone-7-O-sulfate	100	Blockade of thromboxane receptor
Flavone-3,7-O-disulfate	7,8,3',4'	Flavone-3,7-O-disulfate	100	Blockade of thromboxane receptor

debido a la confluencia de todos los factores estructurales adecuados, mostraron la mayor capacidad como antagonistas. Si comparamos esa conformación molecular con ciertos elementos del Tromboxano A₂, se nos revela una estrecha relación estructural próxima a una imagen especular, que podría justificar los efectos antagonistas sobre el receptor de membrana del Tromboxano A₂

ciertos receptores específicos de membrana. Algunos estudios previos habían mostrado como algunos flavonoides podían inhibir la función plaquetaria a través de diversos mecanismos. Sin embargo, no existía en absoluto información sobre la relación estructura-actividad.

Nuestros estudios comparados, empleando un gran número de compuestos, demostraron la capacidad de algunos de ellos para competir con el Tromboxano A₂ por el enlace con su receptor específico. Al mismo tiempo, nos permitió establecer cuáles eran las características estructurales que otorgaban a los flavonoides esa capacidad como antagonistas.

La flavona apigenina y la isoflavona genisteina,

expresados por ambos flavonoides.

La presencia y/o ausencia de sustituyentes adicionales en el esqueleto flavonoide reducen de forma muy significativa, y diversa, la afinidad por el receptor. Impedimentos estéricos que provocan un incremento indeseable del volumen molecular, sobre todo en el

Mecanismos de activación de las terapias antiagregantes suministradas oralmente

Receptor del Tromboxano

Flavonoide

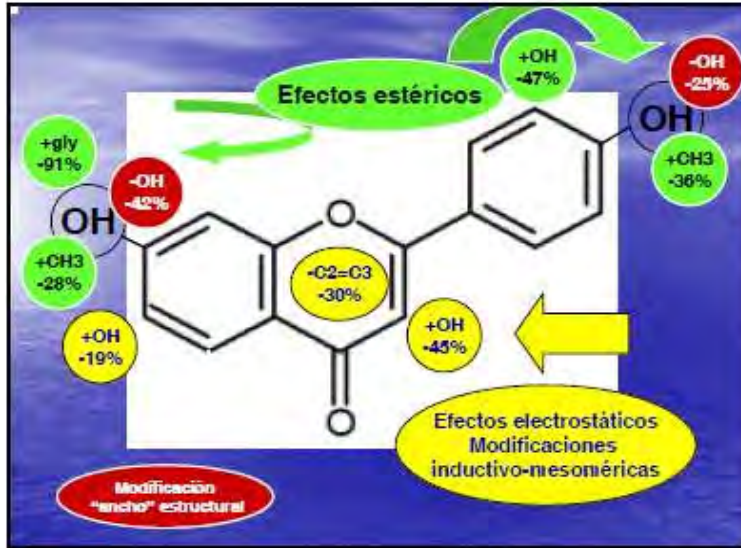
Bloqueo estructural del Receptor de tromboxano

Apigenin

Genistein

Thromboxano A₂

Apigenin



caso de la glicosilación. Disrupciones del ancho estructural del flavonoide por eliminación de constituyentes esenciales. Modificaciones inductivas o mesoméricas que se producen por la eliminación o inclusión de ciertos elementos que alteran la disposición electrónica o la conformación espacial de la molécula en su interacción con el receptor.

Todos estos datos, no solo proporcionan evidencias adicionales sobre la correlación entre las propiedades biológicas de los flavonoides y su estructura, sino sobre todo podrían ser útiles en el diseño de nuevos agentes antagonistas con efectos antitrombóticos.

¿Un cambio de paradigma en radioprotección?

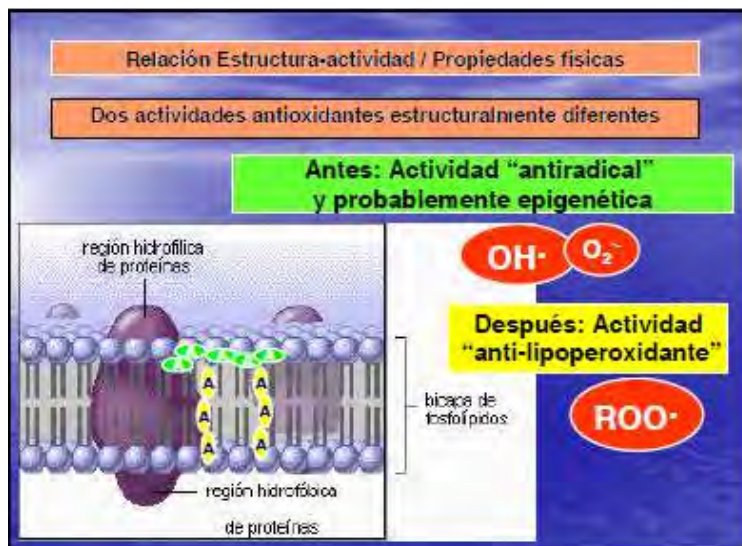
A mediados del año 2007, a raíz de los trabajos publicados por un buen amigo, el profesor Vicente Micol, sobre las interacciones entre algunos compuestos fenólicos y diversos modelos de membranas celulares, intentamos profundizar de nuevo en el compor-

tamiento de diversos polifenoles en su actuación como genoprotectores celulares. Ya he mencionado que las radiaciones ionizantes causan una masiva generación de especies reactivas de oxígeno, induciendo procesos peroxidativos, lipo-peroxi-radicales y daño al ADN celular. Esta citotoxicidad se incrementa al interactuar con los fosfolípidos de las membranas celulares y, bajo esas con-

diciones de desequilibrio oxidativo el uso de determinados agentes exógenos podría ser beneficioso.

Nuestra intención fue la de determinar con un ensayo celular específico y comparado, que características deben poseer determinados compuestos para ser considerados antioxidantes realmente efectivos frente a un estrés oxidativo muy intenso. Como agente "agresor" usamos de nuevo radiación ionizante gamma y como técnica de evaluación del daño genotóxico el test de micronúcleos, evaluando la reducción de la frecuencia de generación de micronúcleos en linfocitos humanos bloqueados citocinéticamente. Los compuestos estudiados pretendían representar a todas las grandes familias de los denominados "antioxidantes", y todos ellos se adicionaron a la sangre a una misma concentración, fisiológicamente lógica y cinco minutos antes y después de la irradiación, que se realizó durante 40 segundos mediante una fuente Cs 137 a 2 Gy de intensidad.

Los resultados obtenidos sugerían meca-



nismos de protección diferentes en cada situación. Cuando los compuestos fueron añadidos antes de la irradiación, su capacidad radioprotectora-antimutagénica parecía estar basada en su eficacia a la hora de bloquear los radicales oxigenados primarios, con independencia de sus propiedades físicoquímicas, sobre todo respecto a su polaridad molecular.

En cambio, después de la irradiación, en el medio celular solamente se encontrarían presentes lipoperoxi-radicales y se habría ya producido un incremento de secreción de enzimas lisosomales, liberación de ácido araquidónico y, en general, un incremento de la respuesta inflamatoria. Ante este panorama, los más potentes y populares antioxidantes solubles en agua, carecían de eficacia alguna y solo los compuestos de naturaleza lipídica o poco polar demostraron tener capacidad radioprotectora-antimutagénica.

De nuestro trabajo pudieron extraerse dos conclusiones que consideramos de interés general y que, en ciertos aspectos, podrían

suponer un cambio de paradigma en la protección radiológica:

a) Solamente los antioxidantes liposolubles son capaces de proporcionar una protección efectiva en las condiciones más comunes de estrés oxidativo, cuando los radicales presentes mayoritariamente en estado estacionario son radicales peroxilo y no radicales oxigenados de tipo primario.

b) En la práctica médica habitual se asume que, para ejercer su acción protectora, las sustancias radioprotectoras deben estar presentes en el organismo previamente a la irradiación. Sin embargo, nuestros resultados demuestran que algunas de las sustancias ensayadas también presentan una muy alta actividad radioprotectora aun administradas después de la irradiación, siendo más efectivas cuanto mayor es su lipo-solubilidad.

Este estudio fue enviado en primera instancia a la revista Lancet, siendo valorado muy positivamente, pero, amablemente rechazado por no tratarse de un ensayo clínico.

¿Supervivencia neuronal?

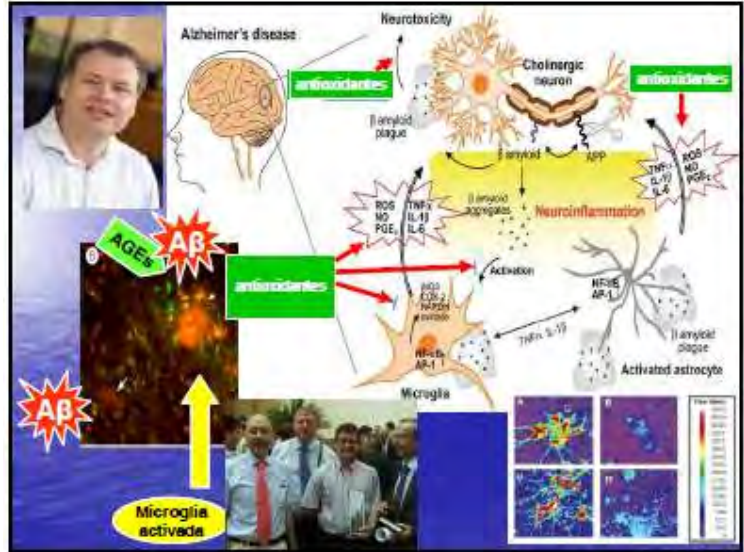
El cerebro es uno de los órganos más sensibles a los efectos del estrés oxidativo y la consecuente peroxidación lipídica de las membranas, sobre todo por tres causas principales: contiene gran cantidad de ácidos grasos, consume un 20% de la fracción total de oxígeno del organismo cuando su peso es solo el 2% del cuerpo, a diferencia de otros

órganos, dispone de una muy reducida actividad enzimática antioxidante que pueda neutralizar los radicales libres. Asimismo, el cerebro posee altos niveles de hierro en ciertas áreas que las hacen más susceptibles a procesos degenerativos.

De este modo, la combinación de estrés oxidativo y de procesos inflamatorios es deletérea para el tejido cerebral y se ha relacionado con la etiopatogenia de las enfermedades neurodegenerativas asociadas al envejecimiento. Todo agente exógeno que quiera ejercer alguna capacidad neuroprotectora deberá actuar directamente frente al estrés oxidativo, o bien, indirectamente, por supresión de la inflamación mediada por las células gliales.

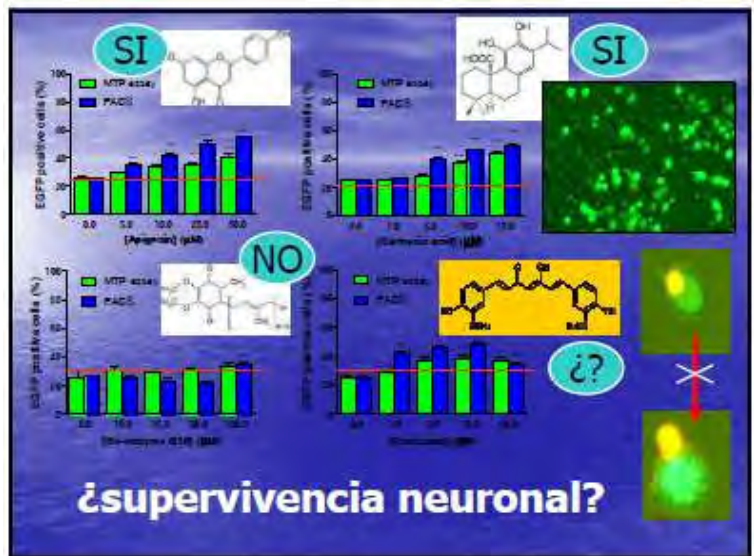
Los trabajos desarrollados desde el año 2007 con los equipos de investigación de las Universidades James Cook y, actualmente, Western Sidney, dirigidos por un prestigioso especialista en Biología Molecular de la neurodegeneración, el profesor Gerald Muench, nos han permitido obtener una visión global de la potencial eficacia preventiva de algunos compuestos.

Hemos sido capaces de



establecer una relación dosis-dependiente y de controlar los efectos nocivos de diversas sustancias sobre células del sistema nervioso central, para poder tener una “regla de medida” y así evaluar correctamente la eficacia de los compuestos estudiados.

Hemos comprobado que algunos polife-





tivos conjuntos de neuronas y microglía empleando técnicas de marcaje fluorescente combinadas con citometría de flujo, han permitido la publicación y presentación por primera vez a nivel mundial de un nuevo modelo de test rápido y eficaz para identificar compuestos con potencial actividad neuroprotectora.

El potencial uso de productos naturales antioxidantes y/o antiinflamatorios

como terapia preventiva o terapéutica en patologías neurodegenerativas podría ser, si va acompañado de la suficiente prudencia y responsabilidad científicas, de gran relevancia social y económica en futuros tratamientos de prevención o incluso de neurorescate, concepto que reúne las ideas de “mayor supervivencia” y “recuperación de actividad” del tejido neuronal remanente.

No olvidemos, que a pesar de los muchos avances realizados, la prevalencia de las enfermedades neurodegenerativas asociadas al envejecimiento está en continuo aumento. La mayor parte de ellas son multifactoriales, heterogéneas, genéticamente complejas y difíciles de diagnosticar, además, y éste es uno de los grandes objetivos de futuro, no disponemos en la actualidad de suficientes marcadores biológicos ni de diagnóstico precoz, ni de pronóstico.

El potencial uso de productos naturales antioxidantes y/o antiinflamatorios como terapia preventiva o terapéutica en patologías neurodegenerativas podría ser, si va acompañado de la suficiente prudencia y responsabilidad científicas, de gran relevancia social y económica en futuros tratamientos de prevención o incluso de neurorescate, concepto que reúne las ideas de “mayor supervivencia” y “recuperación de actividad” del tejido neuronal remanente.

Estas medidas de la viabilidad celular en cul-

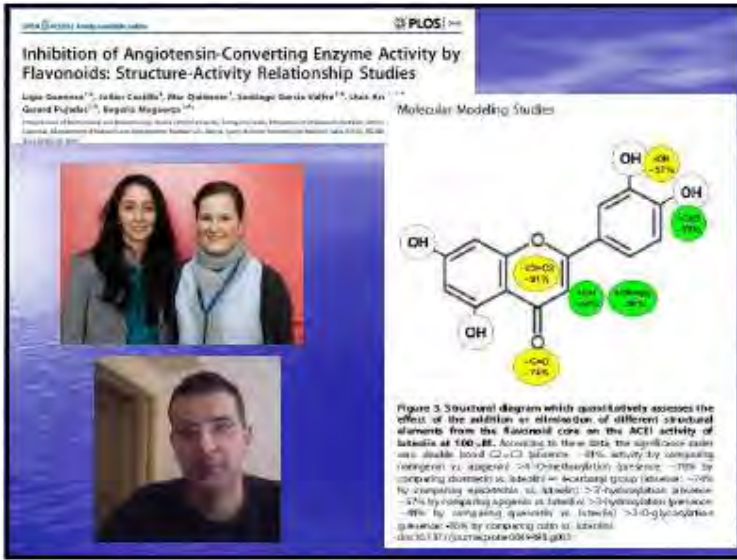
turas como terapia preventiva o terapéutica en patologías neurodegenerativas podría ser, si va acompañado de la suficiente prudencia y responsabilidad científicas, de gran relevancia social y económica en futuros tratamientos de prevención o incluso de neurorescate, concepto que reúne las ideas de “mayor supervivencia” y “recuperación de actividad” del tejido neuronal remanente.

Salud cardiovascular: ictas

Ya saben Uds que las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de

Salud cardiovascular: ictas

Ya saben Uds que las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de



de la Dra. Begoña Muguerza y el Dr. Gerard Pujadas de la Universidad Rovira i Virgili, nos permitió llevar a cabo el más extenso estudio estructura-actividad realizado hasta ahora en este área. Hasta ese momento, un cierto número de compuestos de origen natural habían sido identificados como potenciales IECAs in vitro. Molecularmente, estos efectos se describen a través de la

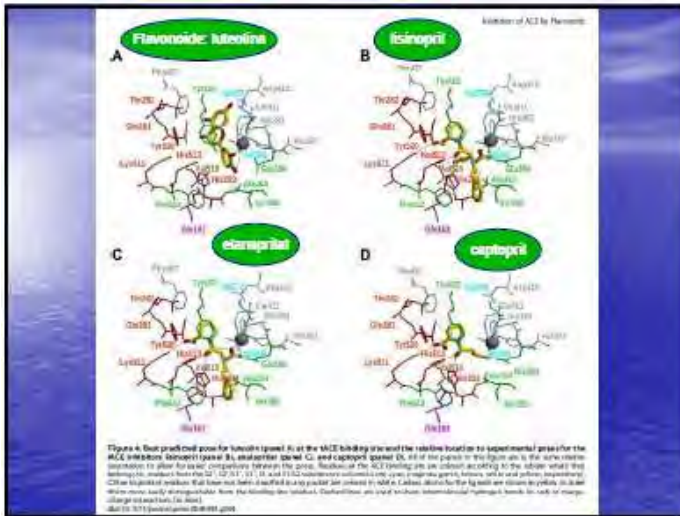
muerte en las sociedades industrializadas y que la hipertensión es uno de los mayores factores de riesgo. Diversos tratamientos farmacológicos pero, sobre todo, modificaciones en los hábitos de vida, incluida la nutrición, tienen efectos positivos en éste y otros factores de riesgo.

El sistema renina-angiotensina-aldosterona es el factor clave en el mantenimiento de una correcta presión arterial. Uno de los principales componentes de este sistema es la enzima convertidora de la angiotensina, una metaloproteasa muy específica, cuya inhibición y/o regulación puede generar un efecto antihipertensivo, tal y como ya se realiza habitualmente mediante diversos tratamientos farmacológicos, a través de los conocidos IECAs.

A partir del año 2011, tuvimos la fortuna de poder trabajar en este aspecto específico de la potencialidad de los flavonoides en la salud cardiovascular, su actividad como IECAs, inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. La colaboración con el equipo

de generación de quelatos complejos en el interior del centro activo del enzima, en el que, no olvidemos, se sitúa un átomo de zinc. Sin embargo, estos estudios eran aislados y la relación estructuraactividad no había sido todavía caracterizada y establecida.

El estudio mostró una vez más, como no podía ser de otra forma, lo erróneo de emplear en la investigación científica criterios excesivamente generalistas. Hasta ahora se había sugerido “los flavonoides pueden actuar como IECAs”, pues bien, aunque varios resultados han sido prometedores, solo uno de los múltiples flavonoides estudiados, la luteolina, presentó un valor de IC50 inferior a 25 µM, límite fisiológico de concentración para considerar que una sustancia puede ser realmente útil en el organismo humano, más allá de una positiva y publicable entelequia in vitro. El correspondiente estudio estructura-actividad, mostró claramente cuál debía ser la combinación de características básicas del esqueleto molecular de un flavonoide para poder optar a ser un IECA: el grupo catecol



en el anillo B; el doble enlace entre los carbonos C2 y C3y el grupo cetónico conjugado en el carbono C4.

Para proporcionar una base molecular a estos resultados se realizaron estudios denominados de “docking molecular” proteína-ligando, mediante los cuales es posible pronosticar una conformación tridimensional de cómo actúa el compuesto en el interior del centro activo del enzima para lograr su inhibición. A través de este modelo es también posible establecer la influencia de los diferentes sustituyentes de la estructura del compuesto a nivel estérico e inductivo-mesomérico. De este modo, puede obtenerse la necesaria información molecular para el posterior diseño de fármacos más eficaces.

Nuevos modelos de evaluación: péptido -amiloide

Desde la identificación del péptido β -amiloide como el principal agente citotóxico responsable de la progresión del Alzheimer, se han realizado numerosos intentos para reducir su producción, acumulación y, sobre todo,

su agregación, considerada el verdadero evento patológico. Los primeros estudios realizados con flavonoides y que muestran una cierta capacidad real para inhibir esta agregación datan solo de hace menos de cinco años y, aunque sugieren algún tipo de mecanismo, no existe hasta ahora ni un solo estudio de estructura-actividad.

En el año 2008 tuve la fortuna de conocer al Dr. Daniel Ramón, con toda seguridad uno de los mayores expertos espa-

ñoles en biotecnología y genómica. Tras trabajar conjuntamente en proyectos relacionados con el estudio y diseño de dietas e ingredientes para una correcta alimentación de las personas mayores, tarde pocos minutos en convencerle de que podríamos acometer un estudio estructura-actividad centrado específicamente en la inhibición de la agregación de la proteína-beta-amiloide, y así lo hemos hecho durante el pasado 2013.

Hasta ahora se han empleado diversos modelos in vivo para estudiar el mecanismo de toxicidad del péptido amiloide y poder determinar estrategias terapéuticas efectivas. El modelo empleado en nuestro estudio ha sido el del nematodo, gusano, *Caenorhabditis elegans*, en concreto la línea transgénica CL4176 que, adecuadamente estimulada, genera de forma rápida una intensa acumulación del péptido A β 42, idéntico al del ser humano, en el interior de sus células musculares, provocando una progresiva parálisis del animal. Los flavonoides empleados en el estudio se ensayaron a una concentración de 12,5 μ M, absolutamente posible de ser alcan-



Aunque aún no hemos podido determinar con la necesaria precisión cual de ambas acciones es la predominante, no es descabellado pensar pues que el “anclaje” y “bloqueo” de la agregación del péptido necesitaría específicamente la estructura y los puntos de anclaje que posee la naringenina. La adición de nuevos sustituyentes al esqueleto molecular disminuye de forma muy significativa

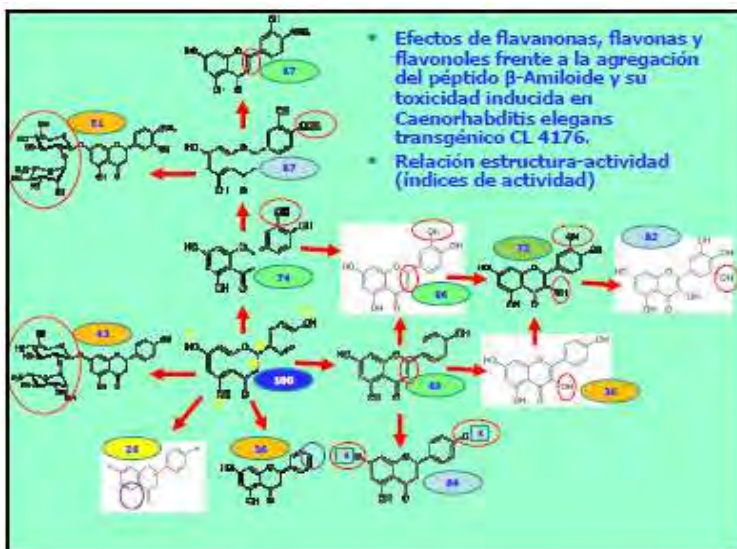
zada fisiológicamente en un ser humano.

Los resultados obtenidos en el estudio muestran una significativa e interesante capacidad protectora de algunos flavonoides. En concreto, la naringenina, fue capaz de inhibir en un 92% la expresión y/o agregación del péptido amiloide en el interior del nemátodo.

la eficacia antiagregante: hidroxilaciones, metilaciones y, sobre todo, la glicosilación. Es muy destacable la negativa influencia de la desaparición de los hidroxilos en posiciones 5 y 7 y, en consecuencia, de los anclajes que éstos representan.

Desde el punto de vista de la “estructura espacial”, los resultados obtenidos por la naringenina y otros compuestos nos sugieren que existe una mayor eficacia de las flavanonas, con una estructura potencialmente no planar, digamos que se trata de un flavonoide “versátil y adaptable” a varios puntos de anclaje para bloquear mejor la agregación del péptido.

Solo a partir de 2010, algunos autores sugieren detalles atomistas del proceso. Las moléculas como



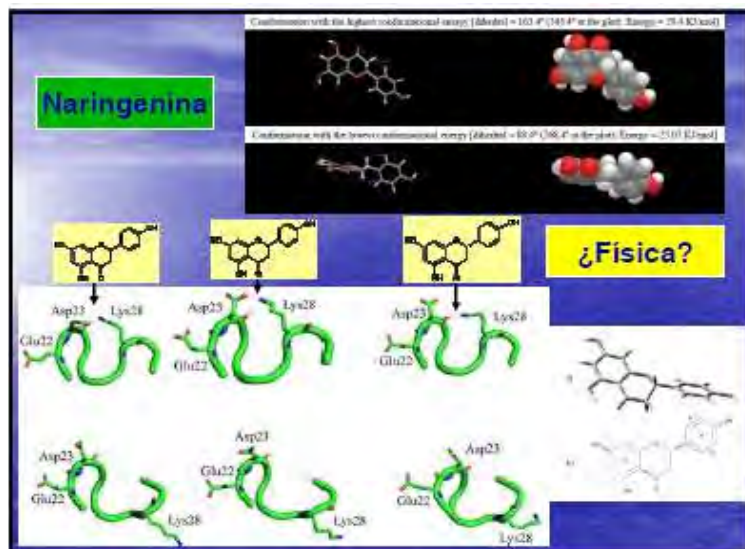
los flavonoides desestabilizarían los oligómeros ordenados de péptido amiloide, debilitando los enlaces de hidrógeno entre las cadenas peptídicas, desagregando su capa exterior. Otros autores consideran que el mecanismo estaría más relacionado con la interacción con las fibrillas del péptido. Los flavonoides se unirían a los extremos de las fibrillas para bloquear la unión

con un nuevo péptido entrante, e incluso para penetrar en el núcleo hidrofóbico y bloquear los enlaces entre los restos aminoácidos aspartato23-lisina28 a través de puentes de hidrogeno que impidiesen la agregación final de las fibrillas.

Señoras y señores, tal y como han podido comprobar, pacientemente, a lo largo de mi discurso, cada uno de los estudios de estructura-actividad que he expuesto nos conducen a conclusiones específicas y diferentes en cada patología, e incluso en los distintos factores que pueden intervenir en cada una de ellas. Se confirma la absoluta necesidad de evitar una incorrecta e inadecuada generalización científica en aspectos estructurales relacionados con la biología molecular en la fisiología humana.

La relación universidad-industria

Sr. Presidente, Señoras y Señores, voy terminando y ahora es el momento de hacer una breve y humilde reflexión sobre lo reflejado en el título de esta conferencia, la colabora-



ción Universidad-Industria y fíjense que no he empleado el término empresa, sino el de Industria, en un afán por manifestar y resaltar la mayor precisión del mismo, incluido el respeto que el propio término debe merecer.

De ningún modo puedo olvidar que ha sido gracias a la Dirección de mi actual empresa por lo que he podido desarrollar simultáneamente, desde el año 1998, una actividad industrial, investigadora y docente. Sin la comprensión y visión del Dr. Juan Lorente, y sin la colaboración de todo un equipo humano que ha ido creciendo año tras año, no hubiera sido posible. Éste es, sin duda, el primer y simple escollo que la colaboración entre estos dos mundos necesita y debe aún superar, entender que ambos se necesitan mutuamente, y que la dicotomía micromolesto-toneladas, que aprendí hace ahora treinta años, no solo es un juego de palabras que despierta la sonrisa, sino un objetivo tangible e imprescindible, si es que queremos que nuestra sociedad siga progresando.

La secretaria de Estado de Investigación,



Desarrollo e Innovación, la Dra. Carmen Vela, ha señalado hace pocas fechas que España todavía está "lejos" de tener un sistema de I+D+i "sano", por el escaso peso que tienen las empresas en la inversión en investigación, desarrollo e innovación total que se hace en el país. No hay duda de que en términos de inversión no le falta razón, pero, aparte de establecer lo que es una obviedad numérica, ¿se ha preguntado el porqué, para intentar resolverlo? ¿Es que es posible que solo estemos viviendo un panorama español lleno de industrias irresponsables incapaces de darse cuenta de la necesidad de invertir en investigación? ¿No se desarrolla el tejido industrial español porque los empresarios constituyen una casta social ciega y aislada que es la única que no contempla la necesidad de la investigación? ¿Estamos asistiendo a una apoptosis de nuestro tejido industrial por falta de conocimientos, criterio y sentido común? No debería ser así y creo que no lo es, pero también es cierto que la industria española y la empresa en general debe enfo-

car de forma muy distinta su relación con la investigación y con los estamentos que la desarrollan en su mayoría.

Consideremos inicialmente algunos aspectos sin el ánimo de establecer una guerra de cifras. Hagamos una comparación entre España y dos de los motores de la investigación y la economía mundial, Alemania y Estados Unidos. Porcentaje de población univer-

sitaria: 4%, España; 2,2%, Alemania; 5,4%, USA; Número de investigadores por cada 10.000 trabajadores: 37, España; 60, Alemania; 81, USA. Porcentaje de profesores universitarios entre dichos investigadores: 54%, España; 27%, Alemania; 13%, USA. Porcentaje aproximado del PIB destinado a la investigación: 1,2%, España; 2,6%, Alemania; 2,9%, USA.

Sin demasiada perspicacia se extraen dos conclusiones: menor número de científicos, que en su mayoría pertenecen al sector público y muy escasa inversión global. Es evidente la absoluta necesidad de un mayor esfuerzo por parte del sector privado, tanto a nivel de la incorporación y presencia de más investigadores y técnicos en las industrias, como a la hora de afrontar con realismo y valentía los elevados costos de la investigación y el desarrollo.

Ahora bien, no es menos cierto que la industria necesita que la Universidad y los centros públicos de investigación sean interlocutores eficazmente válidos, en definitiva,



hablen el mismo idioma en la I+D y, más todavía, en la situación actual. Como bien dice el Dr. Daniel Ramón, no hay dos ciencias, ciencia básica y ciencia aplicada, hay solo buena o mala ciencia y ese es un concepto primordial que todo investigador debe considerar. Nuestro país está repleto de grandes investigadores que deben evitar que la investigación científica se pueda convertir en una actividad solo de supervivencia endogámica a través de fondos públicos.

España cuenta con 1,6 millones de estudiantes universitarios distribuidos en 74 Universidades, unos 124.000 profesores universitarios y algo más de 11.000 investigadores y técnicos del CSIC. No olvidemos tampoco que, en ocasiones, no solo se trata de una cuestión de cantidad, sino también de criterio.

El mundo de la investigación debe descender con la humildad y sensatez propias de su condición a la necesidad de comprender cuales son las necesidades reales del mundo industrial, cual es la realidad productiva en un

mundo globalizado y sumamente competitivo y realizar el necesario esfuerzo de comprender cuál debe ser, en cada momento, la velocidad en la innovación y solo, a partir ahí, se podrá construir conjuntamente un edificio de desarrollo sólido y con posibilidades de crecimiento. Como bien dice el Paleontólogo Prof. Ignacio Martínez, la ciencia es una empresa colectiva y no es el fruto del

albur de hallazgos afortunados. A lo que yo añadiría, fruto del trabajo, la responsabilidad, la humildad y la curiosidad.

No soy quien, ni este es el momento y lugar para exigir al estamento político una mayor implicación en la consolidación de esta dicotomía Universidad-Industria. Estamos ya muy lejos de lo que la célebre frase de don Pío Baroja decía en 1904 sobre los políticos de la época: “españoles que viven gracias a que los demás no saben”, pero si que me gustaría que se diese forma real a la conocida frase mil veces repetida en los discursos políticos “hay que apostar por la I+D”.

“Las ideas son el motor de nuestra economía. Lo que nos hace diferentes. Cuando invertimos en las ideas antes que nadie, conseguimos que nuestras empresas y trabajadores tengan los mejores productos. No solamente atraemos a los mejores científicos del mundo, sino que continuamente invertimos en su éxito. Ayudamos a sus laboratorios y universidades para que aprendan y exploren. Financiamos sus proyectos de investi-

gación para que puedan convertir sus sueños en realidades. Las inversiones en ciencia no siempre tienen retornos, pero cuando lo hacen cambian nuestras vidas de forma que no podíamos imaginar. No sabemos cómo será la vida dentro de 20 ó 100 años, pero lo que sí sabemos es que si seguimos invirtiendo en las soluciones más prometedoras para nuestros problemas más difíciles, las cosas mejorarán”.

Estas frases, pronunciadas recientemente por el Presidente Obama, son un claro ejemplo de lo que debe ser la participación y criterio político en la coordinación de las necesarias actividades que conduzcan al progreso social.

Lástima que en España no se escuchase con la suficiente atención y en el momento preciso a quién escribió lo que sigue hace ahora veinte años en plena euforia económica: “Realmente la situación española al respecto es inquietante. La actual bonanza del sistema económico español será solo una tapadera y un espejismo coyuntural si no se aborda ya, de una vez para siempre, el tema de la ciencia y la tecnología en España. A medio y largo plazo pueden ser nefastas las consecuencias si no se corrige la ceguera que viene dominando hasta ahora... estamos viviendo el sueño de que la economía se va a resolver son el turismo y el ladrillo... es un sueño a corto y medio plazo, lo único que importa es el esfuerzo productivo de verdad” (José Antonio Lozano Teruel, *La Verdad*, 1994).

Es más que evidente, pues, que la Universidad como ciencia y la industria como capacidad productiva, tienen la absoluta responsabilidad del entendimiento y el trabajo conjunto.

Señoras y Señores, termino ya. Aprove-

chando unas frases del Profesor Vicente Vicente García, Ilustre miembro de esta Institución, sobre la Medicina Académica, quisiera con su permiso adaptarlas y extrapolarlas a la trascendencia del papel que también deben jugar las Academias en el panorama expuesto.

Las Academias son centros con una trayectoria de años que está muy lejos de la improvisación, con unas reglas de funcionamiento claras y muy bien definidas. En la sociedad actual, estas estructuras pueden y deben jugar un papel muy relevante, como “mentores”, en definitiva “maestros”, responsables de generaciones de profesionales en las cuales descansará la responsabilidad de llevar esta nave a buen puerto.

Según mis maestros, el éxito científico solo es fruto de la continuidad y del trabajo constante de años y la ciencia debe ejercerse con absoluta curiosidad, no exenta nunca de sentido y prudencia.

Muchas Gracias.

Referencias

- Alcaraz, M; De la Fuente, I; Castillo, J; Benavente-García, O; Lorente, J; Fonseca, G; Vicente, V. Efecto protector de procianidinas frente al daño genotóxico inducido in vivo por rayos X. Revista: Revista de Oncología, 3, suplemento 1, p 211. 2001.
- Alcaraz, M; Acevedo, C; Castillo, J; Benavente-García, O; Armero D; Vicente, V; Canteras, M. Título: Liposoluble antioxidants provide an effective radioprotective barrier. The British Journal of Radiology. 82(979): 605-609. 2009.
- Benavente-García, O.; Castillo, J; Sabater, F; Del Rio, J.A. Characterization Of SAdenosyl- L-Methionine: Eriodictiol 4'-O-Methyltransferase From *Citrus aurantium*. Plant Physiology And Biochemistry, 33:263-271. 1995.
- Benavente-García, O.; Castillo, J; Marín, F; Ortuño, A.; Del Rio, J.A. Uses And Properties Of Citrus Flavonoids. J. Agricultural And Food Chemistry, 45:4505-4515. 1997.
- Benavente-García, O.; Castillo, J; Sabater, F; Del Rio, J.A. 4'-O-Methyl Transferase-From Citrus. A Comparative Study In *Citrus aurantium*, *C. paradisi* And Tangelo Nova. Plant Physiology And Biochemistry, 35 : 785-794. 1997.
- Benavente-García, O; Castillo, J; Alcaraz, M; Vicente, V; Del Rio, JA; Ortuño, A. Beneficial action of citrus flavonoids on multiple cancer-related biological pathways. Current Cancer Drugs Targets. 7, 325-334. 2007.
- Benavente-García, O; Castillo, J. Update on Uses and Properties of Citrus Flavonoids. New Findings in Anticancer, Cardiovascular and Anti-inflammatory Activity. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 56, 6185-6205. 2008.
- Berhanu, WM; Masunov, AE. Natural polypeptides as inhibitors of amyloid aggregation. Molecular dynamics study of GNNQQNY heptapeptidedecamer. Biophys Chem. 2010 Jun; 149 (1-2):12-21.
- Bondy ML, Wang LE, El-Zein R, de Andrade M, Selvan MS, Bruner JM, Levin VA, Alfred Yung WK, Adatto P, Wei Q. Gamma-radiation sensitivity and risk of glioma. J Natl Cancer Inst 2001, 93: 1553-7.
- Brownson, D.M.; Azios, N.G.; Fuqua, B.K.; Dharmawardhane, S.F; Mabry T.J. Flavonoids effects relevant to cancer. Journal of Nutrition 2002, 132, 3482S-3489S.
- Castillo, J; Benavente-García, O; Del Rio, JA. Naringin And Neohesperidin Levels During Development Of Leaves, Flower

- Buds And Fruits Of *Citrus aurantium*. *Plant Physiology*, 99: 67-73. 1992.
- Castillo, J; Benavente-García, O; Del Rio, JA. Hesperetin 7-O-Glucoside And Prunin In Citrus Species *C. aurantium* And *C. paradisi*. A Study Of Their Quantitative Distribution In Immature Fruits And As Immediate Precursors Of Neohesperidin And Naringin In *C. aurantium*. *J. Agricultural And Food Chemistry*, 41:1920-1924. 1993
- Castillo, J; Benavente-García, O.; Lorente, J.; Alcaraz, M.; Redondo, A.; Ortuño, A.; Del Rio, J. Antioxidant Activity And Radioprotective Effects Against To Chromosomal Damage Induced In Vivo By X-Rays Of Flavan-3-Ols (Procyanidins) From Grape Seeds (*Vitis vinifera*). *Comparative Study Versus Other Phenolic And Organic Compounds*. *J. Agricultural And Food Chemistry*, 48: 1738-1745. 2000.
- Castillo J, Benavente-Garcia O, Del Bano MJ, Lorente J, Alcaraz M, Dato MJ. Radioprotective effects against chromosomal damage induced in human lymphocytes by gamma-rays as a function of polymerization grade of Grape Seed Extracts. *J. Med. Food*, 4: 117-123. 2001.
- Dai, Q., Borenstein, A. R., Wu, Y., Jackson, J. C., Larson, E. B., Fruit and vegetable juices and Alzheimer's disease: the Kame Project. *Am. J. Med.* 2006, 119, 751-759.
- Del Baño, MJ; Castillo, J; Benavente-García, O; Lorente, J; Martín-Gil, R; Acevedo, C; Alcaraz, M. Radioprotective-Antimutagenic Effects of Rosemary Phenolics against Chromosomal damage induced in human lymphocytes by gamma rays. *J. of Agricultural and Food Chemistry*, 54 (6): 2064-2068. 2006.
- Del Rio, J.A.; Castillo, J; Benavente-García, O; Fuster, M.D.; Sabater, F; Ortuño, A. Flavanones Biosynthesis And Its Modulation In Citrus. *Recent. Res. Devel. In Plant Physiol.*, 1: 55-66. 1997.
- Diplock AT, Charleux JL, Crozier-Willi G, Kok FJ, Rice-Evans M, Roberfroid M, Stahl W, Vin a-Ribes J. Functional food science and defence against reactive oxidative species. *British J Nutrition* 1998, 81: 79-98.
- Fenech M, Morley A. Measurement of micronuclei in lymphocytes. *Mutation Res* 1985; 147:29-36.
- FitzGerald, G. A. Mechanisms of platelet activation: thromboxane A2 as an amplifying signal for other agonists. *Am J Cardiol* 1991, 68, 11B-15B
- Fotsis, T.; Pepper, M.S.; Aktas, E.; Breit, S.; Rasku, S.; Adlercreutz, H.; Wahala, K.; Montesano, R.; Schweigerer, L. Flavonoids, dietary-derived inhibitors of cell proliferation and in vitro angiogenesis. *Cancer Research* 1997, 57, 2916-2921.
- Gilbert DL. Rebeca Gerschman: a personal remembrance. *Free Radic Biol Med.* 1996. 21(1):1-4.
- Guerrero, JA; Rivera, J; Lozano, ML; Castillo, J; Benavente-García, O; Vicente, V. Caracterización de las bases terapéuticas del efecto cardioprotector de flavonoides: antagonismo del receptor de Tromboxano A2 plaquetario. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*. 16, Suplemento 2, 26-27. 2004.
- Guerrero JA, Lozano ML, Castillo J, Benavente-Garcia O, Martínez, C; Vicente V, Rivera J. Antagonism of thromboxane A2 receptor plays a major role in the inhibitory effect of flavonoids in platelet func-

- tion. *J. of Thrombosis and Haemostasis* 3, supplement 1, P0354. 2005.
- Guerrero JA, Lozano ML, Castillo J, Benavente-García O, Martínez C; Vicente V; Rivera, J. Flavonoids inhibit platelet function through binding to the thromboxane A2 receptor. *J. of Thrombosis and Haemostasis*. 3(2): 369-76. 2005.
- Guerrero, L, Castillo, J; Quiñones, M; García-Vallve, S; Arola, L; Pujadas, G; Muguerza, B. Inhibition of angiotensin converting enzyme (ACE-I) activity by flavonoids. Structure-activity relationship. *Plos-One* Nov 2012 | Volume 7 | Issue 11 | e49493.
- Hansen, E; Stuchbury, G; Fromm, Ph; Schulz, O; Benavente-García, O; Castillo, J; Korner, H; Munch, G. Título: Development of a high throughput system for the simultaneous identification of anti-inflammatory and neuroprotective compounds. *Journal of Alzheimer's Disease*. 19(2): 451-464. 2010.
- International Atomic Energy Agency. Cytogenetic analysis for radiation dose assessment. A manual. Technical Reports Series no. 405. Vienna, Austria. IAEA, 2001.
- Jagota, S; Rajadas, J. Effect of Phenolic Compounds Against Ab Aggregation and Ab-Induced Toxicity in Transgenic *C. elegans*. *Neurochem Res* (2012) 37:40-48.
- Kandaswami, C.; Lee, L.T.; Lee, P.P; Hwang, J.J.; Ke, F.C.; Huang, Y.T.; Lee, M.T. The antitumor activities of flavonoids. *In vivo* 2005, 19, 895-909.
- Kuo, S.M. Antiproliferative potency of structurally distinct dietary flavonoids on human colon cancer cells. *Cancer Letter* 1996, 110, 41-48.
- Kuntz, S.; Wenzel, U.; Daniel, H. Comparative analysis of the effects of flavonoids on proliferation, Cytotoxicity, and apoptosis in human colon cancer cell lines. *European Journal of Nutrition* 1999, 38, 133-142.
- Larson, RL. Flavonoid-3'-O-methylation by *Zea mays* L. preparation. *Biochim. Physiol. Pflanzen*. 1989. 184, 453-460.
- Lemkul JA, Bevan DR. Destabilizing Alzheimer's Abeta (42) protofibrils with morin: mechanistic insights from molecular dynamics simulations. *Biochemistry*. 2010 May 11;49(18):3935-46.
- Lewinsohn, E; Berman, E; Mazur, Y; Gressel, J. (7)-Glucosylation and (1-6) rhamnosylation of exogenous flavanones by undifferentiated citrus cell cultures. *Plant Science*. 1989a, 61, 23-28.
- Lewinsohn, E; Britsch, L; Mazur, Y; Gressel, J. Flavanone glucoside biosynthesis in Citrus. *Plant Physiology*. 1989b, 91, 1323-28.
- Liang, Y. C., Huang, Y. T., Tsai, S. H., Lin-Shiau, S. Y. et al., Suppression of inducible cyclooxygenase and inducible nitric oxide synthase by apigenin and related flavonoids in mouse macrophages. *Carcinogenesis* 1999, 20, 1945-1952.
- López Otín, C; Blasco, MA; Partridge, L; Serrano, M; Kroemer, G. The Hallmarks of Aging. *Cell*. 153, 1194-1219. 2013.
- Lozano Teruel, JA. *Ciencia contra la crisis*. 2001. ISBN 978-84-935839-8-9.
- Luth, H. J., Ogunlade, V., Kuhla, B., Kientsch-Engel, R. et al.. Age- and stagedependent accumulation of advanced glycation end products in intracellular deposits in normal and Alzheimer's disease brains. *Cereb. Cortex* 2005, 15, 211-220.
- Macheix, JJ; Ibrahim, RK. The O-methyltransferase system of apple fruit cell suspension culture. *Biochim. Physiol. Pflanzen*. 1984. 179, 659-664.

- Manthey, J.A.; Guthrie, N. Antiproliferative activities of citrus flavonoids against six human cancer cell lines. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2002, 50, 5837- 5843
- Martínez, C; Yáñez, J; Vicente, V; Alcaraz, M; Benavente-García, O; Castillo, J; Lorente, J; Lozano JA. Effects of several polyhydroxylated flavonoids on the growth of B16F10 melanoma and melan-a melanocyte cell lines. Influence of the sequential oxidation state of the flavonoid skeleton. *Melanoma Research*, 13 (1): 3-9. 2003
- Martinez, C; Vicente, V; Yáñez, MJ; Alcaraz, M; Castells MT; Canteras, M; Benavente-García, O; Castillo, J. The effects of the flavonoid diosmin, grape seed extract and red wine on the pulmonary metastatic B16F10 melanoma. *Histology and Histopathology* 20(4): 1121-9. 2005.
- Martinez, C; Vicente, V; Yáñez, MJ; Alcaraz, M; Canteras, M; Benavente-García, O; Castillo, J. Treatment of metastatic melanoma B16F10 by the flavonoids tangeretin, rutin and diosmin. *J. of Agricultural and Food Chemistry*, 53(17): 6791-97. 2005.
- Martorell, P; Bataller, E; Llopis, S; Gonzalez, N; Álvarez, B; Montón, F; Ortiz, J; Ramón, D; Genovés, S. A Cocoa Peptide Protects *Caenorhabditis elegans* from Oxidative Stress and b-Amyloid Peptide Toxicity. May 2013 | Volume 8 | Issue 5 | e63283
- Matsuda, H., Morikawa, T., Ando, S., Toguchida, I., Yoshikawa, M., Structural requirements of flavonoids for nitric oxide production inhibitory activity and mechanism of action. *Bioorg. Med. Chem.* 2003, 11, 1995–2000.
- Mayr, E. Porqué es única la Biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica. Katz Editores. 2006. ISBN: 84-609-8356-0. McIntosh, CA; Mansell, RL. Biosíntesis of naringin in citrus paradisi: UDPglucosyltransferase activity in grapefruit seedlings. *Phytochemistry*, 1990, 29, 1533-38.
- Menon, L.G.; Kuttan, R.; Kuttan, G. Inhibition of lung metastasis in mice induced by B16F10 melanoma cells by polyphenolic compounds. *Cancer Letter* 1995, 95, 221-225.
- Munch, G; Chandler, D; Benavente-García, O; Schultz, O and Castillo, J. Effects of plant-derived polyphenols on TNF release and nitric oxide production induced by advanced glycation end products. *Mol. Nutr. Food Res.*, 54, 141-150. 2010.
- Navarro-Núñez, L; Lozano, ML; Palomo, M; Martínez, C; Vicente, V; Castillo, J; Benavente-García, O; Diaz-Ricat, M; Escobar, G.; Rivera, J. Apigenin inhibits platelet adhesion and thrombus formation, and synergizes with aspirin in the suppression of the arachidonic acid pathway. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 56, 2970-2976. 2008.
- Navarro-Núñez L, Castillo J, Lozano ML, Martínez C, Benavente-García O, Vicente V, Rivera J. Thromboxane A(2) Receptor Antagonism by Flavonoids: Structure-Activity Relationships. *J Agric Food Chem.* 57(4): 1589-1594. 2009.
- Pincemail J, Deby C, Lion Y, Braguet P, Hans P, Drien K, et al. Role of flavonoids in lipoperoxidation and radical reactions. "In: Flavonoids and Bioflavonoids" (Farkas L, Gabor M, Kallay F, eds.) Proceedings of the 7th Hungarian Bioflavonoid Sym-

- posium, Szeged, Hungary Elsevier Science Publishers, New York, 1986:423–36.
- Prasad KN. Rationale for using multiple antioxidants in protecting humans against low doses of ionizing radiation. *Br J Radiol* 2005;78:485–92.
- Popovic, M; Caballero-Bleda, M; Benavente-García, O; Castilo, J. Effect of the flavonoid apigenin on retention and extinction of passive avoidance response in rats. *Journal of Psychopharmacology*. 2013 Nov 27. PMID: 24284476.
- Rathee, P, Chaudhary, H., Rathee, S., Rathee, D. et al., Mechanism of action of flavonoids as anti-inflammatory agents: a review. *Inflamm. Allergy Drug Targets* 2009, 8, 229–235.
- Raymond, WR; Maier, VP. Chalcone cyclase and flavonoid biosynthesis in grapefruit. *Phytochemistry*. 1977, 16, 1535-39.
- Rodriguez J, Yanez J, Vicente V, Alcaraz M, Benavente-García O, Castillo J, Lorente J, Lozano JA. Effects of several flavonoids on the growth of B16F10 and SKMEL-1 melanoma cell lines. Structure-activity relationship. *Melanoma Research*, 12: 99-107. 2002.
- Scalbert, A.; Johnson, I. T.; Saltmarsh, M. Polyphenols: antioxidants and beyond. *Am J Clin Nutr* 2005, 81, 215S-2217.
- Shanmugam, K; Holmquist, L; Steele, M; Stuchbury, G; Berbaum, K; Schulz, O; Benavente-García, O; Castillo, J; Burnell, J; Garcia Rivas, V; Dobson, G; Münch, G. Plant-derived polyphenols attenuate lipopolysaccharide-induced nitric oxide and tumour necrosis factor production in murine microglia and macrophages. *Mol. Nutr. Food Res.*, 52, 427-438. 2008.
- Shanmugam, K; Maczurek, K; Steele, M; Benavente-García, O; Castillo, J and Münch, G. Neuroprotective mechanisms-Oxidative stress as a target for neuroprotective therapies in Alzheimer's and Parkinson's disease. *Frontiers in Medicinal Chemistry*. (BOOK). Bentham Science Publishers Ltd. 2010. ISBN: 978-1-60805-208-0; ISSN: 1567-2042.
- Turek, J. W.; Halmos, T.; Sullivan, N. L.; Antonakis, K.; Le Breton, G. C. Mapping of a ligand-binding site for the human thromboxane A2 receptor protein. *J. Biol. Chem.* 2002, 277, 16791-16797.
- Vicente García, V. La columna de la Academia. La Verdad de Murcia. Octubre 2013.
- Wong, A., Dukic-Stefanovic, S., Gasic-Milenkovic, J., Schinzel, R. et al., Antiinflammatory antioxidants attenuate the expression of inducible nitric oxide synthase mediated by advanced glycation end products in murine microglia. *Eur. J. Neurosci.* 2001, 14, 1961–1967.
- Yañez J, Vicente V, Alcaraz M, Castillo J, Benavente-García O, Canteras M, Lozano JA. Cytotoxicity and antiproliferative activities of several phenolic compounds against three melanocytes cell lines: relationship between structure and activity. *Nutrition and Cancer*, 49(2): 191-199. 2004.

Palabras finales

a la conferencia del Dr. D. Julián Castillo Sánchez

✿ **Emilio Robles Oñate** ✿

Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Querido Julián:

Quiero felicitarte doblemente: en primer lugar por tu magnífico discurso y en segundo lugar porque ya perteneces a esta Institución.

Como compañeros que somos del Colegio Mayor Cardenal Belluga, me has llevado a recordar aquellos tiempos fantásticos, que tu, como yo, vivimos. Tiempos de inquietud, de formación, de interés, también de diversión en diferentes situaciones.

¡Qué gran torpeza hacer desaparecer los Colegios Mayores! Habría mucho de qué hablar sobre esto.

El discurso, además de brillante es oportuno, porque tiene una enorme actualidad. Los flavonoides con su poder antioxidativo tienen un inmenso valor en la salud del ser humano, ya que tienen actuación en todos los órganos

Eres persona agradecida, nombras a tus maestros y colaboradores en numerosas ocasiones, y hablas de ellos con afecto y resaltando sus actividades y valores. Eso dice mucho de ti.

La actualización, tan reciente de los nue-

vos compuestos y la evolución de los también nuevos modelos en la investigación, hace que el discurso resulte muy interesante.

Espero que a todos les haya dado un conocimiento más completo de esta materia, a mí desde luego.

Discurso de presentación

de la Dra. D^a Purificación Gómez Jara

✿ Enrique Viviente López ✿

Académico de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

La Dra. Gómez Jara es murciana, estudia en el Colegio de las Carmelitas Sta. Joaquina de Vedruna, con brillantísimas notas, continuando sus estudios superiores en la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia, figurando en su expediente doce matriculas de honor, trece sobresalientes y un notable, obteniendo al finalizar los estudios el premio extraordinario fin de carrera.

Aprueba el MIR y escoge la especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria. Doctorado Sobresaliente Cum Laude, aprobando a continuación las oposiciones al cuerpo de médicos titulares ocupando diversas plazas dentro de la comunidad murciana, hasta finalmente obtener la actual en Murcia capital.

Ha publicado muchísimos trabajos en revistas de la especialidad, participando en 126 congresos con presentación de ponencias y ha impartido como docente diversos cursos taller sobre medicina familiar y en otros como alumna.

Máster en Calidad Asistencial por la Universidad de Murcia y Máster en Riesgo Cardiovascular por la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Profesora colaboradora de las Cátedras de Patología General y Riesgo Cardiovascular de la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Quiero destacar en primer lugar su gran capacidad de estudio y como dato anecdótico comentaré, que en sus descansos de fin de semana en la playa, dentro de su equipaje, ocupa el primer lugar su ordenador portátil para continuar sus estudios sobre todo de aquellos casos clínicos en los que tenga que asegurar el diagnóstico, y en segundo lugar su dedicación al enfermo, que hace que sea la última en abandonar el ambulatorio dado el tiempo que dedica a cada uno de los mismos.

Hoy, estoy seguro que se considera feliz por su ingreso en esta bicentenaria Institución, pero ésta se siente también muy satisfecha por contar entre sus miembros a la Dra. Gómez Jara

Guías y escalas de riesgo cardiovascular. Actualización

✿ Purificación Gómez Jara ✿

Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística en el año 2012¹ las enfermedades del aparato circulatorio se mantuvieron como la primera causa de muerte, siendo las responsables de 30 de cada 100 muertes ocurridas. Esto fue así a nivel global y también por sexo, pues siguen ocupando el primer puesto entre las causas de mortalidad en mujeres y el segundo en hombres. A nivel mundial ocurre lo mismo, cada año mueren más personas por enfermedad cardiovascular (ECV) que por cualquier otra causa. Un dato esperanzador es que las tasas de mortalidad ajustadas por edad para estas patologías llevan disminuyendo en España desde el 1975 a razón de un 3.5% anual y el 50% de esta descenso se debe a la reducción de factores de riesgo (FR) como el colesterol, la presión arterial elevada y el tabaquismo. Sin embargo, el aumento de la obesidad y la diabetes mellitus, junto con la mayor supervivencia de los pacientes y el envejecimiento de la población, ha hecho que, en términos absolutos, el impacto de la ECV haya aumentado en España, habiéndose triplicado sus cifras de morbilidad hospitalaria desde 1980, aunque en la última década parece haberse estabilizado².

Hace ya casi 10 años el estudio Interheat³ demostró que tan sólo 9 factores de riesgo modificables eran los responsables del 90% de los infartos de miocardio acontecidos en el

mundo, y de ellos el tabaco, la hipertensión y los lípidos ocupaban los primeros puestos. Hay datos de que en España la contribución de estos factores de riesgo a la ECV es similar.

Por otro lado sabemos que la prevalencia de estos factores de riesgo en la población adulta española es muy alta⁴ (el 47% de los españoles tiene dislipemia, el 35% son hipertensos, fuman el 33%, son obesos el 14% y la prevalencia de la diabetes oscila entre el 6 y el 12%). También hay datos que reflejan que el porcentaje de pacientes que alcanzan los objetivos de control de estos factores de riesgo recomendados por las guías es muy bajo, incluso cuando se trata de pacientes con ECV establecida⁵. La oportunidad de mejora es amplia y rentable pues a la reducción de los FR más importantes (especialmente tabaquismo, obesidad y colesterol) se atribuye más de la mitad de la reducción de las muertes por ECV, aun contrarrestada por el aumento de las prevalencias de obesidad y DM2; alrededor del 40% del descenso en las tasas de muerte por ECV se atribuye al tratamiento más adecuado del infarto de miocardio, la insuficiencia cardiaca y otras entidades cardiacas⁶.

La arteriosclerosis (base común de la ECV), es un proceso multifactorial y los factores de riesgo son parte del mismo. La intervención

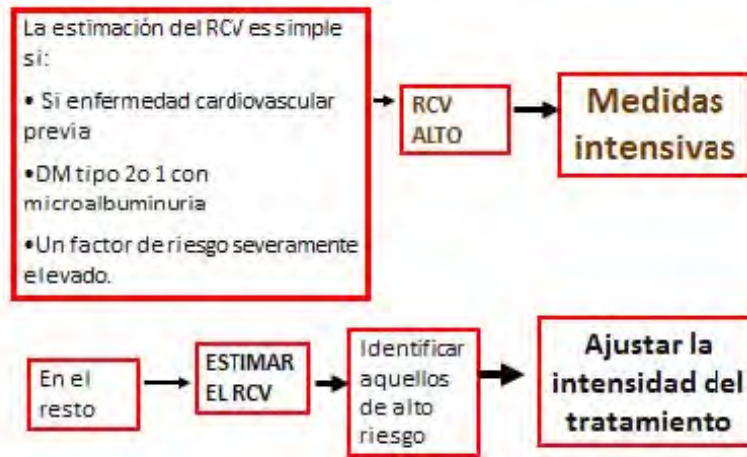


Figura 1: Principios básicos para la evaluación del RCV.

simultánea sobre varios factores de riesgo cardiovascular (FRCV) produce un beneficio mayor que el esperado con la intervención de cada uno de ellos por separado⁷.

Con todo lo expuesto queda claro que es necesaria la prevención cardiovascular, que los esfuerzos en la misma deben realizarse durante toda la vida, desde antes del nacimiento hasta la edad avanzada y que las estrategias preventivas deben realizarse de manera conjunta a nivel poblacional e individual dirigidas tanto a la población general como a los grupos de alto riesgo, pues un enfoque limitado será menos efectivo.

Definimos el riesgo cardiovascular (RCV) como la probabilidad de presentar una enfermedad cardiovascular (cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia cardíaca o enfermedad arterial periférica), en un determinado período de tiempo, en general 5 o 10 años. Existe sobradas razones para medirlo pues la arterioesclerosis tiene un origen multifactorial y los FRCV suelen coincidir en un mismo individuo y esta coincidencia aumenta el RCV de manera exponencial.

Por otro lado el número de sujetos expuestos al riesgo de padecer ECV es muy elevado y no está al alcance de los recursos económicos. Es necesaria la eficiencia. Identificar los segmentos de mayor riesgo que van a beneficiarse en mayor grado del tratamiento. Hay que establecer prioridades de prevención cardiovascular que nos ayuden a tomar una decisión individualizada basada en el nivel de riesgo y optar por la estrategia más eficiente, decidir la intensidad de nuestra intervención con la introducción o no de tratamiento farmacológico. Por otro lado el cálculo del RCV mejora la información a los pacientes, permite una participación más activa de los mismos y motiva el cumplimiento.

Existen unos principios básicos para la evaluación del riesgo (figura 1) que consisten en distinguir a los individuos que inicialmente tiene un riesgo alto o muy alto y son por lo tanto merecedores de una intervención intensiva, como es el caso de los pacientes que ya han sufrido una ECV, los diabéticos con microalbuminuria, los pacientes con niveles de un factor de riesgo muy elevados, o que tie-

nen dislipemias familiares o enfermedad renal crónica. Para el resto de la población, se recomienda el uso de un sistema de valoración del riesgo para estimar el RCV total, ya que pueden presentar varios factores de riesgo que en combinación resulten niveles inesperadamente elevados de RCV total. No hay que olvidar que independientemente de la tabla de cálculo que usemos, el riesgo puede ser mayor al calculado si el paciente presenta algún “modificador de riesgo” es decir, algún factor de riesgo no contemplado en la tabla como puede ser el antecedente familiar de enfermedad cardiovascular prematura, la glucemia basal alterada, obesidad abdominal, sedentarismo, arteriosclerosis subclínica detectada por ecografía, tomografía computerizada (TC) u otra técnica, síndrome metabólico o nivel socioeconómico bajo.

Existen múltiples métodos para calcular o estratificar el RCV. El más conocido y aceptado de ellos es el proveniente del estudio Framingham⁸, ya que es, sin duda, el estudio poblacional con más años de seguimiento y que más información ha proporcionado sobre los FRCV y su papel predictivo en la ECV. Además es el que incluye una gama más amplia de eventos cardiovasculares, lo que permite establecer modelos predictivos no circunscritos únicamente a la cardiopatía isquémica. Este estudio permitió por primera vez en la década de los sesenta identificar y definir los FRCV como “precursores” de las distintas manifestaciones clínicas de la ECV tal y como se conciben en la actualidad. Surgió porque en Estados Unidos, en las primeras décadas del siglo XX las enfermedades cardiovasculares tomaron visos de epidemia, la mortalidad causada por las mismas iba en aumento y cada vez a edades más tempranas.

Las enfermedades cardiovasculares se convirtieron en la causa principal de enfermedades graves y muerte en los Estados Unidos. En 1948, el Estudio del Corazón de Framingham -bajo la dirección del Instituto Nacional de la Salud (ahora conocido como Instituto Nacional Cardíaco, Pulmonar y Sanguíneo o NHLBI por sus siglas en Inglés)- se embarcó en un ambicioso proyecto de investigación de la salud. En aquellos tiempos poco se sabía sobre las causas generales de enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares, pero las muertes causadas por estas enfermedades habían estado aumentando constantemente desde principios de siglo y se habían convertido en una epidemia americana. El Estudio del Corazón de Framingham se convirtió en un proyecto colectivo del Instituto Nacional Cardíaco, Pulmonar y Sanguíneo y la Universidad de Boston. Iniciado y dirigido por el DR. Thomas Royle Dawber, tenía como objetivo identificar factores o características que contribuyeran a enfermedades cardiovasculares, observando de cerca el desarrollo de éstas enfermedades durante un largo período de tiempo y con un grupo numeroso de participantes que no tuvieran ningún síntoma significativo de estas enfermedades, ni hubieran sufrido un ataque al corazón ni accidente cerebrovascular. Los investigadores reclutaron a 5,209 hombres y mujeres de entre 30 y 62 años de edad del pueblo de Framingham (Massachusetts), y comenzaron la primera ronda de exploraciones físicas exhaustivas, así como entrevistas sobre su estilo de vida, que más tarde analizarían para buscar patrones comunes relacionados con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Desde 1948, estos participantes han seguido viniendo al estudio cada

dos años para un examen físico, incluyendo pruebas de laboratorio y actualización de su historial médico. Desde entonces, el estudio ha añadido a los hijos del primer grupo (Offspring Cohort) en 1971; al grupo multicultural Omni (para reflejar la diversidad étnica poblacional) en 1994; a la Tercera Generación del grupo original en 2002; a un grupo de los cónyuges de los “offspring” en 2003 y también en 2003 se añadió un segundo grupo de Omni. Fases todas ellas de vital importancia para incrementar nuestro entendimiento sobre enfermedades del corazón y accidentes cardiovasculares, y cómo estas condiciones afectan a las familias. Con la ayuda de otra generación de participantes, el estudio podría estar muy cerca de las causas primarias de enfermedades cardiovasculares y ayudar al desarrollo de nuevas y mejores formas de prevenirlas, diagnosticarlas y curarlas.

Sin embargo, aunque el Estudio Framingham constituye un pilar básico en la prevención cardiovascular las ecuaciones de riesgo generadas de él son válidas para la población de donde proceden o para poblaciones con una prevalencia similar de FRCV y una incidencia análoga de morbimortalidad cardiovascular. Su utilización en zonas donde la incidencia de ECV es menor puede sobreestimar el riesgo, por lo que en esos casos sería conveniente disponer de ecuaciones locales, idealmente procedentes de cohortes propias o, en su defecto, provenientes de la adaptación local de fórmulas foráneas. Así, se ha constatado que el modelo de Framingham sobreestima en gran medida el riesgo absoluto de ECV cuando se utiliza en diversos países europeos, entre ellos España, en los que existe una menor incidencia de eventos cardiovasculares respecto al lugar de origen del

estudio de Framingham. Esta inquietud ha creado la necesidad de desarrollar modelos más adecuados para este entorno; por ello, en la última década han aparecido diferentes intentos para adaptar la ecuación del estudio Framingham a las características epidemiológicas de la ECV en España, y se ha desarrollado también un modelo para la estimación del riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular fatal en 10 años en países de Europa (proyecto SCORE). Sin embargo, las contribuciones relativas de los FRCV individuales parecen ser similares en todas las poblaciones (para un nivel dado de un FRCV el riesgo relativo es similar en distintas poblaciones), aunque el riesgo absoluto varíe sustancialmente entre ellas. Por tanto, el modelo mantiene su validez para ordenar a los pacientes dentro de una población respecto a su nivel de riesgo, ya que los individuos que presentan valores de riesgo mayor dentro de esa población tienen un riesgo más elevado que los que presentan valores bajos en esa misma población, y mantiene también su utilidad para estratificar el nivel de riesgo, aun asumiendo que no va a permitir predecir en términos absolutos el riesgo individual.

La primera ecuación predictiva del estudio Framingham fue de riesgo coronario (RC), se presentó en 1976. La complejidad de los cálculos matemáticos de estas funciones implica que la aplicación directa de estos modelos predictivos no sea posible sin la ayuda de herramientas informáticas. Por ello, para trasladarlas a la práctica clínica, o bien se utiliza un método informatizado para el cálculo o se recurre a un método simplificado. Esto introduce un segundo elemento de confusión.

Después del Framingham han surgido múltiples métodos para calcular o estratificar el

RCV y se basan en ecuaciones de riesgo multivariante obtenidas de estudios de cohortes prospectivos. En estos estudios se determinan, al comienzo del seguimiento, una serie de variables que, si se asocian con el desarrollo posterior de ECV, se identifican como FRCV, pudiéndose elaborar mediante métodos estadísticos modelos matemáticos que integran cada uno de estos factores y ponderan su peso específico en el futuro riesgo de ECV. Se utilizan los modelos probabilísticos de supervivencia, siendo el más conocido el denominado modelo de riesgos proporcionales o modelo de Cox. Otras alternativas posibles son los métodos paramétricos, entre ellos, los modelos basados en la función de Weibull, que permite calcular el riesgo a intervalos distintos de tiempo. Son simplificaciones de la realidad que efectúan cálculos generales para valores promedio, mientras que la práctica clínica se ejerce sobre pacientes concretos con sus características individuales, por lo que en general, la especificidad y sensibilidad de estos métodos oscila entre el 40 y 60%.

A lo largo de los últimos años han proliferado las guías que abordaban el RCV y las escalas que recomendaban, cada una valorando un tipo de riesgo, incluyendo una serie de factores de riesgo y aplicables a un rango de edad determinado; condiciones todas ellas importantes a tener en cuenta a la hora de utilizar una tabla para saber realmente lo que estamos valorando. Entre ellas podríamos mencionar como más relevantes a la Tabla de Anderson (publicada en 1991 con los datos de Framingham), Tabla de Wilson (Framingham), VI Informe del Joint National Committee, la tabla del Adult Treatment Panel III (ATP III), Tabla de las Sociedades Europeas de 1998, Tabla de las Sociedades Británicas

1998, Tabla de la Organización Mundial de la Salud/Sociedad Internacional de Hipertensión (OMS/SIH) de 1999, Tabla de D AGOSTINO, Tabla de riesgo de Sheffield 2000 para la población escocesa, Tablas de Nueva Zelanda, UKPDS 56 (riesgo coronario en diabéticos), PROCAM 2002, OMS/SIH 2003, Sociedades Europeas 2003 (SCORE), REGICOR 2003, DORICA, ESH/ESC 2007, Tablas de China, Italia, QRISK-2, REYNOLDS...

La Tabla de Anderson⁹ (figura 2) fue el primer método simplificado de cálculo de riesgo coronario (RC) que se publicó. Obtiene el RC total a los 10 años, es decir, la posibilidad de presentar cualquier manifestación de la enfermedad coronaria mortal o no (angina, infarto y muerte de causa coronaria) en los próximos 10 años. Es más precisa que otros métodos simplificados. Los FR que considera como variables son la edad (con un rango de 35-74 años), el sexo, el HDL colesterol, el colesterol total, la presión arterial sistólica, el tabaquismo (variable dicotómica si/no), la diabetes (si/no) y la hipertrofia ventricular izquierda (si/no).

Ha sido la tabla recomendada por el Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS) de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC) hasta el 2005 y Plan Integral de Cardiopatía Isquémica (PICI) del 2004 al 2007; pero tanto en el Sur de Europa como en España se comprobó la existencia de una situación paradójica en cuanto al RCV: la prevalencia de los FRCV y el consumo de grasas saturadas era alto, sin embargo la incidencia de cardiopatía isquémica era baja, por lo tanto, el modelo de Framingham sobreestimaba en gran medida el riesgo absoluto de enfermedad cardiovascular cuando se utili-

1. Puntuar cada Factor de Riesgo

Sexo		Mujeres		Varones							
Edad	Puntos	Edad	Puntos	HDL-coL	Puntos	Col.Total	Puntos	PAS	Puntos	Otros	Puntos
30	-12	30	-2	35-56	7	135-151	-3	38-104	-2	Tabaco	4
31	-11	31	-1	37-59	6	152-165	-2	105-113	-1	Diabetes (varón)	3
32	-6	32-33	0	38-52	5	167-182	-1	1-3-120	0	Diabetes (mujer)	6
33	-6	34	1	35-55	4	183-199	0	121-129	1	HVI (EGG)	9
34	-6	35-36	2	36-56	3	200-213	1	130-139	2		
35	-6	37-38	3	35-42	2	220-239	2	140-148	3		
36	-4	39	4	35-46	1	240-262	3	150-160	4		
37	-2	40-41	5	47-50	0	263-283	4	161-172	5		
38	-2	42-43	6	39-52	-1	285-315	5	173-180	6		
39	-1	44-45	7	36-50	-2	316-333	6				
40	0	46-47	8	61-66	-3						
41	1	48-49	9	67-73	-4						
42-43	2	50-51	10	74-80	-5						
44	3	52-54	11	81-87	-6						
45-46	4	35-56	12	88-96	-7						
47-48	5	57-59	13								
49-50	6	60-61	14								
51-52	7	63-64	15								
53-55	8	65-67	16								
55-60	9	68-70	17								
61-62	10	71-73	18								
63-74	11	74	19								

2. Sumar los puntos de cada factor de riesgo



3. Buscar el riesgo correspondiente a la puntuación total

Puntos	5 a.	10 a.	Puntos	5 a.	10 a.
<=1	<1%	<2%	17	6%	13%
2	1%	2%	18	7%	14%
3	1%	2%	19	8%	16%
4	1%	2%	20	8%	18%
5	1%	3%	21	9%	19%
6	1%	3%	22	11%	21%
7	1%	4%	23	12%	23%
8	2%	4%	24	13%	25%
9	2%	5%	25	14%	27%
10	2%	6%	26	16%	29%
11	3%	6%	27	17%	31%
12	3%	7%	28	19%	33%
13	3%	8%	29	20%	36%
14	4%	9%	30	22%	38%
15	5%	10%	31	24%	40%
16	5%	12%	32	25%	42%

Figura 2: Cálculo del Riesgo Cardiovascular por el Método de Framingham Clásico (Anderson, 1991). Circulation 1991; 83: 356-62.

zaba en estos países, lo que podía influir en la decisión de tratar un exceso de pacientes en países como España o Italia, en base a una sobreestimación del riesgo real. Como es lógico esta inquietud crea la necesidad de desarrollar un modelo más adecuado para este entorno. En ausencia de estudios poblacionales de cohorte realizados en nuestro país que permitan la elaboración de modelos predictivos propios, y dado que las ecuaciones derivadas del estudio Framingham sobre-

estiman el riesgo cuando se aplican en poblaciones que, como la nuestra, tienen una menor incidencia de CI que la cohorte original, Marrugat y colaboradores realizaron una calibración de la tabla de Framingham por categorías (Wilson) siguiendo la metodología de D'Agostino¹⁰ que consistía en sustituir la prevalencia de los FRCV y la tasa de incidencia de acontecimientos coronarios de Framingham por la de nuestro medio. Los datos de prevalencia de los FRCV se lograron a

partir de un estudio transversal realizado en el año 1.995 en una muestra poblacional representativa de la provincia de Gerona (n=1.748), que incluía individuos entre 25 y 74 años. La tasa de incidencia acumulada de eventos coronarios mayores se obtuvo del estudio REGICOR, proyecto que desde 1.988 investigaba todos los casos sospechosos de infarto agudo de miocardio en 6 comarcas de Gerona, cuya población con una edad de entre 34 y 74 años es de unos 200.000 habitantes. Como la tabla de Framingham por categorías valora el RC total, y la tasa de incidencia de angina y de infarto agudo de miocardio silente es desconocida en el estudio REGICOR, la calibración se realiza asumiendo que la relación entre todos los eventos coronarios y muerte coronaria más el infarto agudo de miocardio será similar a la observada en la cohorte de Framingham (1,4 para varones y 1,1 para mujeres). Por ello, la tasa a 10 años de acontecimientos mayores de Girona en varones en el registro REGICOR (3,5%) se multiplica por 1,4 para obtener la tasa estimada de todos los acontecimientos coronarios (4,9%), y en las mujeres, por el mismo motivo, se multiplica por 1,1 (2,2%). El resultado de esta calibración queda plasmado en las Tablas de Regicor (tabla de riesgo de Framingham calibrada para la población Española, figura 3) publicadas en Marzo del 2003 en la revista de Cardiología por Marrugat et al¹¹. Incluyen como variables la edad (35-75 años), sexo, colesterol total, presión arterial sistólica/diastólica y tabaco. Existen tablas específicas para diabetes. En general, los valores de las tablas calibradas tienen un riesgo global moderado a muy alto, 2,3 veces menor que las originales. Una de las limitaciones a tener en cuenta es que la incidencia de IAM

en Gerona, se encuentra un 15% por debajo del promedio de España (datos del estudio IBERICA), por lo que su aplicabilidad al resto de España debe realizarse con las debidas precauciones. Además, solamente el 1.5% de las casillas de varones y ninguna de las casillas de mujeres no diabéticas, alcanza el umbral de riesgo del 20%, por lo que casi ningún paciente recibiría tratamiento hipolipemiante en prevención primaria. No se ha especificado taxativamente cual es el punto de corte que definiría a la población de alto riesgo. Quizás el umbral de la intervención farmacológica debería fijarse en el riesgo moderado (10-20%), pues los grandes ensayos clínicos de prevención primaria en lípidos, obtienen grandes beneficios en aquellos pacientes con riesgo moderado.

Con posterioridad a la calibración de las tablas del REGICOR se han realizado en nuestro país otras calibraciones con el mismo esquema metodológico. El estudio DORICA¹² parte del análisis de un conjunto de estudios epidemiológicos nutricionales y de FRCV transversales, realizados entre 1.990 y 2.000, sobre muestras aleatorias representativas de varias comunidades autónomas españolas (Andalucía, Baleares, Canarias, Cataluña, Galicia, Madrid, Región de Murcia, País Vasco y Comunidad Valenciana), totalizando para el análisis de resultados 14.616 individuos con edades comprendidas entre los 25 y los 64 años. La tasa de acontecimientos coronarios se obtuvo a partir del estudio IBERICA y se aplicaron los mismos factores de corrección que en el estudio REGICOR, resultando una tasa a 10 años del 5,5% en varones y del 2,1% en mujeres. Las tablas de riesgo calibradas se presentan con la misma metodología (figura 4). En relación con las tablas

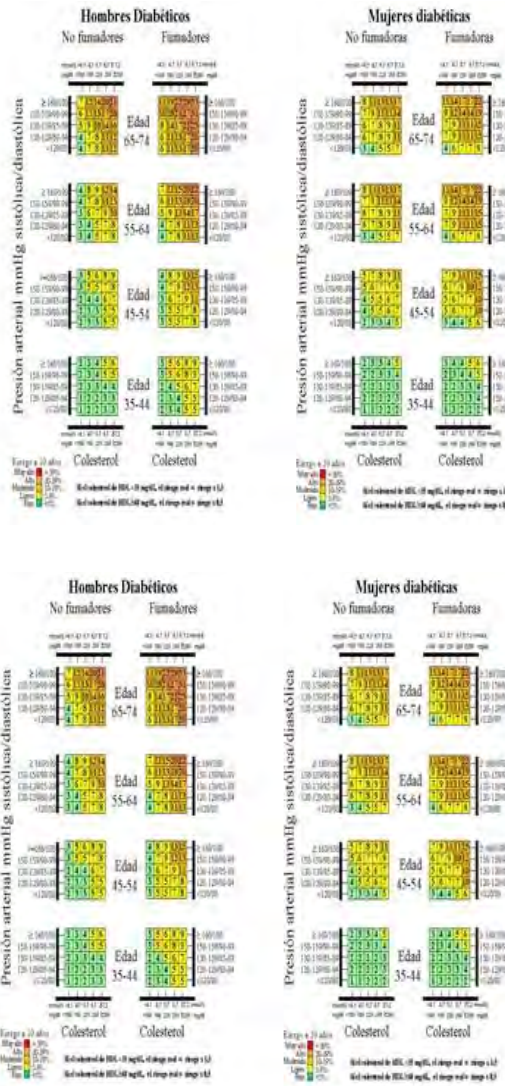


Figura 3: Tablas de REGICOR.

Tomado de Marrugat J, Solanas P, D'Agostino RB, Sullivan L, Ordovas J, Cordon F, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. Rev Esp Cardiol. 2003; 56: 253-61

del REGICOR, las del estudio DORICA observan unos valores más elevados de riesgo (aproximadamente entre un 50% y un 100%), lo que en parte se explica por la estimación de la incidencia de CI realizada, que es sustancialmente mayor a la utilizada en la cali-

bración de las tablas del REGICOR.

En Europa surgió el proyecto SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation)¹³ con el objetivo de desarrollar un sistema de estimación del RCV para la práctica clínica en Europa que superase las limitaciones de los

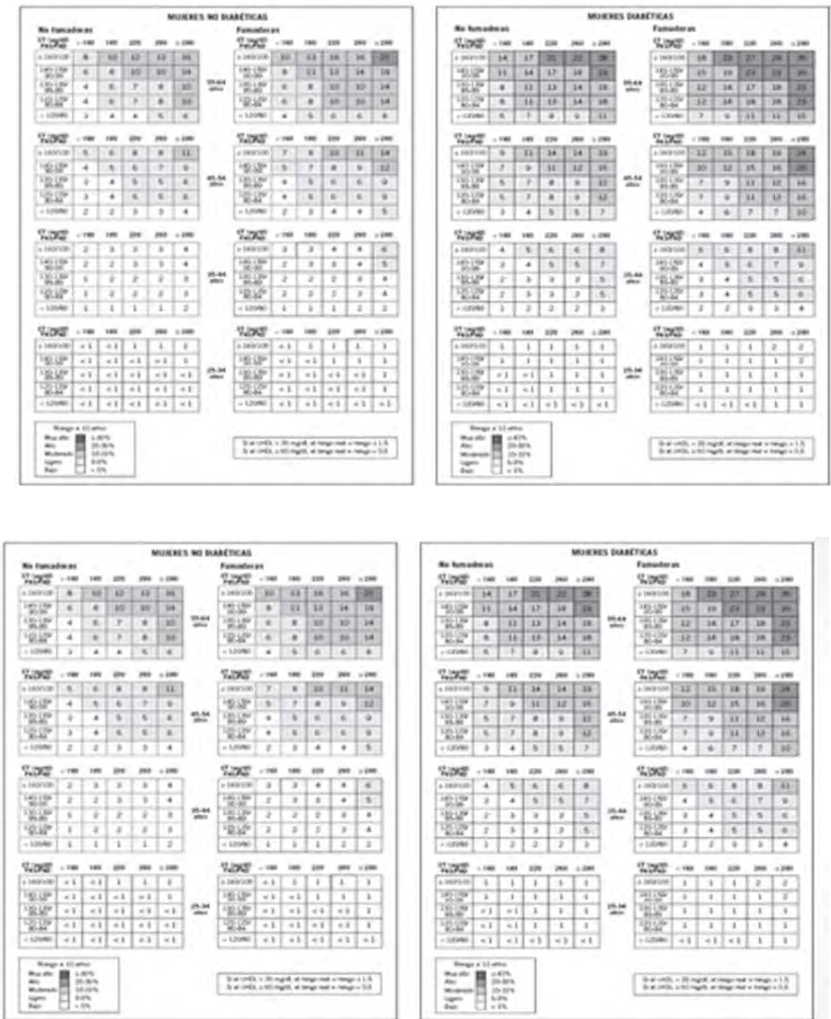


Figura 4: Tablas de riesgo de acontecimientos coronarios adaptadas a la población española. Estudio DORICA. Tomada de Millán J, Mantilla T, Aranceta J, Foz M, Gil B, Jover E, Monereo S, Pérez C. Parámetros antropométricos asociados al riesgo cardiovascular en España. Estudio DORICA. Clin Invest Arterioscl. 2007; 19(2): 61-9

modelos predictivos derivados del estudio Framingham, básicamente la sobreestimación del riesgo que producen estos modelos cuando se aplican en poblaciones con menores tasas de enfermedad coronaria. La Sociedad Europea de Cardiología y el segundo Joint Task Force apoyaron el desarrollo de este

sistema buscando el elaborar una serie de tablas (figura 5) para el manejo de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica europea. Basado en el cotejo de los datos de los ensayos intervencionistas europeos y de los estudios epidemiológicos. Incluye poblaciones de 12 países europeos (205.178 per-

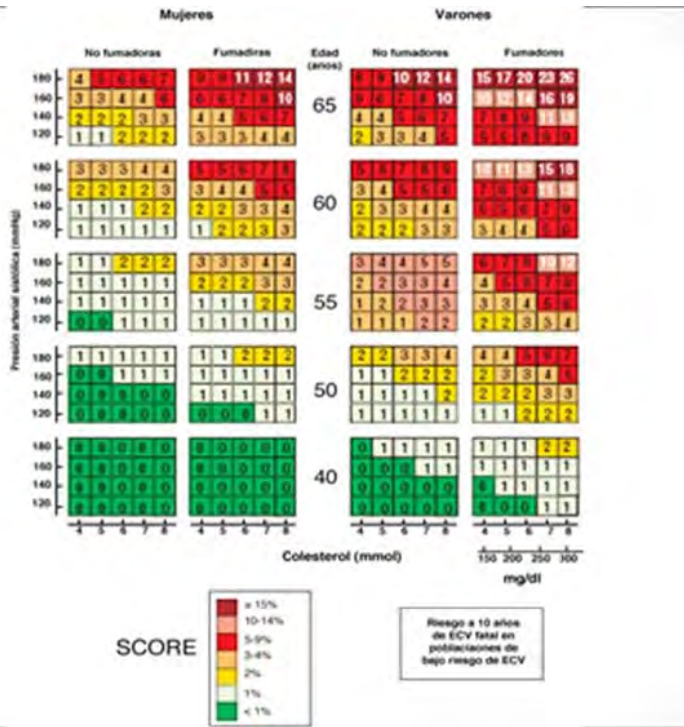


Figura 5: Tablas SCORE. Conroy RM et al. SCORE Project Group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE Project. Eurp Heart Journ. 2003; 24(11): 987-1003.

sonas de las que tras el seguimiento presentaron 7.394 muertes cardiovasculares, de las cuales 5.652 fueron coronarias) dividiéndolos en grupos de alto (cohorte de Finlandia y Dinamarca) y bajo riesgo. Valora el riesgo de muerte cardiovascular estratificándolo en 7 categorías, considerándose riesgo alto si $>5\%$. Se incluyó en la Guía Europea para la Prevención de Enfermedades Cardiovasculares en la Práctica Clínica (Third Joint Task Force). Traducida y adaptada a la realidad española por el Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular CEIPC, constituido a escala nacional por recomendación de las sociedades europeas y está formado por representantes de 11 socie-

dades científicas involucradas en la prevención cardiovascular. La misión fundamental del CEIPC es revisar y discutir la evidencia existente sobre prevención cardiovascular para la adaptación de las recomendaciones internacionales aplicables a nuestro país. Los estudios se realizaron utilizando diversos métodos de medida del HDL, sin una estandarización consensuada y por lo tanto el HDL desaparece de la ecuación de predicción, uno basado en el colesterol total y otro en el índice CT/HDL. Las variables que tiene en cuenta son la edad (40-65), sexo, presión arterial sistólica, tabaco (si/no) y el colesterol total (en algunas tablas CT/HDL). La diabetes no se incluyó como variable dicotómica en la fun-

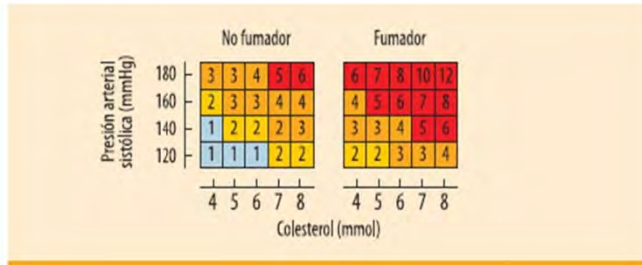


Figura 6: Tabla de riesgo relativo. Tomado de la Guía europea sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2007).

ción de riesgo al no disponer de información fiable sobre su diagnóstico. Pese a ello, los autores consideran que las tablas del SCORE pueden utilizarse en población diabética, multiplicando por 2 el riesgo resultante en los varones diabéticos, y por 4 en las mujeres diabéticas. Al igual que el ATPIII considera la diabetes tipo 2 y la tipo 1 con microalbuminuria como pacientes de alto riesgo cardiovascular. Miden mortalidad cardiovascular. La participación de la población española representa sólo un pequeño porcentaje (en torno al 6%) del total de las cohortes incluidas en la ecuación para países de bajo riesgo, y además con un claro sesgo ya que dos de las tres cohortes españolas incluidas en el estudio eran ocupacionales. Comparando con la ecuación de Framingham, en menores de 55 años el % de sujetos de alto riesgo es mayor en Framingham y por encima de esa edad es superior en SCORE. Framingham penaliza a los fumadores y personas con colesterol alto. El inconveniente más importante es el límite de edad a los 65 años, por lo que no se puede aplicar a gran parte de nuestra población (que es anciana), además no contempla acontecimientos cardiovasculares no letales.

Desde que se publicaron las primeras tablas del proyecto SCORE, el Grupo de Trabajo

de la Sociedad Europea de Cardiología y otras Sociedades sobre la Prevención de la Enfermedad Cardiovascular en la Práctica Clínica han realizado nuevas aportaciones y el CEIP nuevas adaptaciones a las mismas, como la tabla de riesgo relativo (2007) (figura 6)^{14, 15} aplicable a las personas jóvenes con niveles de un factor de riesgo alto que representan un problema particular (un riesgo absoluto bajo puede esconder un riesgo relativo muy alto para el que se debería recomendar cambios importantes en el estilo de vida); o como las tablas que permiten calcular el riesgo utilizando directamente el HDL (2011) (Figura 7)¹⁶. Se observó que el HDL era útil en los países de alto riesgo y en individuos con HDL muy alto o muy bajo. Estudios ulteriores sobre los datos del SCORE mostraron que el HDL contribuye sustancialmente a la estimación del riesgo si se computa como una variable separada opuesta a la ratio. El HDL modifica el riesgo en todos los niveles, en ambos sexos y en todos los grupos de edad, incluidas mujeres mayores. Esta cuestión es especialmente importante en niveles de riesgo que están justo por debajo del umbral del 5%.

Entre las últimas aportaciones de este grupo de trabajo (2012)¹⁷ se encuentra la esti-

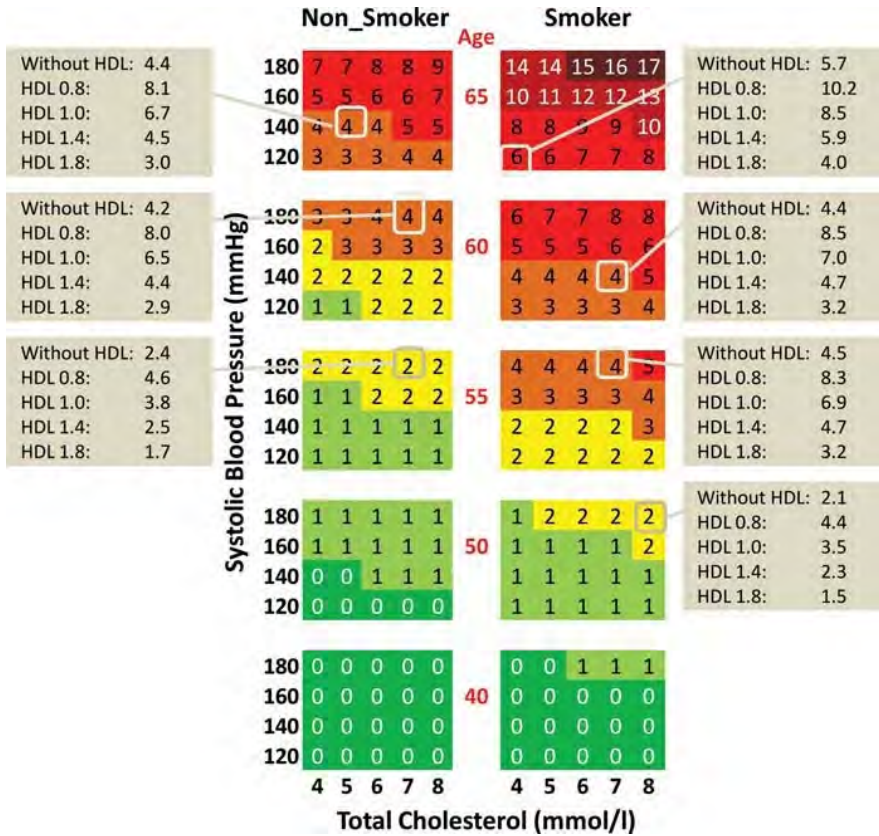


Figura 7: Ejemplo de cómo cambia la estimación del RCV cuando se considera el HDL. Tomado de la Guía para el manejo de la dislipemia de la Sociedad europea de Cardiología/Sociedad Europea de Arteriosclerosis 2011.

mación de la edad de riesgo en personas jóvenes en las que, un riesgo absoluto bajo puede encubrir un riesgo relativo muy alto y permite asesorarles sobre la necesidad de cambios en el estilo de vida, así como nuevas recomendaciones sobre el manejo de la dislipemia y la hipertensión arterial. La edad de riesgo de una persona con varios factores de riesgo CV es la edad de una persona con el mismo nivel de riesgo pero con niveles ideales de factores de riesgo. Por lo tanto, una persona de 40 años de edad con alto riesgo puede tener una edad de riesgo ≥ 60 años. La

edad de riesgo es una forma intuitiva y sencilla de ilustrar cómo una persona joven con riesgo absoluto bajo y riesgo relativo alto se expone a una reducción de su expectativa de vida si no se adoptan medidas preventivas.

En el 2013 la Sociedad Europea de Cardiología y la Sociedad Europea de Hipertensión Arterial publican su nueva guía de práctica clínica para el manejo de la hipertensión arterial¹⁸ que como en ediciones anteriores insiste en que el fundamento de la estimación del RCV total es la gestión óptima de recursos limitados para prevenir las ECV, es decir,

Otros factores de riesgo, daño orgánico asintomático o enfermedad	Presión arterial (mmHg)			
	Normal alta PAS 130-139 o PAD 85-89	HTA de grado 1 PAS 140-159 o PAD 90-99	HTA de grado 2 PAS 160-179 o PAD 100-109	HTA de grado 3 PAS \geq 180 o PAD \geq 110
Sin otros FR		Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo alto
1-2 FR	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo moderado a alto	Riesgo alto
\geq 3 FR	Riesgo bajo a moderado	Riesgo moderado a alto	Riesgo alto	Riesgo alto
Daño orgánico, ERC de grado 3 o diabetes mellitus	Riesgo moderado a alto	Riesgo alto	Riesgo alto	Riesgo alto a muy alto
ECV sintomática, ERC de grado \geq 4 o diabetes con daño orgánico/FR	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto

Figura 8: Estratificación del riesgo CV total en categorías de riesgo bajo, moderado, alto y muy alto según los valores de PAS y PAD y la prevalencia de factores de riesgo, daño orgánico asintomático, diabetes mellitus, grado de ERC y ECV sintomática. Tomado de la Guía de práctica clínica de la ESH/ESC 2013 para el manejo de la hipertensión arterial.

la utilización gradual de medidas preventivas dependiendo del incremento del riesgo; y para ello hay que integrar los niveles de presión arterial, los factores de riesgo, la existencia de diabetes mellitus, el daño orgánico subclínico y la enfermedad renal o CV manifiesta. Entre los nuevos aspectos que aporta destacan: la clasificación del nivel de evidencia científica y el grado de recomendación; la mayor importancia al AMPA para el diagnóstico y manejo; actualiza el significado pronóstico de la PA nocturna, HTA de bata blanca y enmascarada y del daño orgánico asintomático, incluidos corazón, vasos sanguíneos, riñones, ojos y cerebro; reconsidera el riesgo del sobrepeso y de los objetivos para el índice de masa corporal (IMC) en la HTA; habla de la HTA en personas jóvenes en los que las decisiones sobre el tratamiento deben estar guiadas por la cuantificación del riesgo relativo o por la estimación de la edad cardíaca y vascular; aporta más criterios basados en la evidencia en cuanto a la instauración del tratamiento antihipertensivo y no tratar en caso de PA normal alta y el nivel de PA que requiere tratamiento: obje-

tivos unificados para la presión arterial sistólica (PAS), $<$ 140 mmHg, para pacientes tanto de alto como de bajo riesgo CV; presenta una estrategia más liberal en la monoterapia inicial, sin objetivos estrictos para todas las categorías; hace una revisión del esquema de tratamiento combinado con dos fármacos; aporta nuevos algoritmos de tratamiento para alcanzar los objetivos de PA; revisa las recomendaciones sobre el tratamiento de la HTA en el anciano y el tratamiento farmacológico para el octogenario; presta mayor atención al tratamiento guiado por el daño orgánico. Figura 8

También en el 2013 la Sociedad Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología publican su nueva guía sobre el manejo del RCV fruto de la revisión de la evidencia disponible hasta el 2011¹⁹. Una de las novedades que comparte con las guías actuales, ha sido clasificar el nivel de evidencia científica y el grado de recomendaciones. Aporta una nueva herramienta para calcular el RCV (figura 9) desarrollada a partir de varios estudios de cohortes poblacionales muchos años financiados por el Instituto

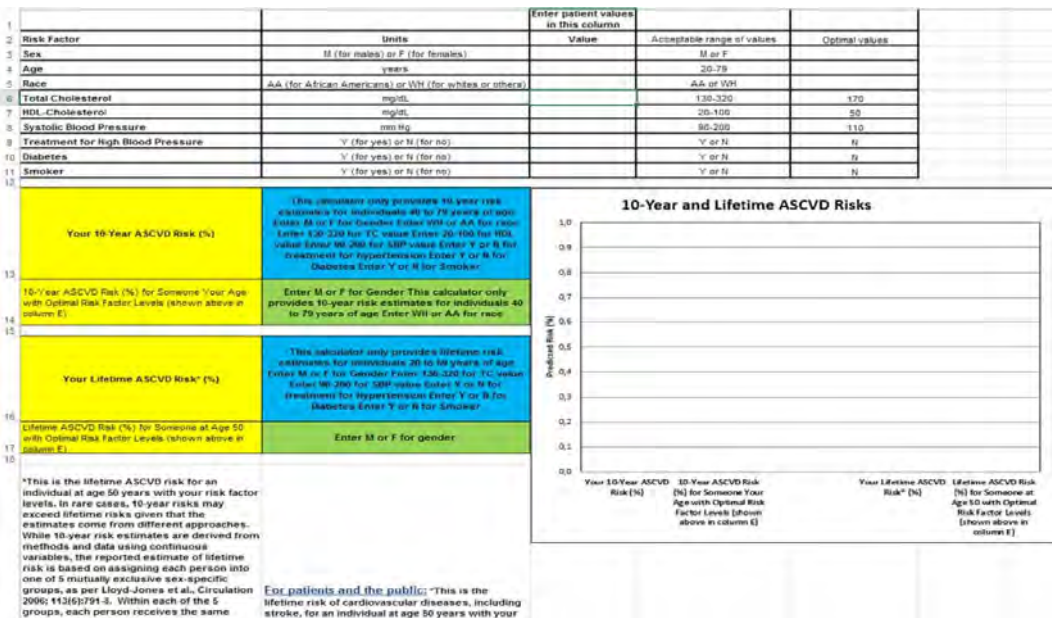


Figura g: Herramienta para el cálculo del RCV propuesta por la ACC/AHA 2013. Tomado de 2013 ACC/AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation. published online November 12, 2013

Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre (NHLBI). Se utilizaron estudios de cohortes que incluyeron a participantes afroamericanos o blancos con por lo menos 12 años de seguimiento. Mide el riesgo de desarrollar un primer evento cardiovascular duro, definido como infarto de miocardio no fatal o muerte de cardiopatía coronaria o un accidente cerebrovascular fatal o no fatal, durante un período de 10 años entre las personas libres de enfermedad cardiovascular al principio del período. El grupo de trabajo decidió no usar el algoritmo de Framingham de ediciones anteriores en sus recomendaciones del 2013 debido a que derivaba de una muestra de población exclusivamente blanca y por el alcance limitado de sus resultados (solamente evalúa la cardiopatía coronaria). Las

variables que incluye en la evaluación del riesgo son edad, el colesterol y HDL, la tensión arterial sistólica (incluyendo estado de tratada o sin tratar), diabetes y estado actual de fumar. El rcv a los 10 años fue definido como el riesgo de desarrollar una primera enfermedad cardiovascular arteriosclerótica, definida como infarto de miocardio no fatal o muerte por enfermedad coronaria, o ictus fatal o no, dentro de un periodo de 10 años entre personas libres de enfermedad cardiovascular arteriosclerótica al comienzo de este período. Estas tablas son aplicables a afroamericanos no hispanos y blancos no hispanos de 40 a 79 años, aunque podrían considerarse también en poblaciones distintas. La guía indica, al igual que las anteriores, que si después de la evaluación cuantitativa del riesgo

Tabla 1:**4 GRUPOS DE PACIENTES QUE SE BENEFICIAN DEL TRATAMIENTO CON ESTATINAS**

1. Personas con enfermedad cardiovascular arteriosclerótica (ECV)
2. Personas con elevaciones primarias de LDL-C ≥ 190 mg/dl
3. Diabéticos de 40 a 75 años con LDL-C 70-189 mg/dl
4. Personas sin ECV o diabetes de 40 a 75 años con LDL-C 70-189 mg/dl y un riesgo estimado de ECV 10 años de $>7,5\%$

la decisión sobre el tratamiento no está clara, considerar otros factores como la historia familiar, la proteína C reactiva ultrasensible, el índice tobillo/brazo, el calcio en las arterias coronarias. Recomienda evaluar los FRCV tradicionales cada 4 a 6 años en adultos de 20 a 79 años que están libres de ECV y estimar el RCV absoluto cada 4 a 6 años en adultos de 40 a 79 años sin ECV. Otra novedad de la guía es la estimación del “RCV a los 30 años o Riesgo Vital” definido como el RCV de una persona de 50 años sin enfermedad CV que tuviera esos niveles de FRCV. Este RCV vital puede ser considerado en adultos sin ECV entre 20 y 39 años de edad y para aquellos entre 40 y 59 años de edad con RCV a 10 años bajo ($< 7,5\%$) no para orientar las decisiones de tratamiento farmacológico sino para motivar el cambio de estilo de vida.

Como complemento a esta guía sobre el manejo del RCV, en el mismo año la Sociedad Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología publican en otra guía

sus recomendaciones sobre el tratamiento del colesterol para reducir el riesgo cardiovascular aterosclerótico en adultos²⁰. Su objetivo es proporcionar una base sólida basada en evidencia (ensayos clínicos aleatorios -ECA, revisiones sistemáticas y metaanálisis de ECA) sobre el tratamiento de colesterol para la prevención primaria y secundaria de la ECV en mujeres y hombres. Entre sus aspectos novedosos destacan: el dar un papel central al LDL colesterol y basar la estrategia terapéutica en el uso de estatinas a dosis fijas (identifica estatinas de alta, moderada y de baja intensidad en base a la reducción del LDL-C para una estatina específica y dosis);salvo excepciones, desaconseja el uso de otros hipolipemiantes; enfocar la terapia con estatinas para los individuos más susceptibles de beneficiarse e indica los grupos que aun siendo de alto riesgo, no se pueden beneficiar (pacientes en hemodiálisis o en estadios avanzados de insuficiencia cardiaca); identifica 4 grupos de pacientes que se bene-

fician del uso de estatinas de alta-moderada intensidad (abandona abordajes anteriores para el tratamiento del colesterol sanguíneo: tratar hasta un objetivo o cuanto más bajo mejor). Tablas 1 y 2; hace un enfoque centrado en el paciente cuya opinión hay que considerar; recomendar antes de iniciar un tratamiento con estatinas en prevención primaria considerar el beneficio posible, efectos adversos e interacciones de fármacos, junto con las preferencias de los pacientes. Esto da a los médicos y los pacientes la oportunidad de tomar parte en las decisiones de tratamiento en lugar de un enfoque simplista ‘un

tratamiento para todos” con el tratamiento farmacológico; aborda el aspecto de la seguridad del paciente (interacciones, efectos adversos...) en sus recomendaciones.

A pesar de lo expuesto anteriormente, las escalas y guías de RCV sigue siendo un tema muy controvertido con muchas preguntas aún por responder. No existe ningún ensayo clínico que haya demostrado que utilizar las funciones de riesgo sea mejor individualmente para la prevención cardiovascular que utilizar los factores de riesgo de manera aislada. Sin embargo las guías recomiendan el cálculo del riesgo teniendo en cuenta la expo-

Tabla 2: CLASIFICACIÓN DE ESTATINAS según 2013 ACC/AHA Guideline on the Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines

Terapia con estatinas de alta intensidad.	Estatinas de moderada intensidad,	Estatinas de baja intensidad.
bajan el LDL-C >/50% aproximadamente como promedio.	bajan el LDL-C entre el 30% y el 50% aproximadamente como promedio.	bajan el LDL-C menos del 30% aproximadamente como promedio.
Atorvastatina 40 a 80 mg.	Atorvastatina 10 a 20 mg	Simvastatina 10 mg* Pravastatina 10 a 20 mg
Rosuvastatina 20 a 40 mg.	Rosuvastatina 5 a 10 mg Simvastatina 20 a 40 mg (no se recomiendan dosis más altas por la incidencia de efectos adversos). Pravastatina 40 a 80 mg Lovastatina 40 mg Fluvastatina XL 80 mg * Fluvastatina 40 mg bid Pitavastatina 2 a 4 mg.*	Lovastatina 20 mg Fluvastatina 20 a 40 mg * Pitavastatina 1 mg *

*Aprobados por FDA pero no probados en ensayos clínicos.

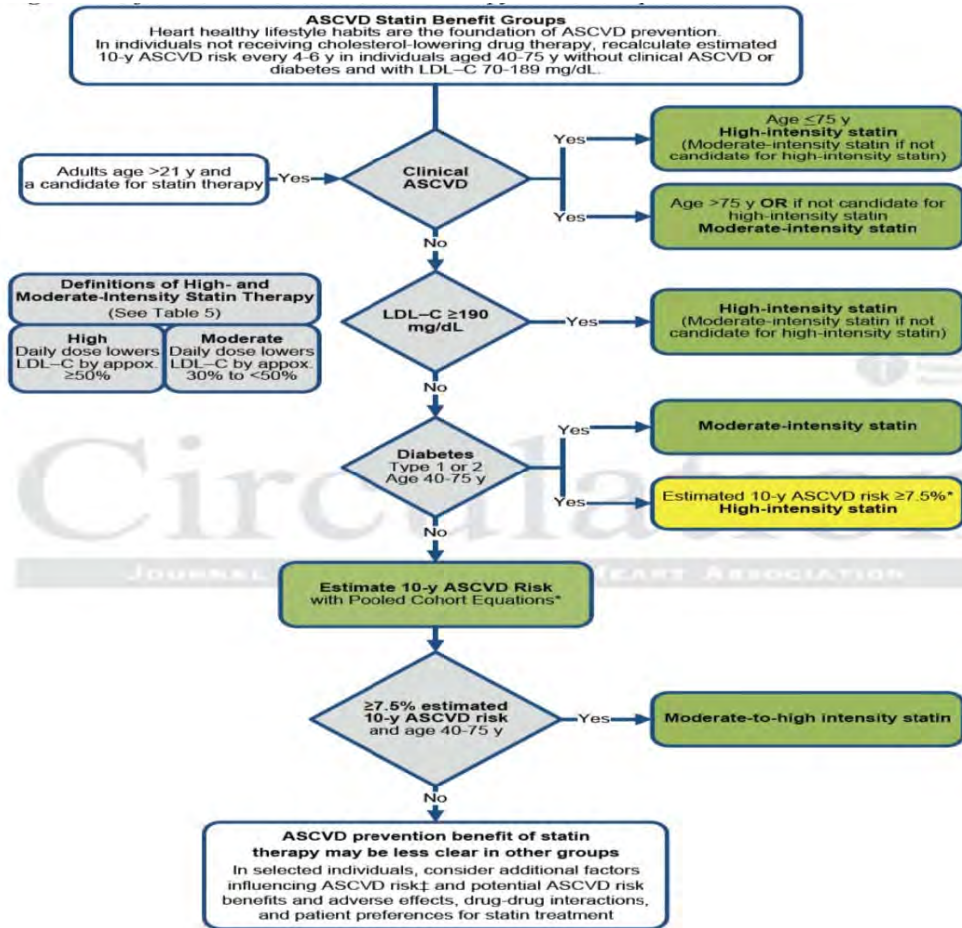


Figura 10: Recomendaciones para la terapia con estatinas en la prevención de la ECV. Tomado de 2013 ACC/AHA Guideline on the Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines.

sición no sólo a un factor de riesgo, sino a varios, ya que hay que considerar al paciente en su totalidad y los factores interaccionan entre sí para determinar el riesgo. Un reciente metaanálisis ha observado que la variable que se asocia de forma más sólida con el número de acontecimientos cardiovasculares prevenidos por el tratamiento con estatinas es el rcv previo al inicio del tratamiento, independientemente de los niveles de LDL21.

Una de las preguntas más habituales que surge cuando se presenta una función de riesgo es a partir de qué riesgo se considera que es este alto. El riesgo es continuo, por lo que cualquier punto de corte para definir riesgo alto es arbitrario. Las tablas de riesgo nos dan la probabilidad de que la enfermedad cardiovascular acontezca en un tiempo definido, pero no nos dicen si esta probabilidad es alta o baja, no establecen niveles de ries-

go. Estos puntos de corte se establecen generalmente por consenso. Inicialmente cuando las únicas funciones de riesgo eran las de Framingham, se definió como riesgo alto si mayor del 20% a los 10 años, pues era la probabilidad de que una persona que hubiera tenido un evento coronario sufriera un segundo evento en los 10 años siguientes. En la actualidad se utilizan los análisis de coste efectividad para fundamentar los puntos de corte para decidir el inicio de un tratamiento farmacológico o de modificación de estilo de vida.

Por otro lado existen demasiadas guías con muy poco impacto. En una revisión de las guías publicadas sobre valoración del riesgo cardiovascular en la práctica clínica se encontraron más de 1.900 publicaciones. Cuando se evaluaron estas publicaciones mediante el método AGREE (Appraisal of Guidelines Research and Evaluation), únicamente siete alcanzaron el nivel de «rigor científico considerable»¹⁷. Además la proliferación de las guías nacionales e internacionales de prevención cardiovascular y de los documentos de consenso sobre la hipercolesterolemia puede comportar de forma paradójica una reducción de la eficacia de la implantación de cualquiera de ellas atribuible a la multiplicidad de criterios.

A pesar de todo, el empleo sistemático de escalas de RCV aporta ventajas claras como el estratificar el pronóstico CV de forma multifactorial; identificar individuos de mayor riesgo: ayuda a indicar el tratamiento farmacológico; establecer prioridades de intervención; nos permite valorar el beneficio en el seguimiento; ayuda a la educación sanitaria; mejora el cumplimiento terapéutico. Es una ayuda en la toma de decisiones clínicas, pero

no debe sustituir al juicio clínico.

Entre sus limitaciones, la más importante es su baja sensibilidad (no supera el 50%), ya que gran parte de los episodios cardiovasculares se presentan en personas con riesgo moderado. Esta aparente paradoja se explica porque ese es el grupo mayoritario y por lo tanto aporta muchos casos (se están buscando nuevos biomarcadores que mejoren la reclasificación de los individuos). El número de factores a considerar es limitado: por lo que a nivel clínico el riesgo estimado se tiene que contextualizar en el perfil general del paciente teniendo en cuenta otros factores. En personas jóvenes el riesgo a los 10 años suele ser bajo, ya que la edad es el principal determinante de riesgo. Son simplificaciones de la realidad que efectúan cálculos generales para valores promedio, mientras que la práctica clínica se ejerce sobre pacientes concretos con sus características individuales.

La elección de la tabla de riesgo a utilizar ha sido y es un tema de investigación y debate. En España, según una encuesta realizada recientemente en las diferentes administraciones sanitarias se observó que el SCORE es la tabla recomendada en 9 comunidades autónomas, Regicor en 3 y la de Framingham clásica en 3 (2 comunidades no respondieron)²².

Aunque seguimos buscando la tabla ideal y a pesar de las limitaciones de las existentes, parece que es conveniente estratificar el RCV a aquellos pacientes que no hayan presentado una ECV en cualquiera de sus manifestaciones (prevención primaria), es decir a cualquier persona con al menos un FRCV, aunque sea en grado ligero, aprovechando las actividades preventivas que se realizan en atención primaria u otros servicios, desde la consulta médica o de enfermería.

Bibliografía

- Instituto Nacional de Estadística. Notas de Prensa. Enero 2014
- Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR, Donado Campos JM, Rodríguez Artalejo F. Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras. Informe SEA 2007.
- Salim Yusuf et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study). *Lancet* 2004 364 (9438):937-52.
- Gabriel R y cols. *Revista Española de Cardiología*. 2008; 61 (10): 1030-40.
- Kotseva K, Wood D, de Becquer D, Pyörälä K, KeilU, et al. EUROASPIRE III: a survey on the lifestyle, risk factors and use of cardioprotective drug therapies in coronary patients from 22 European counties. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2009; 16: 121-37.
- Di Chiara A, Vanuzzo D. Does surveillance impact on cardiovascular prevention? *Eur Heart J*. 2009; 30:1027-9.
- Emerson et al. Evaluating the impact of population and high-risk strategies for the primary prevention of cardiovascular disease. *Eur heart J*. 2004; 25: 484-491.
- Framingham Heart Study. A Project of the National Heart, Lung and Blood Institute and Boston University. <https://www.framinghamheartstudy.org/about-fhs/about-spanish.php>.
- Anderson KM, Wilson PW, Odell PM, Kannel WB. An updated coronary risk profile. A statement for health professionals. *Circulation* 1991; 83: 566-62.
- D Agostino RB, Grundy S, Sullivan LM, Wilson P. Validation of the Framingham Coronary Heart Disease Prediction Scores. *JAMA*. 2001; 286: 180-8
- Marrugat J, Solanas P, D Agostino RB, Sullivan L, Ordovas J, Cordon F, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol*. 2003; 56: 253-61
- Millán J, Mantilla T, Aranceta J, Foz M, Gil B, Jover E, Monereo S, Pérez C. Parámetros antropométricos asociados al riesgo cardiovascular en España. Estudio DORICA. *Clin Invest Arterioscl*. 2007; 19(2): 61-9
- Conroy RM et al. SCORE Project Group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE Project. *Eurp Heart Journ*. 2003; 24(11): 987-1003.
- Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R et al. European guidelines on cardiovascular disease pre-

- vention in clinical practice: fourth joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007; 28: 2375-2414.
- Comité Español Interdisciplinario para la Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC). Guía europea de prevención cardiovascular en la práctica clínica. Adaptación española del CEIPC 2008. *Rev. Esp. Salud Pública.* 2008; 82: 581-616.
- The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. *Europ Heart Journ* (2011) 32, 1769–1818.
- Quinto Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología y otras Sociedades sobre la Prevención de la Enfermedad Cardiovascular en la Práctica Clínica (constituido por representantes de nueve sociedades y expertos invitados). Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). *Rev Esp Cardiol.* 2012; 65(10):937.e1-e66
- The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal* (2013) 34, 2159–2219.
- Goff DC, Lloyd-Jones DM Jr, Bennett G, Coady S, D'Agostino RB, Gibbons R, et al. 2013 ACC/AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation.* published online November 12, 2013
- Stone NJ et al. 2013 ACC/AHA Guideline on the Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013, Nov 12.
- Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaborators, Mihaylova B, Emberson J, Blackwell L, Keech A, Simes J, Barnes EH, Voysey M, Gray A, Collins R, Baigent C. The effects of lowering LDL cholesterol with statin therapy in people at low risk of vascular disease: meta-analysis of individual data from 27 randomised trials. *Lancet.* 2012 Aug 11; 380 (9841): 581-90.
- Royo-Bordonada MA, Lobos JM, Brotons C, Villar F, de Pablo C, Armario P et al. El estado de la prevención cardiovascular en España. *Med Clin (BArc).* 2013, 142:7-14.

Discurso de presentación

de la Dra. D^a Estrella Núñez Delicado

✿ **Tomás Vicente Vera** ✿

Académico de Número y Tesorero de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Se traslada a Murcia con 18 años, para iniciar sus estudios universitarios de biología, muy pronto mimetizó con nuestras costumbres, olores, sabores y colores, sintiendo a nuestra región como suya, y a la recíproca, pues pronto la acogimos como nuestra por su talento y simpatía.

A su llegada a la ciudad, una de las primeras personas que conoce es a su marido el Dr. Manuel Manjón, excelente médico y músico y una de las mejores personas que conozco. Fruto de esta unión son sus dos hijas María y Estrella, ellas son su ilusión y representan el futuro.

Considero justo hacer público un resumen de su CV. Es un curriculum que refleja un proyecto de vida, metódico y bien planificado, y que con tenacidad ha ido consiguiendo sus objetivos, ampliando constantemente sus conocimientos; de él podemos destacar además, su decisiva vocación docente, así como su entrega a las tareas con responsabilidad y organizativas en el ámbito universitario.

Por estas razones, su ingreso en la Real Academia de Medicina de Murcia añade además motivos de peso para reivindicar el justo papel de la mujer en la Sociedad científica actual. Por lo tanto, su ingreso en esta Real Academia es pertinente y adecuado. Quizás se me puede argüir que estas reflexiones no son imparciales, reconozco que están impreg-

nadas por el profundo afecto que profeso a la Dra. Núñez, pero también convendrán conmigo que están basadas en los datos objetivos de su carrera profesional, accesible a cualquier observador y que han sido evaluados previamente por esta Academia.

Su formación académica la inicia en la Universidad de Murcia en la que estudió la Licenciatura en Biología con las máximas calificaciones, alcanzando en solo 5 años el grado de doctora obteniendo “premio extraordinario de Doctorado”.

Si analizamos su vertiente docente, observamos el progresivo ascenso en su magistral carrera, habiendo pasado por todos los escalafones de profesorado y obteniendo la evaluación positiva de la ANECA en todas las categorías docentes: Ayudante Doctor, Contratado Doctor y Profesor de Universidad Privada en Enero de 2004, posteriormente Titular de Universidad en Febrero de 2010 y Catedrático de Universidad en Febrero de 2013. Siendo actualmente Catedrática de Bioquímica de la Universidad Católica San Antonio de Murcia e impartiendo su docencia en el Grado en Medicina de dicha Universidad.

Ha dirigido varias Tesis doctorales. Siendo una docente muy activa, impartiendo su sapiencia en diversas licenciaturas y grados relacionados con su especialidad, así como en postgrado.

Esta joven mujer de ciencia, profundamente creativa, innovadora y descubridora, ha hecho aportaciones transcendentales en el ámbito de su labor investigadora, en una línea claramente definida en el estudio de la purificación y caracterización de enzimas, encapsulación de compuestos bioactivos y biotecnológicos.

Fruto de esta gran preparación académica, de su carácter dinamizador, y de su capacidad para formar grupos de trabajo, aunado a su profunda reflexión y conocimiento del método científico, le ha supuesto:

Participar en más de 25 proyectos de investigación, siendo la investigadora principal en 15 de ellos y liderando actualmente un proyecto europeo.

Publicar más de 50 artículos originales en revistas internacionales de gran impacto científico, siendo citada reiteradamente como investigadora, con un índice H muy elevado y de un gran impacto científico. Por cierto, ha colaborado en algunos de los más recientes, con uno de los académicos correspondientes de esta Institución, de gran prestigio y valía, el Dr. Julián Castillo.

Ha contribuido con más de 100 comunicaciones a Congresos nacionales e internacionales

Es una firme y sólida realidad como investigadora, pero al mismo tiempo es una promesa, pues la ciencia se crea, pero nunca esta creada. Sigue luchando por conseguir objetivos que generen un futuro esperanzador.

En el apartado de gestión, ha ocupado cargos de distinta responsabilidad en la Universidad Católica San Antonio de Murcia, siendo desde el año 2010 hasta la actualidad Vicerrectora de Investigación de dicha Institución. En el año 2013, es nombrada Direc-

tora de la Escuela Internacional de doctorado de la UCAM, entre otras actividades de gran relevancia dentro del marco de la excelencia universitaria.

La Dra. Núñez, también ha canalizado sus esfuerzos en estrechar lazos de unión y colaboración entre la Universidad Católica San Antonio y la Universidad de Murcia; en este sentido es de destacar, que presidió con gran éxito, junto con la Dra. María Jesús Periago (Catedrática de la Universidad de Murcia), el V Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos celebrado en Murcia en el año 2009.

Pero uno de los aspectos que más destacan en la nueva Académica es su gran categoría humana, su disponibilidad permanente al trabajo; su capacidad de entrega y liderazgo, es una emprendedora infatigable, siempre con buen talante en los momentos difíciles; dentro de su aparente fragilidad armónica, es sin duda una persona de gran fortaleza física e intelectual, donde de forma impecable ha realizado el trabajo y ha tenido el tesón necesario en la consecución de los objetivos. Estarán ustedes de acuerdo que sumando sus logros, en ella confluye esfuerzo, tesón y talento.

Parafraseando a Payot:

Toda obra grande, en arte o en ciencia, es el resultado de una gran pasión al servicio de una gran idea”.....

Muchas felicidades a tu grupo investigador, a tus compañeros de Universidad, y muy especialmente a tu familia.

Te conmino a que colabores mucho con la Academia, que hoy te recibe con todos los honores.

He dicho

La encapsulación molecular como herramienta para modificar las propiedades de compuestos bioactivos

✿ Estrella Núñez Delicado ✿

Vicerrectora de Investigación de la Universidad Católica San Antonio de Murcia

*Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia
Ilma. Secretaria General de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia
Excmos. e Ilmos. Sres. Académicos
Excmas. e Ilmas. Autoridades
Familiares y amigos*

Todas las personas tienen su historia, quien les habla también y sin duda, una historia que se configura tal y como es, gracias a todos aquellos compañeros de viaje con los que he recorrido el camino de mi vida.

Esta tarde se mezclan en mi interior sentimientos de profunda emoción, satisfacción y, sobre todo, agradecimiento hacia quienes han hecho posible que hoy tenga la oportunidad de dirigirme a todos ustedes para ser recibida en tan prestigiosa institución bicentenaria.

Desde el momento en que recibí la noticia de mi admisión en la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, fui consciente de la dificultad de encontrar las palabras adecuadas para expresar los sentimientos, las emociones y las ideas que quería poner de manifiesto en este discurso. Sin embargo, al contrario de lo que pensaba y pese a lo solemne de la ocasión, no necesité esforzarme demasiado para empezar a confeccionarlo.

Y es que al alcance de la mano y ahora de la voz, la palabra “gracias”, es la que mejor resume lo que antes que nada les quiero transmitir:

- En primer lugar, gracias a los miembros de esta Academia por acogerme hoy en tan prestigiosa Institución. Y de manera muy especial a los Drs. D. Tomás Vicente Vera, D. Manuel Clavel Sainz-Nolla y Dña. Trinidad Herrero Ezquerro, quienes me propusieron para pertenecer a esta Institución, no siendo merecedora, a mi juicio, de tan distinguida consideración.
- En segundo lugar, gracias a todos ustedes por acompañarme en este solemne acto que, sin duda, es para mí tan importante como emotivo.

Como la vida de un investigador está unida covalentemente al desarrollo, lectura e interpretación de trabajos científicos, me he permitido organizar este discurso como uno de ellos. De tal manera que dividiré mi intervención en introducción, materiales y métodos, resultados y discusión, y conclusión. Y espero, con esta estructura, poder demostrar que la ciencia de la vida está marcada por lo

que somos, con quien lo compartimos y, por supuesto, lo que podemos aportar para mejorar el mundo que nos rodea.

Introducción

“Todos los lugares tienen su historia, esta Villa también, y en ella una persona caritativa y humilde en la cual Bonete tiene su maestra, ...”. Así empezaba el relato sobre mi pueblo, Bonete, que con 12 años me llevó a conseguir un premio literario de la provincia de Albacete. En este momento, imaginaba que mi futuro profesional, posiblemente, se desarrollaría fuera de allí, pero no que, finalmente, estaría ligado a la enseñanza tal y como describía en aquella composición para la que fuera la maestra de mi madre.

Soy la menor de dos hermanos que crecimos con los principios del esfuerzo y el respeto por los demás como valores ineludibles en nuestra educación, y eso marcaría tanto nuestro desarrollo personal como profesional.

Con 18 años salí de Bonete y vine a Murcia para estudiar Biología. Llegué aquí en Septiembre del 87 y descubrí una ciudad cálida y agradable que me ofrecía un sin fin de posibilidades hasta entonces desconocidas para mí. Durante los 5 años que fui estudiante universitaria tuve experiencias inolvidables, algunas de las cuales han marcado mi vida. Sin duda, merece la pena comentar que en aquella época conocí a un grupo de tunos de Medicina de Murcia, entre los que se encuentra mi marido, Manolo, que me deslumbraron, cautivaron y mostraron una parte de la vida universitaria, que de otra manera jamás hubiera conocido. Años después nos casamos y nacieron nuestras dos hijas, María y Estrella, que sin duda son el motor de nuestra vida.

Corría el 1992, año en que Barcelona era ciudad olímpica, cuando me licencié en la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia, única Universidad de la Región en aquella época. Por aquel entonces, ya empezaba a decantarme por todo lo referente al ámbito de la Bioquímica, y no me atraía nada lo relacionado con la Biología de “bota”, sector, no obstante, en el que cuento con grandes amigos. En ese momento, tenía que decidir: si volver a mi pueblo, opción que no me atraía mucho, tras cinco años de vida universitaria; o buscarme la vida en esta ciudad llena de bullicio, que tantos buenos ratos me había proporcionado durante mi etapa de estudiante. Por supuesto, elegí la segunda opción y éste fue el punto inicial de mi carrera investigadora que describiré seguidamente.

Como punto final de la introducción, y tal y como se suele hacer en todo trabajo científico, diré que el objetivo de este trabajo, el de mi vida personal y profesional, ha sido contribuir al desarrollo de la ciencia, y mi sueño, como el de todo científico, que mis trabajos sirvan para que la investigación redunde, finalmente, en beneficio para la sociedad.

Materiales y métodos

En este apartado, lejos de materializar todo lo que voy a describir a continuación, mi intención es incluir todo aquello imprescindible para llegar al punto del camino en el que hoy me encuentro. Y que, como en todo trabajo científico, sólo la persona que lo ha realizado es capaz de plasmar de forma inteligible, y con el detalle preciso, para que el receptor entienda los resultados derivados de dicha investigación.

Me siento una persona muy afortunada, ya que la vida ha puesto a mi disposición los recursos materiales necesarios para desarrollarme profesionalmente. Y, por otro lado, y mucho más importante, he contado con las personas que me han formado y me han dado la oportunidad de desarrollar, junto a ellas, un trabajo que me apasiona y ocupa gran parte de las horas de mi vida.

Haré referencia a las dos etapas principales que he vivido en mi trayectoria profesional desde que terminé mi licenciatura en Biología en 1992.

Desde Septiembre de ese mismo año y hasta Septiembre de 2002, estuve integrada en el grupo de investigación del Dr. García Carmona de la Universidad de Murcia. Durante esos diez años tuve el privilegio de trabajar bajo la dirección de los doctores García Carmona y Sánchez Ferrer, quienes me iniciaron en el mundo de la investigación, me inculcaron el espíritu investigador, la ética en el trabajo y el servicio y dedicación a la institución a la que uno pertenece. Para mí son un ejemplo a seguir y parte de sus actitudes y reflexiones calaron en mi persona, de tal manera, que siguen marcando mi quehacer diario.

Recuerdo de mis maestros expresiones como:

- “cada nuevo proyecto es un reto que hay que llevar con éxito hasta el final”, o
- “ante la adversidad lo mejor que puedes hacer es trabajar más y más duro”, o
- “el expediente académico no es lo único a tener en cuenta, hay otros valores muy importantes a la hora de incorporar personas en un equipo de trabajo”

Las he escuchado tantas veces de su boca,

que las recuerdo prácticamente a diario y las aplico de forma permanente, no sólo en mi vida profesional, sino también en la personal.

Muchas gracias a los dos por creer en mí desde el principio. Formarme en el seno de vuestro grupo me permitió adquirir una serie de competencias transversales y específicas (terminología que en aquel momento no era tan utilizada en nuestro ámbito) que me han servido para desarrollar mi vida profesional posteriormente y hacer lo propio con los doctorandos a los que he formado y formo actualmente.

Y el destino me llevó a la UCAM en Septiembre de 2002, una Institución muy joven y poco conocida en aquel momento en nuestra Región, pero a la que se le auguraba un gran futuro por delante. Pronto entendí que una Institución pequeña por fuera, como era la UCAM en aquel momento, podía ser muy grande por dentro. Puntualizaré, diciendo que ese año fui aceptada en la familia de la UCAM ya que éste es el sentimiento que percibí cuando llegué y sigo percibiendo día a día en el trabajo que desarrollo en esta Institución que, bajo la sabia dirección de su Presidente, José Luis Mendoza está superando barreras y cotas, impensables hace pocos años.

Pues bien, esta Institución que confió en mí hace ya más de doce años, ha puesto a mi alcance los medios necesarios para desarrollar mi trabajo docente, investigador y de gestión con libertad y profesionalidad:

- Trabajar al lado de mis compañeros del Departamento de Tecnología Alimentaria y Nutrición es un aprendizaje constante.
- Dirigir el Grupo de Investigación de “Reconocimiento y Encapsulación Mole-

cular” ha sido, y es, un placer y un privilegio que me hace sentir muy afortunada.

- Estar al frente del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad, me ha permitido trabajar con un grupo de personas excepcionales, comprometidas con la calidad y el servicio constante hacia los investigadores.
- Y, por supuesto, pertenecer al Consejo de Gobierno de la Universidad, presidido por nuestro Presidente y a la Comisión de Planificación y Acreditación, presidida por nuestra Rectora, me ha permitido aprender a gestionar y a tomar decisiones estratégicas para el desarrollo de la Institución.

Durante los años que llevo en la UCAM he entendido la necesidad de la existencia de esta Institución en la oferta formativa universitaria regional y su apuesta por una regia educación en valores. Valores que pueden ser transmitidos a nuestros estudiantes, gracias a que se respiran, de forma constante, entre todo el personal perteneciente a la Institución.

Teniendo en cuenta las premisas que acabo de describir, y que son la esencia del desarrollo mi labor profesional, paso a exponer parte de los resultados obtenidos en mi trayectoria científica en el apartado de Resultados y Discusión; y que están ligados a “La encapsulación molecular como herramienta para modificar las propiedades de compuestos bioactivos”.

Resultados y discusión

Mi trayectoria investigadora ha estado ligada, mayoritariamente, al estudio de la compleja-

ción en ciclodextrinas de diferentes tipos de compuestos con actividad biológica, y a ellas dedicaré la parte más científica de mi discurso.

Las ciclodextrinas (CDs) son oligosacáridos cíclicos naturales, derivados del almidón, formados por 6, 7 u 8 unidades de glucosa, unidas por enlace (1-4) y que se denominan α - , β - y γ -CDs, respectivamente. Fueron descubiertas por Villiers en 1891, pero no fue hasta 1948 cuando, por difracción de rayos X, se dilucidó su estructura.

Se observó que tienen una estructura troncocónica en la que, orientados hacia la boca ancha del cono se encuentran los hidroxilos secundarios de los carbonos 2 y 3 de los azúcares y hacia la boca estrecha del mismo se encuentran orientados los hidroxilos primarios del carbono 6 de cada molécula de glucosa, quedando los hidrógenos de los carbonos más apolares y el oxígeno de los enlaces glucosídicos orientados hacia la cara interna del cono. Esta orientación espacial de los átomos que las conforman, dan lugar a moléculas con una superficie externa hidrofílica, por lo que son solubles en agua, y una cavidad interna hidrofóbica que les permite formar complejos de inclusión con una amplia variedad de compuestos de diferente naturaleza.

α - , β - y γ -CDs, son las denominadas ciclodextrinas naturales o parentales, ya que son las obtenidas directamente del almidón por acción de la enzima ciclodextringlucanotransferasa. Y a partir de ellas, mediante modificación química o enzimática, se obtienen otros tipos de ciclodextrinas, llamadas modificadas, cuyas propiedades físicas y/o químicas son diferentes a las de sus parentales. De esta manera, existen actualmente multitud de tipos de ciclodextrinas con diferente grado de

solubilidad acuosa, reactividad química o capacidad para formar complejos de inclusión y/o estructuras supramoleculares. Las ciclodextrinas modificadas se pueden clasificar en tres grupos: hidrofílicas, hidrofóbicas e ionizables, siendo utilizadas cada una de ellas con una finalidad diferente. De los cientos de ciclodextrinas diferentes que existen, sólo algunas de ellas son sintetizadas a nivel industrial a precios competitivos, debido a la complejidad de sus reacciones de síntesis y de los procesos necesarios para su purificación.

Aunque el inicio de la investigación con ciclodextrinas estuvo directamente ligado a la farmacología y medicina, su tecnología pronto se extendió al mundo de la alimentación, biotecnología, cosmética, agricultura o industria textil. Fármacos como omeprazol, cefalosporina, piroxicam o hidrocortisona han sido encapsulados en ciclodextrinas, con diferentes fines. Sin embargo, la mayor cantidad de estos azúcares cíclicos se utilizan en la industria alimentaria debido a las cantidades relativas necesarias para la elaboración de alimentos, frente a las que se usan para la elaboración de fármacos.

La propiedad más importante de las ciclodextrinas es su capacidad para formar complejos de inclusión con una amplia variedad de moléculas o grupos funcionales, lo que conlleva diferentes cambios en las propiedades físicas y/o químicas del compuesto encapsulado. Éste puede ser un fármaco, un compuesto antioxidante, un aroma, un colorante u otro tipo de molécula que tenga una actividad biológica, o que le confiera determinadas propiedades a un alimento.

Hay que destacar que la formación de los complejos de inclusión cumple un equilibrio dinámico, gobernado por una constante de

complejación que permite que el compuesto encapsulado sea liberado al medio de forma progresiva, ya que en la formación del complejo no intervienen enlaces covalentes, sino que la estructura está estabilizada por interacciones hidrofóbicas y enlaces de Van der Waals. La estabilidad de estos complejos y, por tanto, la magnitud de su constante de complejación, depende del grado de acoplamiento entre la molécula huésped y la ciclodextrina.

La investigación en el campo de las ciclodextrinas es intensa y constante y, de forma permanente, resuelven problemas asociados con la cinética de liberación de nuevos fármacos. Son capaces de aumentar la biodisponibilidad de compuestos poco solubles gracias al aumento que provocan en su solubilidad acuosa, velocidad de disolución y permeabilidad, ya que hacen que el compuesto esté más en contacto con la superficie de la membrana plasmática, por ejemplo en células epidérmicas, de la mucosa o de la córnea. Por otra parte, las ciclodextrinas también se usan para disminuir la toxicidad causada por determinados fármacos. El hecho de que las ciclodextrinas aumenten la solubilidad acuosa de un fármaco, hace que pueda aumentar su eficacia y, por lo tanto, se pueda reducir la dosis terapéutica óptima, lo que redundará en una disminución de su toxicidad.

Otro de los efectos que tienen las ciclodextrinas en la formulación de fármacos, es el aumento de la estabilidad frente a la deshidratación, hidrólisis, oxidación o fotodescomposición, aumentando así su vida útil. Esta capacidad de las ciclodextrinas depende de la naturaleza y de la influencia del grupo funcional encapsulado en la estabilidad de la molécula.

Debido a su capacidad para formar complejos de inclusión, las ciclodextrinas actúan como depósitos de liberación controlada de fármacos o compuestos bioactivos, liberando, de forma eficiente las cantidades necesarias, en el sitio adecuado y durante el periodo de tiempo preciso.

Por todos estos motivos, las ciclodextrinas se usan en la formulación de fármacos con diferentes vías de administración: digestiva (oral, sublingual, gastroentérica y rectal), parenteral, respiratoria o tópica (transdérmica y oftálmica).

En todos los casos, el efecto que provocan es un aumento de la biodisponibilidad del compuesto encapsulado debido a que aumenta su solubilidad acuosa, su velocidad de disolución, su disponibilidad en la superficie de absorción y su estabilidad tanto en la formulación como en el tracto digestivo. También disminuyen el sabor amargo, importante en el caso de muchos fármacos orales y la irritación en el lugar de la administración en el caso de fármacos inyectables y tópicos.

Es interesante resaltar su uso como portadoras de fármacos cuya diana se encuentra en el colon, ya que a penas son hidrolizadas y absorbidas en el estómago y el intestino delgado, pero sí son absorbidas en el intestino grueso después de haber sido fermentadas y convertidas en pequeños oligosacáridos por la microflora del colon.

Otra de las capacidades de las ciclodextrinas es la de retirar del medio compuestos indeseables. Como ejemplo podemos hablar de la eliminación del colesterol en alimentos de origen animal, como por ejemplo en leche o huevo.

El primer estudio que realicé con ciclodextrinas, bajo la dirección de los Dres. Gar-

cía Carmona y Sánchez Ferrer, formó parte de mi tesis doctoral y se publicó en 1997 en la revista *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. En este trabajo se definieron las ciclodextrinas, por primera vez, como antioxidantes secundarios, ya que eran capaces de proteger al ácido ascórbico de su degradación y, por lo tanto, potenciar su capacidad antioxidante.

Para demostrar este efecto utilizamos como modelo el sistema formado por PMC (2,2,5,7,8-pentametilcroman-6-ol), un análogo estructural de la vitamina E, peróxido de hidrógeno, lipoxigenasa de soja y ácido ascórbico. En este sistema, el ácido ascórbico era oxidado por los radicales libres del PMC, producidos por la oxidación del compuesto mediante la actividad hidroperoxidasa de lipoxigenasa, generando una curva bifásica, cuyo vértice representaba el tiempo de permanencia del ácido ascórbico en el medio. Cuando se añadieron ciclodextrinas al medio de reacción, el vértice de la curva se desplazó hacia la derecha, indicando un aumento del tiempo de permanencia del ácido ascórbico en el medio de reacción. Este aumento estuvo directamente relacionado con la concentración de ciclodextrinas presentes en el medio, lo que demostraba el papel protector que las ciclodextrinas ejercían sobre el ácido ascórbico. Este efecto era debido a la complejación del PMC en la cavidad hidrofóbica de las ciclodextrinas, lo que producía una inhibición de la oxidación del compuesto por lipoxigenasa y, por lo tanto, de la generación de radicales libres que oxidaran al ácido ascórbico.

Otro de los estudios llevados a cabo en mi etapa predoctoral en el campo de las ciclodextrinas fue la complejación del estrógeno

sintético dietilstilbestrol (DES), que se publicó en la revista *Pharmaceutical Research* en 1999. Este compuesto tiene propiedades antitumorales y se utiliza con éxito, en bajas dosis, para el tratamiento del cáncer de próstata. Sin embargo, se han descrito efectos colaterales adversos asociados a él, como son eventos tromboembólicos o cardiovasculares.

La complejación del DES en ciclodextrinas se llevó a cabo con el objetivo de poder aumentar la dosis terapéutica del compuesto y, por tanto, su actividad antitumoral minimizando sus efectos colaterales adversos, al estar complejado en el interior de los azúcares cíclicos, tal y como se había descrito previamente para otros fármacos.

Para comprobar la capacidad de las ciclodextrinas para complejar el DES, se utilizó la capacidad de lipoxigenasa para oxidar el estrógeno sintético en presencia de peróxido de hidrógeno. Y se observó cómo la presencia de ciclodextrinas en el medio de reacción inhibía su velocidad de oxidación. Este resultado nos condujo a dos conclusiones:

- la ciclodextrinas complejan al DES en su cavidad hidrofóbica, protegiéndolo de su oxidación por enzimas oxidativas
- las enzimas oxidativas actúan sólo sobre el DES libre y no sobre el complejado.

Otro de los experimentos llevados a cabo con este compuesto, demostró cómo, en presencia de ciclodextrinas, podíamos aumentar la concentración de DES en disolución acuosa hasta 1000 veces, sin que aumentara su velocidad de oxidación. Este resultado indicó, que la concentración de DES libre en el medio, y por tanto accesible para la enzima,

permanecía constante, mientras que una gran cantidad del compuesto permanecía complejado en el interior de las ciclodextrinas y, por lo tanto, no accesible para la enzima.

La conclusión obtenida de este estudio fue que las ciclodextrinas actúan como un reservorio de liberación controlada, de tal manera que la concentración de DES libre, y por lo tanto activo para desarrollar su actividad antitumoral, es constante, y el compuesto complejado se libera al medio de forma progresiva, conforme el DES libre está siendo metabolizado. De esta manera se evita alcanzar concentraciones elevadas de DES libre en el medio, que puedan causar efectos adversos en los pacientes.

Siguiendo con el estudio de diferentes aplicaciones de ciclodextrinas, las utilizamos para demostrar que la modulación de la actividad de determinadas enzimas por moléculas detergentes, era un proceso reversible. Los detergentes son moléculas anfipáticas capaces de provocar pequeños cambios conformacionales en la estructura de algunas proteínas, que afectan a su actividad biológica. En el caso de enzimas pueden provocar su activación o inhibición.

En este caso, estudiamos la reversibilidad del proceso de activación de polifenol oxidasa de melocotón por el detergente SDS, analizando la capacidad de las ciclodextrinas para secuestrar, en su cavidad hidrofóbica, las moléculas del detergente, con el fin de retirarlas del medio de reacción. Para ello, una vez activada la enzima con SDS, se adicionaron concentraciones crecientes de ciclodextrinas al medio de reacción y, como resultado, se observó un descenso de la actividad enzimática. Este resultado nos estaba indicando que las ciclodextrinas habían secuestrado las

moléculas de detergente y, por lo tanto, dejaban de ejercer su acción sobre la actividad de polifenol oxidasa. En este trabajo, se publicó en la revista *Archives of Biochemistry and Biophysics* en el año 2000.

Otra serie de estudios llevados a cabo con ciclodextrinas durante mi trayectoria investigadora, se han centrado en su utilización como agentes inhibidores del pardeamiento enzimático de zumos mínimamente procesados. En esta serie de trabajos se ha demostrado cómo las ciclodextrinas actúan como agentes complejantes de compuestos fenólicos, sustratos de las enzimas responsables de este tipo de pardeamiento. Estos estudios se llevaron a cabo con diferentes fuentes vegetales, como plátano, persimón, uva o manzana. En la mayoría de los casos, la adición de ciclodextrinas conlleva una disminución en el pardeamiento del zumo obtenido y una inhibición de las enzimas polifenol oxidasa y peroxidasa, debido a la complejación de los compuestos fenólicos presentes en el medio, que son los sustratos de dichas enzimas oxidativas. La inhibición de estas enzimas conlleva la disminución en la formación de los compuestos coloreados responsables del pardeamiento enzimático de frutas y verduras. Los trabajos derivados de estos estudios se publicaron en diferentes revistas como *Journal of Agricultural and Food Chemistry* y *Food Chemistry*.

En el año 2006, tras una conversación, como siempre interesante, con el Dr. Sánchez Ferrer, decidimos estudiar la complejación del resveratrol en ciclodextrinas. En aquel momento, las publicaciones sobre el resveratrol proliferaban a velocidad de vértigo y se seguían anunciando todas las propiedades que, actualmente conocemos de él. Además,

este compuesto reunía tres características que lo convertían en objetivo ineludible para ser complejado:

- su estructura química
- su inestabilidad
- su baja solubilidad acuosa

El estudio de la complejación de esta molécula marcó un antes y un después en las investigaciones del grupo que, en ese momento, empecé a liderar en la Universidad Católica San Antonio.

El resveratrol es una fitoalexina ampliamente estudiada en los últimos años, que está presente en una gran variedad de especies vegetales, especialmente uvas, moras y pistachos. Su síntesis se lleva a cabo como respuesta a situaciones estresantes para la planta, como pueden ser la infección por hongos o la exposición a luz ultravioleta. Se han descrito una gran cantidad de propiedades beneficiosas para la salud asociadas a este compuesto, entre las que se encuentran su elevada capacidad antioxidante, por lo que podría utilizarse para prevenir enfermedades degenerativas, su capacidad inhibidora, de forma dosis-dependiente, del proceso de carcinogénesis en diferentes tipos de cáncer, su efecto cardioprotector y su capacidad para activar las sirtuinas, proteínas implicadas en el proceso de envejecimiento celular. También se le asocia actividad antiinflamatoria, ya que interviene en el metabolismo del ácido araquidónico de dos maneras:

- reduciendo los niveles de leucotrienos generados por la vía de lipoxigenasa, ya que es un potente inhibidor de la actividad dioxigenasa de la enzima,

- reduciendo los niveles de prostaglandinas generadas por la vía de ciclooxigenasa (COX), ya que provoca el bloqueo del gen que codifica COX-2, además de inhibir a la propia enzima.

Por todas las propiedades descritas anteriormente, el resveratrol es un compuesto idóneo para utilizarse como agente terapéutico. Sin embargo, su elevada hidrofobicidad y su poca estabilidad hacen que su biodisponibilidad sea baja y, por lo tanto, sus aplicaciones se vean limitadas en la práctica.

Estudiamos la capacidad de diferentes tipos de ciclodextrinas nativas y modificadas para complejar el resveratrol y calculamos las constantes de complejación que gobernaban dichos equilibrios. Los resultados mostraron que todas las ciclodextrinas estudiadas eran capaces de complejarlo, siendo las hidroxipropil-β-ciclodextrinas las más idóneas para ello, debido a su mayor constante de complejación. Este resultado abría una puerta importante para la formulación de fármacos, nutracéuticos, alimentos funcionales o productos cosméticos en los cuales las ciclodextrinas pueden actuar como un reservorio de liberación controlada de resveratrol.

Una vez complejo el resveratrol, se estudió el efecto de esta complejación sobre algunas de sus propiedades físicas y químicas, como por ejemplo: su solubilidad acuosa, su estabilidad y su actividad antioxidante.

Analizando la solubilidad acuosa del resveratrol se observó que ésta aumentaba hasta 1000 veces en presencia de HP-β-ciclodextrinas. Además, el aumento lineal de su solubilidad en función de la concentración de ciclodextrinas indicó la formación de complejos 1:1 en todos los casos estudiados. Es

decir, que cada molécula de ciclodextrina compleja en su interior una única molécula de resveratrol.

Para estudiar la estabilidad del resveratrol complejo en ciclodextrinas, se estudió la oxidación del estilbeno por diferentes enzimas oxidativas: polifenol oxidasa, lipoxigenasa y peroxidasa. En todos los casos se pudo comprobar cómo la presencia de ciclodextrinas en el medio inhibía la velocidad de la reacción, poniendo de manifiesto el papel protector de las ciclodextrinas sobre la oxidación enzimática del compuesto y por lo tanto concluyendo que la complejación del resveratrol aumenta su estabilidad frente a agentes oxidantes.

Respecto a su actividad antioxidante, ésta también aumentó conforme lo hacía la concentración de ciclodextrinas en el medio de reacción, hasta alcanzar el doble de su actividad inicial, cuando todo el resveratrol había sido complejo en el interior de la cavidad hidrofóbica. Este resultado demostró que las ciclodextrinas actúan protegiendo al resveratrol de su rápida oxidación por radicales libres y, por lo tanto, potenciando su actividad antioxidante.

Los resultados obtenidos sobre la complejación de resveratrol en ciclodextrinas se publicaron en diferentes revistas como: *Food Chemistry*, *Journal of Agricultural and Food Chemistry* y *Food and Chemical Toxicology*.

Seguidamente nos centramos en el estudio de la complejación de diferentes flavonoides en ciclodextrinas, tema que seguimos desarrollando actualmente en colaboración con el Dr. Castillo. Los flavonoides son el mayor grupo de polifenoles presentes en frutas y hortalizas, y los efectos beneficiosos para la salud que se les han atribuido son muy nume-

rosos, todos ellos asociados a su capacidad antioxidante, entre los que se encuentran: actividad anticarcinogénica, protectores cardiovasculares (actividad como IECAs: inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina), actividad radioprotectora, actividad neuroprotectora e inhibidores de la agregación de la proteína- β -amiloide (principal agente citotóxico responsable de la progresión del Alzheimer).

Dentro de los flavonoides, todos ellos compuestos con baja solubilidad acuosa, hemos trabajado con diferentes grupos como son: flavonoles (miricetina, quercetina y kaempferol), flavonas (apigenina y luteolina) y flavanonas (hesperidina y naringenina). Todos ellos son complejados por diferentes tipos de ciclodextrinas, tanto nativas como modificadas, presentando una amplia variedad de valores de constantes de complejación en función de su solubilidad acuosa, estructura y pH del medio. Todos ellos han mostrado un aumento de su actividad antioxidante una vez complejados y, por supuesto, en todos se ha producido un aumento de su solubilidad acuosa y estabilidad frente a su oxidación enzimática o por radicales libres. Parte de estos resultados han sido ya publicados en revistas como *Journal of Agricultural and Food Chemistry* y *Food Chemistry*. Y otra parte de los resultados derivados de este estudio, están siendo completados con estudios de "docking molecular", mediante los cuales esperamos poder dilucidar cual es la conformación tridimensional precisa para la complejación de cada tipo de flavonoide en la cavidad hidrofóbica de las ciclodextrinas parentales y modificadas.

El estudio de la complejación de este tipo de moléculas nos abre un gran horizonte en

el desarrollo de otro tipo de estudios en los que, utilizando cultivos celulares, modelos animales, o incluso ensayos en humanos, podamos comprobar si su complejación en ciclodextrinas aumenta su biodisponibilidad y, por lo tanto, potencia sus actividades terapéuticas.

Conclusión

Señoras y señores, como habrán podido comprobar a lo largo de esta sección, el potencial de las ciclodextrinas como agentes complejantes de fármacos y compuestos bioactivos es enorme, y los estudios por realizar sobre la complejación de todos ellos prácticamente inagotables. Por lo tanto, es imprescindible seguir trabajando en este campo para poder potenciar las propiedades de determinadas moléculas y minimizar sus efectos colaterales adversos.

Señor Presidente, señoras y señores, voy acabando mi discurso y no quiero perder la ocasión de hacer una breve y humilde reflexión sobre la coexistencia de universidades públicas y privadas, ya que en mi persona confluyen circunstancias que me permiten tener una visión desde dentro de ambos tipos de instituciones.

Comencé mi andadura investigadora en la Universidad pública en la que me había formado, la Universidad de Murcia. Fue esta Institución la que me brindó la posibilidad de iniciarme en el apasionante mundo de la investigación.

Seguí desarrollando mi trabajo como docente e investigadora en una universidad privada, la Universidad Católica San Antonio de Murcia, que puso a mi alcance todos los medios necesarios para desarrollar mi labor con éxito, hecho que valoro enormemente y

gracias al cual hoy estoy aquí dirigiéndome a todos ustedes.

Ambas instituciones comparten, como no puede ser de otra manera, las mismas premisas de calidad tanto en docencia como en investigación y de hecho, tanto sus titulaciones como su profesorado son evaluados por los mismos organismos y bajo los mismos parámetros de calidad.

La experiencia me dice que no hay diferencias significativas entre ambas instituciones en cuanto al desarrollo de la actividad docente e investigadora de su personal, ni tampoco en la pasión por potenciar una docencia e investigación de calidad que redunde en beneficio de nuestra sociedad.

Si he aprendido algo trabajando en la UCAM, es que cualquier esfuerzo suma en un equipo de trabajo, y la UCAM suma en nuestra Región, tanto en docencia como en investigación.

Reflexionemos juntos sobre las siguientes cuestiones:

- ¿Conocemos la gran cantidad de proyectos de investigación que se desarrollan en la UCAM?
- ¿Somos conscientes de la cantidad de empresas, hospitales y centros de investigación con los que colabora la UCAM?
- ¿Conocemos la participación que la UCAM tiene en Europa en proyectos de investigación?

Las respuestas a todos estos interrogantes componen el caldo de cultivo necesario para entender el potencial investigador que tiene la UCAM como agente Regional de Ciencia y Tecnología.

Otro aspecto a resaltar de la UCAM, des-

conocido para toda persona que no ha tenido contacto con la Institución es la estrecha relación existente entre todos los miembros que la componen. Este hecho favorece el desarrollo de trabajo en equipo, imprescindible para coordinar tanto docencia como investigación y hace posible la transmisión de este valor a nuestros alumnos. De hecho, esta característica ha sido captada y resaltada recientemente, de forma muy positiva, por los Comités de ANECA que han evaluado 6 de nuestras titulaciones para su acreditación, proceso al que, por cierto, nos hemos sometido de forma voluntaria.

Por lo tanto, hablemos de docencia, de investigación, sumemos esfuerzos a la hora de atraer y retener talento y riqueza en nuestra Región, porque esta será la base de nuestro éxito. Y, sobre todo, entendamos que, trabajando juntos y aportando, cada uno, nuestro mejor hacer, podremos ofrecer las mejores oportunidades a nuestros jóvenes, ya que ellos, son el futuro.

Agradecimientos

Y como “de bien nacidos es ser agradecidos”, quiero terminar mi intervención tal y como empecé: agradeciendo a La Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia el permitirme formar parte de tan prestigiosa Institución. También quiero, felicitar a la Institución por la labor que realiza en “pro” de la Ciencia en nuestra Región. Vivimos tiempos difíciles, pero no debemos olvidar que el conocimiento es la base del éxito y que los pueblos que más prosperan son los que más conocen e investigan, por lo tanto, una de las bases del desarrollo y del progreso se encuentra en la comunidad científica e investigadora.

Seguidamente, quisiera agradecer a la UCAM, y en especial a su Presidente, José Luis Mendoza, el apoyo y confianza que ha depositado en mí, así como su buen hacer con todos los investigadores que a ella pertenecen. Gracias por generar un ambiente agradable y motivador de trabajo.

Y, como dentro de las Instituciones están las personas, es a todas y cada una de ellas a las que quisiera dar mis más sinceras gracias.

Y llego a lo más importante, mi familia, los que siempre están ahí. Me gustaría empezar por mis padres. Las razones para darles las gracias son innumerables, pero no hace falta relatarlas. Basta decir que lo han dado todo como lo dan los padres, incondicionalmente. Mi marido y mis hijas, gracias por centrar mi vida cada día, por apoyarme siempre y por ser el motor que me permite seguir adelante con fuerza. Mi hermano, sobrinos, tíos y primos, con quienes he crecido y he madurado, gracias por hacerme ver que, sobre todo hay que ser persona. Y mis amigos, porque algunos de ellos son “como de la familia”, gracias por apoyarme siempre.

Y como las cosas se dicen, dicho queda, muchas gracias a todos.

Bibliografía

- Astray, G., González-Barreiro, C., Mejuto, J.C., Rial-Otero, R., Simal-Gándara, J. A review on the use of cyclodextrins in foods. *Foods Hydrocol.* 2009: 23, 1631-1640.
- Benavente-García, O., Castillo, J., Alcaraz, M., Vicente, V., Del Río, J.A., Ortuño, A. Beneficial action of citrus flavonoids on multiple cancer-related biological pathways. *Curr. Cancer Drug. Targ.* 2007: 7, 325-334.
- Benavente-García, O., Castillo, J. Update on uses and properties of citrus flavonoids. New findings in anticancer, cardiovascular and anti-inflammatory activity. *J. Agric. Food Chem.* 2008: 56, 6185-6205.
- Bru, R., López-Nicolás, J.M., Núñez-Delgado, E., Nortes-Ruipérez, D., Sánchez-Ferrer, A., García-Carmona, F. Cyclodextrins as hosts for poorly water-soluble compounds in enzyme catalysis. *Appl. Biochem. Biotech.* 1996: 61, 189-198.
- Castillo, J., Benavente-García, O., Lorente, J., Alcaraz, M., Redondo, A., Ortuño, A., Del Río, J.A. Antioxidant activity and radioprotective effects against to chromosomal damage induced *in vivo* by X-rays of flavan-3-ols (procyanidins) from grape seeds (*Vitisvinifera*). Comparative study versus other phenolic and organic compounds. *J. Agric. Food Chem.* 2000: 48, 1738-1745.
- Challa, R., Ahuja, A., Ali, J., Khar, R.K. Cyclodextrins in drug delivery: An updated review. *AAPS Pharm. Sci. Tech.* 2005: 6, E329-E357.
- Edges, A.R. Industrial applications on cyclodextrins. *Chem. Rev.* 1998: 98, 2035-2044.
- Guerrero, L., Lozano, J.A., Castillo, J., Benavente-García, O., Martínez, C., Vicente, V., Rivera, J. Flavonoids inhibit platelet function through binding the thromboxane A2 receptor. *J. Thromb. Haem.* 2005: 3, 369-376.
- Guerrero, L., Castillo, J., Quiñones, M., García-Vallve, S., Arola, L., Pujadas, G., Muguerza, B. Inhibition of angiotensina converting enzyme (ACE-I) activity by flavonoids. Structure-activity relationship. *Plos One* 2012: 7, e49493.
- Hernández, P., López-Miranda, S., Lucas-Abellán, C., Núñez-Delgado, E. Complexation of Eugenol (EG), as main component of clove oil as pour compound, with beta- and HP- β -CDs. *Food Nutr. Sci.* 2012: 3, 716-723.
- Hubbard, B.P., Gomes, A.P., Sinclair, D.A. Evidence for a common mechanism of SIRT1 regulation by allosteric activators. *Science* 2013: 339, 1216-1219.

- Hubbard, B.P., Sinclair, D.A. Small molecule SIRT1 activators for the treatment of aging and age-related diseases. *Trends Pharm. Sci.* 2014: 35, 146-154.
- Laveda, F., Núñez-Delicado, E., García-Carmona, F., Sánchez-Ferrer, A. Reversible sodium dodecyl sulfate activation of latent peach polyphenol oxidase by cyclodextrins. *Arch. Biochem. Biophys.* 2000: 379, 1-6.
- Loftsson, T., Duchêne, D. Cyclodextrins and their pharmaceutical applications. *Int. J. Pharm.* 2007: 329, 1-11.
- López-Nicolás, J.M., Núñez-Delicado, E., Pérez-López, A.J., Carbonell Barrachina, A., Cuadra-Crespo, P. Determination of stoichiometric coefficients and apparent formation constants for α -cyclodextrin complexes of trans-resveratrol using reversed-phase liquid chromatography. *J. Chromatog. A* 2006: 1135, 158-165.
- López-Nicolás, J., Núñez-Delicado, E., Pérez-López, A.J., Sánchez-Ferrer, A., García-Carmona, F. Reaction's mechanism of fresh apple juice enzymatic browning in the presence of maltosyl- α -cyclodextrin. *J. Incl. Phenom. Chem.* 2007: 57, 219-222.
- López-Nicolás, J.M., Núñez-Delicado, E., Sánchez-Ferrer, A., García-Carmona, F. Kinetic model of apple juice enzymatic browning in the presence of cyclodextrins: The use of maltosyl- α -cyclodextrin as secondary antioxidant. *Food Chem.* 2006: 101, 1164-1171.
- Lucas-Abellán, C., Fortea, M.I., Gabaldón, J.A., Núñez-Delicado, E. Complexation of resveratrol by native and modified cyclodextrins: Determination of complexation constant by enzymatic, solubility and fluorimetric assays. *Food Chem.* 2008: 111, 262-267.
- Lucas-Abellán, C., Fortea, M.I., Gabaldón, J.A., Núñez-Delicado, E. Encapsulation of Quercetin and Myricetin in Cyclodextrins at Acidic pH. *J. Agric. Food Chem.* 2008: 56, 255-259.
- Lucas-Abellán, C., Fortea, M.I., López-Nicolás, J.M., Núñez-Delicado, E. Cyclodextrins as resveratrol carrier system. *Food Chem.* 2007: 104, 39-44.
- Lucas-Abellán, C., Gabaldón, J.A., Penalva, J., Fortea, M.I., Núñez-Delicado, E. Preparation and characterization of the inclusion complex of chlorpyrifos in cyclodextrins to improve insecticide formulations. *J. Agric. Food Chem.* 2008: 56, 8081-8085.
- Lucas-Abellán, C., Guillén, I., Mercader-Ros, M.T., Serrano-Martínez, A., Núñez-Delicado, E., Gabaldón, J.A. Fluorimetric determination of sulphathiazole in honey by means the formation of CDs inclusion complexes. *Carbohydr. Polym.* 2014: 103, 87-93.
- Lucas-Abellán, C., Mercader-Ros, M.T., Fortea, M.I., Serrano-Martínez, A., Gabaldón, J.A., Núñez-Delicado, E. The effect of in vitro simulated digestion on the bioactivity of free and complexed resveratrol in orange juice and milk. *Ann. Nutr. Metab.* 2013: 63, 1688-1670.
- Lucas-Abellán, C., Mercader-Ros, M.T., Zafri-lla, M.P., Fortea, M.I., Gabaldón, J.A., Núñez-Delicado, E. ORAC-Fluorescein Assay To Determine the Oxygen Radical Absorbance Capacity of Resveratrol Complexed in Cyclodextrins. *J. Agric. Food Chem.* 2008: 56, 2254-2259.
- Lucas-Abellán, C., Mercader-Ros, M.T., Zafri-lla, M.P., Gabaldón, J.A., Núñez-Delica-do, E. Comparative study of different met-

- hods to measure antioxidant activity of resveratrol in the presence of cyclodextrins. *Food Chem. Toxicol.* 2011: 49, 1255-1260.
- Martín del Valle, E. Cyclodextrins and their uses: A review. *Process Biochem.* 2004: 39: 1033-1046.
- Mercader-Ros, M.T., Lucas-Abellán, C., Fortea, M.I., Gabaldón, J.A., Núñez-Delicado, E. Effect of HP-Beta-cyclodextrins complexation on the antioxidant activity of flavonols. *Food Chem.* 2009: 118, 769-773.
- Mercader-Ros M.T., Lucas-Abellán C., Fortea MI, Gabaldón JA, Martínez-Cacha A, Núñez-Delicado E. Kaempferol complexation in cyclodextrins at basic pH. *J. Agric. Food Chem.* 2010: 58, 4675-7680.
- Navarro, P., Meléndez-Martínez, A.J., Heredia, F., Gabaldón, J.A., Carbonell-Barrachina, A.A., Soler, A., Pérez-López, A.J. Effects of β -cyclodextrin addition and farming type on vitamin C, antioxidant activity, carotenoids profile, and sensory analysis in pasteurised orange juices. *Int. J. Food Sci. Technol.* 2011: 46, 2182-2190.
- Núñez-Delicado, E., Sánchez-Ferrer, A., García-Carmona, F. Cyclodextrins as secondary antioxidants: synergism with ascorbic acid. *J. Agric. Food Chem.* 1997: 45, 2830-2835.
- Núñez-Delicado, E., Serrano-Megías, M., Pérez-López, A.J., López-Nicolás, J.M. Characterization of polyphenol oxidase from Napoleon grape. *Food Chem.* 2005: 100, 108-114.
- Núñez-Delicado, E., Serrano-Megías, M., Pérez-López, A.J., López-Nicolas, J.M. Polyphenol Oxidase from Dominga Table Grape. *J. Agric. Food Chem.* 2005: 53, 6087-6093.
- Núñez-Delicado, E., Sojo, M.M., Sánchez-Ferrer, A., García-Carmona, F. Cyclodextrins as diethylstilbestrol carrier system: characterization of diethylstilbestrol-cyclodextrins complexes. *Pharm. Res.* 1999: 16, 854-858.
- Núñez-Delicado, E., Sojo, M.M., Sánchez-Ferrer, A., García-Carmona, F. Hydroperoxidase activity of lipoxygenase in the presence of cyclodextrins. *Arch. Biochem. Biophys.* 1999: 367, 274-280.
- Sojo, M.M., Núñez-Delicado, E., García-Carmona, F., Sánchez-Ferrer, A. Cyclodextrins as activator and inhibitor of latent banana pulp polyphenol oxidase. *J. Agric. Food Chem.* 1999: 47, 518-523.
- Stella, S.J. Rajewski, A. Cyclodextrins: Their future in drug formulation and delivery. *Pharm. Res.* 1997: 14, 556-562.
- Szejtli, J. Introduction and general overview of cyclodextrin chemistry. *Chem. Rev.* 1998: 98, 1743-1754.
- Tomé-Cameiro, J., Larrosa, M., Yáñez-Gascón, M.J., Dávalos, A., Gil-Zamorano, J. González, M., García-Almagro, F.J., Ruiz-Ros, J.A., Tomás-Barberán, F.A., Espín, J.C., García-Conesa, M.T. One-year supplementation with a grape extract containing resveratrol modulates inflammatory-related microRNAs and cytokines expression in peripheral blood mononuclear cells of type 2 diabetes and hypertensive patients with coronary artery disease. *Pharmacol. Res.* 2013: 72, 69-82.
- Yuan, H, Marmostein, R. Red wine, toast of the town (again). *Biochemistry* 2013: 339, 1156-1157.

Discurso de presentación

del Dr. D. Federico Hernández Alfaro

✿ **María Trinidad Herrero Ezquerro** ✿

Secretaria Genea de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Con la venia Sr. Presidente.

*Excmos. e Ilustrísimos Académicos
de la Real Academia de Medicina y Cirugía
de Murcia,
Señoras y Señores.*

Me considero muy honrada al tener la oportunidad de presentarles a Don Federico Hernández Alfaro que a continuación a desarrollar su discurso de ingreso como Académico Correspondiente de esta Institución. Es para mí un gran honor y agradezco públicamente haber tenido el privilegio de referirles los méritos del beneficiario.

, El Dr. Federico Hernández Alfaro nació en Pamplona, y es hijo mayor de cinco hermanos del matrimonio de Doña Concepción Alfaro y Don Francisco Hernández. Sus padres reúnen la nobleza Navarra de Miranda de Arga de Doña Conchita, y la sobriedad, llaneza y pureza salmantina de Aldeadávila de la Ribera de Don Francisco.

A los 12 años Don Federico vino a vivir a Murcia por motivos de trabajo de su familia. Así, Don Federico aunó Navarra y Castilla con la multicolor y alegre Murcia en un crisol de verdad y transformaciones que fueron determinando su carácter. Don Federico ha sido muy afortunado por esta herencia y circunstancias, así como por educarse en la familia Hernández Alfaro, equilibrada y sensata, y en

la que Doña Conchita y Don Francisco le supieron transmitir los valores de la sencillez, del trabajo y de la responsabilidad que han marcado su vida personal y profesional.

Además, la convivencia con sus hermanas (Mayte, Rocío, María) y su hermano José María le hicieron palpar la realidad común y bajar cotidianamente de su acrópolis particular, donde devoraba información y novedosos conocimientos llevado por su ansia de aprender. Porque sí, nos cuentan que desde pequeño le gustaba estudiar y saber cosas nuevas. Es remarcable su sensatez y responsabilidad desde muy joven, y durante la carrera era capaz de pasar horas y horas sin salir de su habitación estudiando. No obstante, sabemos que ya le gustaban las motos y practicar windsurf, pero estas aficiones las hacía compatibles con conseguir sus metas académicas. De igual modo, consciente (o no) pero con visión de futuro, durante los veranos y al finalizar la carrera fue a estudiar y a perfeccionar el dominio del inglés como medio vehicular científico, lo cual favoreció de forma espectacular su formación a nivel mundial.

El Dr. Hernández Alfaro es un erudito y gran trabajador. Por formación académica, es Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Murcia dónde obtuvo calificaciones excelente4s recibiendo el Premio Extraordinario fin de carrera (1987). Asi-

mismo, es Licenciado en Odontología por la Universidad de Barcelona (1991) y Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial vía MIR (Médico Interno Residente), habiendo realizado su periodo de formación en el Hospital Universitario de Bellvitge de Barcelona (1992). Posteriormente, completó su formación académica con el Doctorado en Medicina por la Universidad Internacional de Cataluña con la máxima calificación Apto Cum laude. Aunque su formación inicial se consolidó en España, no obstante, realizó numerosas estancias de formación profesional en diferentes países entre los que destacamos Estados Unidos (Nueva York), México, Italia y Suiza. Asimismo, está aceptado y obtuvo el Diploma del Board Europeo de Cirugía Maxilofacial. Habla varios idiomas: además del Español y el Catalán, habla Inglés, Francés, Italiano, Portugués, Gallego, Alemán y Ruso.

El Dr. Federico Hernández Alfaro es Director del Instituto Maxilofacial ubicado en el Centro Médico Teknon. El Instituto Maxilofacial es un centro de referencia a nivel nacional e internacional en el tratamiento integral médico-quirúrgico de todas las alteraciones que afectan a la cara y la boca (estéticas, traumáticas, tumorales, etc.). Su principal objetivo es cubrir de manera súper especializada todos los ámbitos de la Cirugía Oral y Maxilofacial (desde la cirugía estética del esqueleto facial hasta la reposición de dientes ausentes mediante implantes osteointegrados). El Dr. Hernández Alfaro es considerado en la actualidad como el cirujano de mayor experiencia a nivel nacional en el tratamiento de las deformidades maxilofaciales (la Cirugía Ortognática) y, junto a su equipo, ha desarrollado y publicado numerosas técnicas quirúrgicas en cirugía oral y maxilofacial, como en cirugía

de prognatismo maxilar inferior, en cirugía de prognatismo maxilar superior y operaciones de alargamiento o de acortamiento de ramas mandibulares. Trata diferentes patologías: desde la deformidad de la nariz, las dislocaciones de dientes, las deformidades dentofaciales o incluso la apnea del sueño.

Desde el punto de vista científico, dirige varias líneas de investigación en el ámbito de la regeneración ósea con implantes dentales y es conferenciante habitual en congresos nacionales e internacionales. Asimismo, en la actualidad, el Profesor Hernández Alfaro dirige el Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad Internacional de Catalunya. Ha publicado tres libros sobre su especialidad, dos de ellos en inglés (publicados por Quitesence International). Es autor de más de 40 artículos científicos indexados, y ha impartido conferencias en más de 35 países donde es continuamente reclamado. Tanto en nuestro país como en el extranjero es buscado por medios de comunicación (prensa escrita y televisión) para comunicar sus hallazgos.

El Dr. Hernández Alfaro no se conforma con lo obtenido y busca siempre mejorar la calidad de su trabajo y perfeccionar las técnicas que utiliza. Por ejemplo, aumentar la capacidad de precisión como la nueva plataforma de planificación virtual en 3D que mejora la precisión de la cirugía ortognática a menos de 1 mm. Y que consigue un 300% más de precisión quirúrgica con un margen mínimo de error. Esta plataforma proporciona un escáner de la cabeza y de los dientes del paciente en tres dimensiones que permiten planificar la cirugía con anterioridad de modo que el cirujano puede anticiparse a la cirugía, dispone de unas férulas quirúrgicas

creadas por ordenador, calcula los materiales que va a necesitar, y así consigue evitar imprevistos y eliminar los errores que antes se tenían debido a una mala medición o en la posición de los maxilares. Por supuesto, esta gran innovación ya ha sido publicada en una revista de impacto científico como el Journal of Oral Science.

Pero no solo es un cirujano maxilofacial de renombre científico y asistencial, si no que su actividad está revestida de una gran humanidad. Sus pacientes le veneran y no es difícil escuchar comentarios muy elogiosos, que incluso los podemos encontrar colgados en la red:

De la visita con el doctor Federico Hernández Alfaro tengo muy buenos recuerdos, fui una tarde a su consulta en la clínica Teknon de Barcelona, recuerdo que tenía un despacho enorme con unas vistas impresionantes de la ciudad. Desde el primer momento en que me atendió supe que era una persona excepcional y un gran profesional –de hecho es uno de los maxilofaciales más prestigiosos del país– nos sentamos y tras una explicación sobre la operación a la que consideraba que me debía someter me enseñó fotos de casos reales, lo que hacen todos los maxilofaciales para convencerte: mostrarte el antes y el después. Los resultados eran magníficos y entre los pacientes a los que había operado se encontraban futbolistas y otras celebridades. Recuerdo que le pregunté cuantas operaciones había hecho hasta aquel momento y me dijo que unas 1000, también le pregunté si las personas a las que había operado habían tenido algún problema tras la operación y me dijo que la mayoría de ellos se encontraban estupendamente, en resumen, todo parecía magnífico.

No puede haber mejor definición de la

labor asistencial de un médico que el testimonio de sus pacientes. Enhorabuena Profesor Hernández Alfaro.

Pero una vez relatada su vida profesional, nos preguntamos ¿Qué tiene la cara que nos define y nos distingue de los demás?. Don Pío Baroja ya adelantaba que la cara es el espejo del alma, y que los refranes vienen a demostrar la fe que se ha tenido en que la buena cara ha de producir confianza siempre, y que ciertos rasgos y colores denotan, por el contrario, malas características psíquicas.

Efectivamente, la cara es más importante de lo que creemos. En el rostro reside nuestra psique, la esencia de nuestra persona. Vamos construyendo nuestra cara a medida que cumplimos años, y no digamos cuando envejecemos. Parafraseando a Abraham Lincoln, “Cualquiera mayor de 40 años es responsable de su rostro”

Pero además, y sin entrar en grandes detalles, desde el punto de vista neurocientífico es importante saber gestionar la gestualidad y saber leer la cara de los demás, esta es la empatía básica y una de las funciones de las neuronas espejo. Sabemos que en la comunicación además del lenguaje hablado, el lenguaje no verbal es esencial en nuestra relación con los demás congéneres y hasta con los animales. La cara es el centro de nuestras relaciones, y es sabido, y reconocido que un gesto puede anular de un plumazo un discurso lleno de argumentos.

Asimismo, está comprobado que en una relación humana los dos mayores focos de información se hallan alrededor de la boca y de los ojos, y allí (a ojos y a boca) es a donde se dirige de forma inconsciente nuestra mirada. Ser capaz de descifrar la gran variedad de expresiones del rostro es una herra-

mienta valiosa para las relaciones personales y las profesionales. Sin embargo, parafraseando al pintor Tullio Pericoli en su libro 'El alma del rostro' *"Tenemos prejuicios preinformaciones sobre las personas, y siempre vamos a buscarlas en su rostro"*. Pero recordemos que la premisa de la morfopsicología, la ciencia clínica y humana que estudia la correlación entre rostro y mente, debe ser *"comprender, y no juzgar"*.

El Dr. Hernández Alfaro decidió que este campo de estudio y de trabajo le apasionaba, y en él ha dejado y disfrutado su vida. Intuimos una vida rica y larga de dedicación pero también de deleite y pasión. No obstante, de toda esta vorágine de aprender, perfeccionar y de seguir innovando para mejorar la calidad de vida de las personas, solo le consigue apartar el cuidado de su querida y estimada hija Alicia, a la que adora y a la que trata de educar de manera recta y sensata, como hicieron sus progenitores con él.

Como han podido comprobar ustedes, por la espléndida e imponderable trayectoria profesional del Dr. Hernández Alfaro, su entusiasmo por el trabajo y por la investigación biomédica, su capacidad de mejorar la calidad de vida de sus pacientes, su actividad científica sin tregua, más allá del protocolo le manifiesto mi respeto y sincera consideración, y con la venia del Señor Presidente, me complace darle la bienvenida como Académico Correspondiente a la bicentenario Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia.

He dicho

La cara: ¿espejo del alma?

✿ **Federico Hernández Alfaro** ✿

Director del Instituto Maxilofacial. Centro Médico Teknon.
Director del Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial.
Universidad Internacional de Cataluña. Barcelona

La armonía facial está determinada por las proporciones de la estructura ósea que la soporta, y por la máscara de piel y músculos que la rodea. A menudo nos encontramos con caras que a pesar de tener una piel, ojos, nariz bonitos, nos impresionan como poco armónicas. Estas caras posiblemente presentan una alteración en su estructura facial, no siempre fácil de analizar.

La cirugía del esqueleto y máscara facial tiene como objetivo cambiar la posición y el tamaño de los distintos elementos óseos que componen la cara y mejorar además la máscara de tejidos blandos que la recubre.

Durante nuestra ponencia, presentaremos el cambio de paradigma que se ha producido en los últimos años en la llamada Cirugía Ortognática. Las grandes novedades pertenecen a dos ámbitos fundamentales.

En primer lugar, el diagnóstico y planificación quirúrgica de estos casos ha sufrido una revolución derivada de la incorporación de conceptos artísticos en el diseño de las caras, junto al empleo de herramientas de planificación virtual de las cirugías. Nuestro equipo ha propuesto y publicado normas estéticas y plataformas de diseño facial en 3 dimensiones que modifican sustancialmente los algoritmos clásicos de la cirugía facial

Por otra parte, en nuestro Departamento hemos desarrollado protocolos de cirugía

mínimamente invasiva. Estos permiten desmontar y volver a montar en la posición adecuada, los distintos elementos faciales a través de incisiones invisibles, en menos de dos horas, con un ingreso hospitalario de 24 horas y con reincorporación del paciente a su vida normal en os semanas.

Los cambios estéticos que este tipo de cirugía provoca pueden ser radicales como lo demuestra el hecho de que un 65% de nuestros pacientes tienen que cambiar su DNI tras la cirugía.

Finalmente develaremos como esta cirugía no sólo tiene una finalidad estética sino también funcional. Y que en los pacientes afectados de apneas severas del sueño que constituyen un problema capital de salud pública, este tipo de tratamientos maxilofaciales pueden cambiar su pronóstico vital.

Discurso de presentación

del Dr. D. Manuel Miras López

✿ **M^a Rocío Álvarez López** ✿

Académica de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

*Excelentísimo Sr. presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia.
Ilustrísimos Señores Académicos.
Señoras y Señores.
Amigos y Compañeros.*

Quiero que mis primeras palabras de esta tarde, vayan dirigidas a expresar mi gratitud a la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia por ofrecerme la oportunidad de abrir este acto, pues si presentar a un nuevo Académico Correspondiente es siempre motivo de complacencia, hacerlo hoy, para acoger como tal al Dr. D. Manuel Miras López, es “gozo del alma”. No sólo porque su amplio curriculum profesional, académico, asistencial y científico lo avala, sino también y sobre todo, por las innegables cualidades humanas que ornan su figura. No en vano, es quizás uno de los últimos representantes de esa generación de médicos, hoy rara Avis y por desgracia casi en extinción en nuestro entorno hospitalario, que han sabido cultivar y conjugar en su práctica clínica, el arte de la medicina tradicional con el beneficio de los progresivos avances científico-tecnológicos que han ido ofreciendo los nuevos tiempos, pero siempre, eso sí, usando los recursos disponibles con responsabilidad y racionalidad.

Personalmente, no recuerdo con nitidez cuando le conocí exactamente, pero si que



M^a Rocío Álvarez y Manuel Miras.

nuestros primeros contactos se iniciaron al coincidir en la primera Comisión de Trasplantes del Hospital Virgen de la Arrixaca, bien avanzados los años 80 del siglo pasado. En esa primera etapa, nuestra relación fue esporádica y de meros compañeros de hospital, pero luego poco a poco nos fuimos aproximando gracias al mutuo interés que, fue surgiendo en ambos, por los aspectos inmunológicos del trasplante hepático. Esto en

principio impulsó una incipiente colaboración científica, que paulatinamente se fue afianzando, hasta conseguir establecer un grupo de investigación consolidado. Con el tiempo, esa cada vez más estrecha colaboración en lo científico, nos ha brindado la oportunidad de establecer también lazos progresivos de amistad, gracias a los cuales he podido comprobar que, su grandeza no se limita a lo puramente profesional, sino que va implícita en su dimensión humana. Es por ello, que sin dudar lo puedo afirmar parafraseando a Machado que el Dr. Miras, Manolo para los amigos, es un hombre “en el buen sentido de la palabra bueno” y quizás el último vestigio de tantos y siempre afables consultores de familiares, compañeros y amigos con que hasta ahora ha podido contar el Hospital Virgen de la Arrixaca.

En origen, el Doctor D. Manuel Miras es murciano y como tal ejerce. Nace en Águilas, en el seno de una familia acomodada relacionada con la medicina, donde su padre era un médico que según el mismo refiere practicaba la medicina con agrado. Este hecho, ejerce una notable influencia en sus aficiones, pues al ser el mayor de sus cuatro hermanos, recuerda que desde los primeros años de su infancia hasta adolescencia mantenía amenas conversaciones con su padre que fueron claramente determinantes en la forja de su carácter y en su decisión posterior de estudiar medicina.

Por otro lado, la ubicación geográfica de su tierra natal, impregna el espíritu del Dr. Miras con la sencillez entrañable de que hacen gala los hombres y las gentes que crecen al albur y cobijo de la luz y el calor del mediterráneo. De ello, da buena cuenta el que poniendo en práctica los consejos

de su padre, haya podido compatibilizar un buen hacer profesional marcado por su dedicación y afabilidad con el paciente con el interés por el trabajo bien hecho y su inquietud por la ciencia, sin menoscabo para una apertura de su mente hacia el mundo de los sentidos y del conocimiento. Y esa calurosa querencia por lo mediterráneo se ha visto también expresada en el amor a su mujer, a sus tres hijos y a sus dos nietos, en ser amigos sus amigos y en el deleite que le produce el buen vivir y el buen yantar.

Ese afán suyo por el conocimiento, le ha facilitado el desarrollo, con éxito, de su ya larga carrera profesional y hacer acopio de un extenso curriculum vitae que ahora me dispongo a resumir.

Desde el punto de vista de su formación académica, inicia sus estudios de enseñanza primaria y bachiller en su pueblo natal, gracias a la preparación, por esos grandes maestros de la época, que tanto bien hacían al suplir con gran eficacia la carencia de Institutos de Enseñanza Media en la mayoría de nuestros pueblos. Al concluir el bachiller y pensando en matricularse en medicina se traslada a Madrid para el curso preuniversitario, pero la apertura de la Facultad de Medicina de Murcia en ese mismo año, decide su vuelta Murcia donde cursa todos sus estudios de pregrado y concluye su licenciatura como alumno de la segunda promoción de aquella flamante Facultad de Medicina. En sus primeros años de Facultad conoce al Profesor Llombart, con quién decide colaborar como alumno interno durante tres años en la cátedra de Histología y Anatomía Patológica y de quién, aprende muy precozmente la importancia que el diagnóstico anatomopatológico tiene para la medicina.

Tras concluir los estudios de licenciatura en el año 1976, se matricula en los cursos monográficos de doctorado. Posteriormente, aprueba el examen MIR y obtiene plaza en el Hospital Virgen de la Arrixaca, en la especialidad de Medicina Interna y Aparato Digestivo. Durante este segundo periodo de formación como Residente, fue becado por la Sociedad Española de Medicina Digestiva para completar su formación postgraduada con una estancia en el Hospital de la Santa Cruz y San Pablo de Barcelona al lado del Dr. Cabré, que en aquel momento era una autoridad en citología endoscópica. Esta etapa de su formación coincide con los primeros años de funcionamiento de la nueva "Ciudad Sanitaria", (una vez más su formación transcurre paralela a la apertura de una nueva institución), con el consiguiente entusiasmo que ello conlleva. Según el mismo recuerda, la media de edad del personal sanitario no sería superior a los 35 años, lo que incide en un ambiente de trabajo ilusionante, caluroso y propicio a la excelencia en relaciones personales y laborales.

Finalizado su periodo de formación hospitalaria, consigue el título de Especialista en Medicina del Aparato Digestivo, vía MIR en 1980 y el de Especialista en Medicina Interna en 1982, lo que le faculta para ejercer como especialista. Así cuando en 1985, se crea la Sociedad Murciana de Medicina Digestiva, siendo primer presidente el Dr. Yago y vicepresidente el Dr. López Alanís, él asume la secretaría de dicha sociedad.

En 1988 se integra con un grupo de cirujanos y especialistas de digestivo en la recién creada Unidad de Trasplante Hepático, dirigida por los profesores Pascual Parrilla. Esto supuso para él un nuevo revulsivo y una

motivación para progresar en el estudio y realización de su tesis doctoral que, con el Título de "Experiencia del Hospital Virgen de la Arrixaca en el Trasplante Ortotópico de Hígado" y dirigida por el Profesor Parrilla, leyó en la Facultad de Medicina en 1992, obteniendo la calificación de Sobresaliente cum Laude.

Sin abandonar su inquietud a lo largo de los años de ejercicio profesional el Dr. Miras ha conseguido reunir, como ya he referido un amplio curriculum, que avala el que hoy nos honremos con su presencia en esta Academia.

En cuanto a la actividad asistencial, es importante destacar que el Dr. Miras ha desempeñado todos sus trabajos en la Región de Murcia, donde comienza ganando por oposición una plaza de especialista de área en Cieza que, sólo ocupa durante 9 meses. En 1983, tras conseguir una plaza de adjunto en el Servicio de Medicina Digestiva, vuelve de nuevo al Hospital Virgen de la Arrixaca, donde ha permanecido hasta el día de hoy en que desempeña el cargo de Jefe de Sección. En estos años, su actividad se ha repartido entre la asistencia como hepatólogo en la Unidad de Trasplante Hepático, en la planta de hospitalización, en la consulta externa y en endoscopias. Esta actividad ha requerido su participación en el programa de guardias con responsabilidad directa en el ingreso atención y alta de pacientes. Igualmente ha requerido cuidar con esmero su formación continuada a fin de poder innovar métodos diagnósticos y terapéuticos. La promoción a Jefe de Sección, ha exigido que parte de su más reciente formación continuada se haya dirigido hacia labores de gestión y de aseguramiento de la calidad en asistencia sanitaria.

En relación a su quehacer en materia de

docencia, el recipiendario ha realizado también una extensa actividad:

1. En la enseñanza pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia, donde ha sido:
 - Profesor Colaborador de Patología Médica entre los años 1983 y 1989 con el profesor Benages.
 - Profesor Colaborador de Patología Médica entre los años 1990 y 1998 con el profesor Mariano Valdés Charri.
 - Colaborador docente entre 1999 y 2000.
 - Profesor Asociado Ciencias de la Salud, adscrito al Departamento de Medicina Interna desde 2005 hasta la actualidad.
 - Ponente en 7 cursos de doctorado.
2. En la enseñanza postgrado del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, como:
 - Docente de la especialidad a Residentes de su Servicio y de otros Servicios.
 - Tutor de Residentes de Aparato Digestivo desde Diciembre de 1994 hasta Octubre de 1995.
 - Tutor de Residentes de Aparato Digestivo desde Septiembre de 2001 hasta Junio de 2004.

Todo ello ha sido compatibilizado con una dedicación progresiva y cada vez más intensa a Tareas de Investigación. En este aspecto, es preciso destacar su compromiso mantenido en el tiempo con el grupo de Trasplante Hepático y con el grupo de Inmunología de

nuestro Centro, actualmente integrados en el IMIB (Instituto de Ciencias Biomédicas de Murcia).

Sus trabajos en investigación, le ha permitido ser coautor de diversas publicaciones entre las que cuenta con 131 artículos científicos y 15 capítulos de libros. Igualmente, cuenta con 119 comunicaciones, 60 participaciones como moderador o ponente en cursos y congresos y asistencia a 60 congresos de ámbito nacional y 37 internacionales y asistido a 48 cursos relacionados con gastroenterología y trasplante hepático. Además, ha sido colaborador en 36 proyectos de investigación e Investigador Principal de 9 ensayos clínicos, ha dirigido 2 tesis doctorales ya leídas y está dirigiendo otras 2, una en fase avanzada de redacción y la otra en fase experimental y ha sido miembro de Tribunal de Tesis en 6 ocasiones.

El Dr. Manuel Miras acude hoy a esta bicentennial institución para ilustrarnos sobre los condicionantes y últimos avances de una enfermedad, la hepatitis C, debida a la infección causada por un virus con gran predisposición para mutar y así tratar de escapar a la acción de la vigilancia del Sistema Inmunitario. La hepatitis C, es una infección de progresión lenta y silenciosa (de ahí el título de su discurso). Sin embargo, se trata de una infección que generalmente se cronifica y produce grandes estragos. Se cree que un número importante de los individuos con infección crónica evolucionan hacia estadios terminales de cirrosis hepática o cáncer de hígado, lo que no es baladí, si se tiene en cuenta que según informa la Organización Mundial de la Salud, hoy existen entre 130.000 y 150.000 personas en el mundo crónicamente infectadas por este virus, con

un tasa de mortalidad relacionada con la enfermedad que se sitúa entre 350.000 y 500.000 personas. En este sentido, quiero adelantarles que parte de su discurso versará sobre los últimos avances terapéuticos y sus ventajas para reducir la progresión de la enfermedad, tema en el que yo no entraré para no restar más tiempo a su intervención.

Por todo lo aquí relatado, estoy segura de que esta insigne institución, va a poder enriquecer su lista de Académicos Correspondientes, con un colaborador eficaz, cercano y henchido de franqueza y bonhomía. Todas ellas, cualidades que fueron determinantes en mi propuesta para el cargo, y que hoy hacen que, con la venia del Señor Presidente, no dude en adelantarme con sumo gusto a darle la bienvenida a esta Real Academia de Medicina y Cirugía.

He dicho

Hepatitis C: una pandemia silenciosa

✿ Manuel Miras López ✿

Jefe de Sección Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca

Exmo. Sr. Presidente Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, Exmas. e Ilmas. Autoridades, Ilmos. Sres. Académicos, Señoras y Señores.

Quiero comenzar agradeciendo a esta bicentennial Real Academia de Medicina y Cirugía, la distinción de que he sido objeto nombrándome Académico correspondiente, agradecimiento que quiero hacer extensivo a su Excelentísimo Señor Presidente D. Emilio Robles Oñate, a las Ilustrísimos Académicos Dña María Rocío Álvarez López, Dña Trinidad Herrero Ezquerro y D. Alejandro López Egido que avalaron mi propuesta, por el honor que para mi representa este nombramiento. Hay que confirmar los dos nombres

Al recibir la distinción de la acogida con que ha querido honrarme la Real Academia de Cirugía y Medicina de Murcia, recuerdo que Jonas Salk, médico y virólogo estadounidense, padre de la primera vacuna de la poliomielitis sostenía que «la recompensa del trabajo bien hecho es la oportunidad de hacer más». En ocasiones como la de hoy se me antoja que no toda la actividad médica será premiada con más; esto hace que mi gratitud a los presentes sea –si cabe– mayor.

Durante las últimas décadas una infección viral hepática prácticamente desconocida

para la población, ha tenido una repercusión importante en los enfermos que la padecen siendo una causa alta de morbilidad y mortalidad a nivel mundial.

La hepatitis C (VHC) puede llegar a ser la enfermedad en la cual mejor se combinan la prevalencia vastamente generalizada y la ignorancia vastamente generalizada. Sencillamente no se conoce la incidencia de los nuevos contagios a nivel mundial, y, sin embargo, el VHC es totalmente evitable y en gran medida curable. El VHC, una enfermedad que se contagia a través del contacto sanguíneo, se caracteriza por no presentar síntomas durante décadas, no obstante que va dañando el hígado lentamente. A nivel mundial ya constituye una de las principales causas de cirrosis y de cáncer primario de hígado –una forma de la enfermedad que presenta tasas de supervivencia especialmente bajas. El VHC es también la razón más importante por la cual se producen los trasplantes de Hígado en todo el mundo, una operación que cuesta cientos de miles de dólares siempre y cuando se cuente con un órgano disponible para el reemplazo. La recurrencia de la infección por el VHC después del trasplante de hígado lleva al desarrollo de hepatitis crónica en al menos el 50% de los injertos después de un año y en hasta el 100% del total de casos después de cinco años.

En mi discurso analizaré las diferentes formas de transmisión del virus de la hepatitis C, los factores asociados con la progresión de la enfermedad, su diagnóstico y prevención. La historia natural de la hepatitis C y sus complicaciones. Para terminar, los últimos avances en la terapia antiviral que dan lugar a mejoras significativas en las tasas de respuesta con efectos adversos reducidos.

Sin embargo, antes de continuar creo oportuno manifestar que, en momentos como este me vienen a la memoria las personas que han influido en mi vida. Referirme a mis maestros es recordar no solo en valor de sus lecciones, sino su extraordinario ejemplo de humanidad. Recuerdo con afecto los años de bachiller en Águilas. En mi etapa de estudiante de medicina me sorprendieron las clases del profesor Llombart por su minuciosidad y detalles; las del profesor Parrilla por su fácil comprensión o las del profesor Carmena por su sencillez.

Al terminar la licenciatura realice el MIR en el Hospital Virgen de la Arrixaca en el servicio de digestivo siendo jefe de servicio el Dr. López Alanís, jefe de sección Dr. Mercader y Dr. Molina, como adjuntos en aquellos años de la séptima derecha Paco Serrano, Manolo Lozano y Ramón de Prado.

Fue una etapa en que conocí nuevos compañeros y redescubrí a otros como: Juan Madrid, Paco Navarro, Nene Mateo, Juan Valiente, Liles Castillo, Eduardo Rodríguez-V., Pepe Garres, Isidro Duran, Guillermo Gómez, Pepe Abellán etc.

A lo largo de estos años el trabajo clínico estaba muy estimulado por los continuos avances médicos en tecnología (ecografía, TAC), en el tratamiento de las hepatitis y enfermedad inflamatoria intestinal.

En 1988 se inicia el programa de tras-

plante hepático bajo la dirección del profesor Parrilla. Esos tiempos para mí fueron impactantes, teníamos por delante un reto, que compartíamos cirujanos, anestesistas, intensivistas, radiólogos, patólogos y digestivos.

Agradecer a todos mis compañeros “del trasplante” cirujanos, (Prof. Parrilla, Paco Sánchez Bueno, Ricardo Robles y Pablo Ramírez) anestesistas (Paco Acosta, Tomas Sansano) Intensivistas (Vicente Bisquer, Pepe Sanmartín, Ana Sanmartín, Pepe Ros) radiólogos (Pepe Abellán), patólogos (Juan Bermejo) y Digestivo (José A. Pons) por su colaboración y enseñanzas en esta patología tan complicada. A Rosa, Julio y María José por su eficacia y buen hacer en la coordinación. A todas las enfermeras, auxiliares, administrativos y personal sanitario.

A mi servicio de digestivo a Fernando Carballo y todos mis compañeros de estos últimos años, Hortensia, Carmen, Aquilino, Ángel, M. Luisa, Rosana, Javi, Fernando, Juan, Andrés, Miriam, Akiko y a los residentes de estos años que llegan con esa ilusión desbordante a todos mi agradecimiento y a todos las enfermeras/os, auxiliares (Ángela).

Mi gratitud para Rocío Álvarez, una persona de aspecto frágil pero con mucho carácter, ella me ha dado su amistad y confianza y de ella he aprendido bastante inmunología, que es “muy fácil”. Conocí a Rocío en la comisión de trasplante y me llamo la atención su voz amable y su carácter perseverante y luchador. Durante estos últimos años nuestra relación ha sido de cooperación y entendimiento profesional al 100 %. Rocío tiene un Servicio de Inmunología con una labor asistencial e investigadora de las más importantes del país, participa en múltiples trabajos de investigación a nivel nacional e internacional. Con ella cola-

bora un equipo muy cohesionado de profesionales que me han ofrecido siempre su apoyo y colaboración incondicional de los que son ejemplo, la Jefe de Sección, Ana María García Alonso, y los Dres Alfredo Minguela y Manuel Muro, además de las investigadoras que más estrechamente han desarrollado o desarrollan trabajos relacionados con mi quehacer investigador: Rocío López, Lourdes Gimeno, Isabel Legaz y Gema Salgado.

Para finalizar un recuerdo para mis padres por su cariño y la atención que me dedicaron toda su vida. A mi padre por enseñarme como tratar a los enfermos, el me transmitió un concepto sencillo. “El enfermo es una persona que necesita toda la ayuda”.

A María Luisa mi mujer, con la que he compartido cuarenta años de mi vida, solo decirte que volvería de nuevo a vivirla contigo.

Por último, un reconocimiento a todos los hombres y mujeres que han hecho de nuestro hospital una referencia medica nacional e internacional.

1. Historia de la hepatitis C

Es imposible conocer con certeza los orígenes de la hepatitis C, ya que no existen muestras de sangre para hacer pruebas de detección del virus que tengan más de 50 años de antigüedad. Sin embargo, teniendo en cuenta la naturaleza de la evolución de todos los virus, es probable que la hepatitis C haya existido



De izq. a dcha.: José Antonio Nuño de la Rosa, M^a Rocío Álvarez, Manuel Miras, Manuel Clavel-Sainz y

durante cientos de miles de años o más antes de evolucionar hasta las cepas actuales. Los inicios del virus de la hepatitis C (VHC) pueden remontarse a hace 35 millones de años. No obstante, esto son sólo especulaciones, y en el momento presente, es imposible corroborar estas teorías. Más sólida es la predicción de que los diferentes subtipos del VHC surgieron hace alrededor de unos 200 años y que los 6 genotipos principales del VHC, muy probablemente tuvieron un antepasado común hace 400 años aproximadamente, aunque también se ha señalado que es difícil circunscribir el origen del VHC a un período tan corto de la historia humana, ya que el virus se ha encontrado en lugares remotos y repartidos por todo el mundo.

El VHC es un virus que se transmite principalmente por contacto directo de sangre a sangre, lo cual hace difícil que pueda propagarse y evolucionar con rapidez, ya que las vías de contagio más comunes (transfusiones de productos hemáticos y uso de drogas intra-

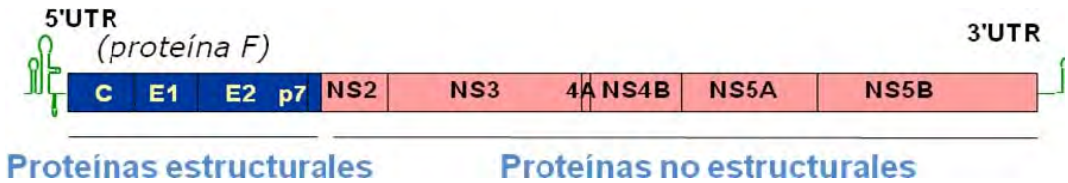


Figura 1. Estructura del genoma del virus de la hepatitis C

venosas) existen desde hace poco tiempo.

En la década de los años 60-70 del siglo pasado, había enfermedades hepáticas que se producían tras las transfusiones y que resultaban negativas para la hepatitis A y B. Estas enfermedades postransfusionales se identificaron como hepatitis no A no B. Posteriormente, en los años 80, investigadores de los Centros para el Control de las Enfermedades transmisibles en EEUU dirigidos por Daniel W. Bradley, y de Chiron por Michael Houghton identificaron el virus¹. Gracias a ello, a partir de 1990, los bancos de sangre comenzaron a analizar la sangre de todos los donantes para detectar la presencia del VHC, pero no fue hasta el año 1992 cuando se perfeccionó una prueba capaz de detectar con eficacia la presencia del VHC en la sangre de los donantes de portadores del mismo destinada a transfusiones. En la actualidad, el riesgo de contraer hepatitis C a través de una transfusión sanguínea representa solo un 0,001% aproximadamente.

2. El virus de la hepatitis C

Estudiar la hepatitis C exige un conocimiento por lo menos elemental de las características fundamentales del virus que la causa.

2.1. El actor principal.

El virus de la hepatitis C (VHC) es un virus RNA, de polaridad positiva, con un genoma

de 9,5 Kb, y un tamaño que oscila entre 55 y 65 nm, que está dotado de una cápside proteica. Taxonómicamente se encuadra dentro de los Flavivirus y presenta una serie de genotipos, subtipos y cuasiespecies². El genoma de este virus (Figura 1), consta de un marco abierto de lectura único de, aproximadamente 3000 aminoácidos, que está flanqueado por regiones no traducidas altamente conservadas, denominadas 5' y 3' UTR. De estas dos regiones, la región 5' es la mejor conservada, la que presenta menor variabilidad con analogías superiores al 98%, y cuya principal función es permitir la unión del ribosoma de las células hospedadoras al RNA vírico en la estructura conocida como IRES (del inglés, internal ribosome entry sites). Esta región, contiene genes codificantes para tres proteínas estructurales (core, E1, E2) y siete proteínas no estructurales o NS (p7, NS2, NS3, NS4A, NS4B, NS5A y NS5B).

El marco de lectura presenta dos regiones bien diferenciadas: una estructural y otra no estructural. La primera región, es capaz de codificar las proteínas de la cápside (C) y las gp31 y gp70 (E1 y E2) de la envoltura. Los primeros 191 aminoácidos del extremo N-terminal de la región estructural codifican las proteínas de la cápside. Todas ellas, proteínas con capacidad de unirse al ARN viral, son inmunógenas y presentan una secuencia de

aminoácidos altamente conservados entre los diferentes aislados víricos y en las proteínas gp31 y gp70 (E1 y E2) de la envuelta³. A continuación de esta región, se sitúa la región HVR2. E1 y E2 se relacionan físicamente entre sí para desempeñar un papel importante en la fijación del virus y su entrada en las células diana.

La segunda región, no estructural, codifica para toda una serie de enzimas con actividad proteasa, helicasa, RNA-polimerasa dependiente de RNA, etc. Dentro de esta región, es importante reseñar el papel de NS3 y, sobre todo NS5 caracterizadas por incluir el sitio de unión a la PKR (proteína-kinasa) y la zona ISDR (región determinante de la sensibilidad al interferón), ambas implicadas en los fenómenos de variabilidad y resistencia al tratamiento⁴.

Es importante destacar la enorme variabilidad en la secuencia de aminoácidos de las regiones HVR de E2 o NS5A. Esta variabilidad puede generarse a través de mecanismos de selección específicos que operan en el virus y que se han asociado con la enorme capacidad del virus para escapar de la vigilancia del sistema inmune.

2.2. Variabilidad genética del VHC.

Genotipos, subtipos y cuasiespecies

En relación a la hepatitis C, el término genotipo sirve para definir las cepas del virus de la hepatitis C que, son diferentes pero están relacionadas entre si. Según se cree, hace aproximadamente 200-400 años, desde que el virus empezó a desarrollar variaciones en su constitución genética. Estas variantes se han clasificado en distintos genotipos, de los que existen seis grupos principales, designados con los números 1 al 6, aunque

muchos expertos creen que puede haber hasta 11 variantes. Dentro de cada genotipo hay más divisiones, denominadas subtipos (por ejemplo, 1a y 2a) y cuasiespecies. El VHC cambia y muta constantemente a medida que se va replicando y, se piensa que cada día se replican más de 1 trillón de viriones de hepatitis C. Durante el proceso de multiplicación, el virus hace copias “malas” o errores en la constitución genética de los virus recién replicados. Este proceso de constantes mutaciones ayuda al virus a evadirse de la respuesta inmunitaria; de modo que cuando las cuasiespecies dominantes se erradican, aparecen otras cuasiespecies nuevas. Esto obliga al sistema inmunitario a identificar y eliminar constantemente las nuevas variantes aparecidas, razón por la que tantas personas terminan sufriendo la enfermedad crónica. Los científicos creen que hay literalmente millones de cuasiespecies distintas del VHC en todas las personas infectadas por el VHC, que son exclusivas en cada persona. Esta variabilidad (genotipo, subtipos y cuasiespecies) de la hepatitis C hace que sea difícil tratar la enfermedad y conseguir una vacuna que proteja a la población de todas las cepas del VHC.

De entre los virus de interés en patología humana, el VHC es uno de los que presentan mayor grado de diversidad genética entre los que se han estudiado hasta el momento. La heterogeneidad genética es una de las características biológicas más relevantes del VHC⁵. Algunos genotipos como el 1a, 2a y 2b están ampliamente distribuidos por todo el mundo mientras que otros, como 5a y 6a, están restringidos a determinadas áreas geográficas. En Estados Unidos, Japón y Europa Occidental los genotipos más frecuentes son el 1a,

1b, 2a y 3a, aunque la frecuencia relativa de cada uno de ellos es variable entre distintos países e incluso entre distintas regiones de un mismo país. El genotipo 1a predomina en Norteamérica y en el Norte de Europa, mientras que el 1b predomina en Japón y en el Sur y el Este de Europa. En España, el genotipo más frecuente es el 1b⁶.

2.3. Ciclo vital

El VHC se replica preferentemente en el citoplasma de los hepatocitos, pero también es capaz de infectar a otras células como las células dendríticas⁷ y linfocitos B⁸. En el suero el VHC se puede encontrar libre, unido a inmunoglobulinas o asociado a lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y lipoproteínas de baja densidad (LDL) siendo esta última, la forma infectiva más plausible.

3. Epidemiología y prevalencia

Aunque la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 3% (más de 185 millones de personas) de la población mundial está infectada con el virus de la hepatitis C⁹. Los datos sobre las tasas de prevalencia son incompletos, pero se estima que oscila desde menos del 0,5% en los países de muy baja endemidad (por ejemplo, los países del norte de Europa) a tasas asombrosas de aproximadamente el 20% en zonas altamente endémicas, incluyendo los centros urbanos y el delta del Nilo en Egipto¹⁰.

Las áreas con una alta prevalencia o > 3,5 % son:

- Este de Asia Central
- África del Norte y
- Oriente Medio

Con una prevalencia entre 1,5 y el 3,5 % en:

- Asia meridional y sudoriental
- Sub-Sahariana
- Andina, Centro y Sur de América Latina
- El Caribe
- Oceanía
- Australasia (Australia, Nueva Zelanda, Nueva Guinea, y las islas del Pacífico vecinas)
- Occidental, Central y Europa del Este

Las prevalencias bajas <1,5 % se han observado en:

- La región de Asia Pacífico
- América Latina Tropical
- América del Norte

La información sobre patrones de prevalencia del VHC y transmisión es a menudo inadecuada, ya que los estudios generales de población a menudo excluyen a los grupos de alto riesgo de infección, como los presos, drogadictos y alcohólicos activos, los inmigrantes ilegales y personas sin hogar¹¹. Para una apreciación adecuada de los factores que contribuyen a la prevalencia del VHC actual y futuras sería necesario planificar para realizar medidas preventivas y pronosticar los costes derivados en la salud pública. Ello debería incluir, nuevas infecciones, tasa de emigración y tasas de mortalidad y curación. Las nuevas infecciones siguen apareciendo en todo el mundo, aunque las vías de transmisión varían según el país. En el Occidente opulento, los nuevos casos se producen sobre todo entre los usuarios de drogas por vía intravenosa, mientras que en

los países de escasos recursos, el VHC puede todavía ser adquirido a través de la sangre y los productos sanguíneos así como por reutilización de herramientas mal esterilizadas para los procedimientos médicos invasivos (agujas, catéteres, equipos de infusión, objetos punzantes). La infección debida a la inyección de drogas está aumentando rápidamente en los países en que no fue un problema en el pasado, como ocurre en China¹². Otro factor de los principales impulsores de la prevalencia del VHC, es la migración de la población, sobre todo desde las regiones altamente endémicas hacia las que tienen menor tasa de prevalencia. Aunque varios estudios han demostrado el efecto de la inmigración sobre la prevalencia del VHC¹³, es difícil determinar su verdadero impacto sólo en función del país de origen¹⁴, ya que los patrones pueden variar dependiendo de la edad y el grado de afluencia de emigrantes. Por lo tanto, los programas de vigilancia regionales son necesarios para implementar políticas específicas para la prevención primaria y secundaria. Cabe destacar que la hepatitis mediada por virus C es una enfermedad con muy poca sintomatología en su fase aguda y que cuando se cronifica, el paciente no sabe que la padece y solo se manifiesta si por casualidad se hace una analítica o presenta una complicación como una descompensación por una cirrosis o un hepatocarcinoma. Hasta un 80% de los pacientes con hepatitis crónica no saben que la tienen.

4. Pandemia silenciosa

La revista "*The Economist*", a través de su *Intelligence Economist Unit*, ha elaborado el informe: "La pandemia silenciosa: cómo

afrontar la hepatitis C con una política innovadora". La enfermedad es considerada una epidemia silenciosa porque la mayoría de quienes la padecen desconocen que están infectados. Este informe apela a la necesidad de que los gobiernos desarrollen estrategias para afrontar los crecientes problemas sociales y económicos asociados a la hepatitis C.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que entre 150 y 170 millones de personas en todo el mundo están actualmente infectadas por el VHC y, que es una enfermedad que provoca la muerte de 350.000 personas al año. Se estima que hasta dos tercios de los individuos infectados por el virus C desarrollarán enfermedad hepática crónica, y uno de cada cinco desarrollará cirrosis. El VHC es, además, la causa principal de las indicaciones de trasplante de hígado en Estados Unidos, y en la actualidad responsable de más fallecimientos que el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).

El informe *The Economist Intelligence Unit*, indica que sólo el 10% de los enfermos infectados de VHC de hoy está recibiendo tratamiento, y que existen grandes diferencias en la asistencia entre los distintos países. Por ello, pide a los gobiernos que adopten un "enfoque integral" y dispongan los recursos necesarios para poder obtener datos consistentes, incrementar la concienciación y fomentar la prevención.

Según recoge dicho trabajo en muchos países en vías de desarrollo el contagio y transmisión del virus C se produce dentro del propio sistema sanitario. Los resultados de algunos estudios promovidos por la OMS revelan que sólo un 53% de la sangre que se transfundía en 2008, se había sometido a los análisis previos oportunos, y que en 39 paí-

ses no se realizaban controles rutinarios de la sangre donada. Otro estudio anterior, también de la OMS, reflejaba que el uso de material sin esterilizar era la principal causa de la incidencia mundial de la enfermedad.

En los países desarrollados, la mayoría de los nuevos casos de infección se circunscriben al consumo de drogas inyectables. Ya en 2011, “*The Lancet*” alertó en un estudio de que el 63% de la población mundial que se inyecta drogas, unas 16 millones de personas, está infectado por el virus C. Las tasas más elevadas las presentaron Países Bajos (86%), Portugal (83%), Italia (81%) y España (80%).

5. ¿Cómo se transmite la hepatitis C? Vías de transmisión

La exposición a sangre contaminada o sus derivados, es el modo más frecuente de transmisión del VHC. En efecto, la transfusión de sangre se considera un factor de riesgo importante en los Estados Unidos para donantes de sangre anteriores a 1990. Según algunos estudios, aproximadamente el 10% de todos los receptores de sangre estaban infectados con el VHC¹⁵.

En la actualidad, el riesgo de contraer el VHC por transfusión sanguínea, donde se desarrollan políticas de detección apropiadas es menor de 1 un millón por unidad transfundida. Con el uso de factores recombinantes¹⁶ la aparición de nuevos casos de infección por el VHC en enfermos hemofílicos es rara. Igualmente, los donantes de órganos son examinados para prevenir la transmisión del VHC y otros patógenos transmitidos por la sangre, pero aún así, se pueden detectar casos residuales de vez en cuando, por lo que se recomienda la aplicación de los procedimientos de detección más sensibles¹⁷.

La transmisión iatrogénica, a través de la reutilización de agujas, equipos de infusión, jeringas, catéteres y otros instrumentos utilizados en procedimientos invasivos, era un importante medio de transmisión de muchos patógenos de la sangre en el pasado¹⁸. De hecho, la reutilización de jeringas para volver a administrar medicación a los pacientes, con la contaminación resultante de los viales de medicación, probablemente dio lugar a la transmisión del VHC de paciente a paciente también en las salas de endoscopia¹⁹ y hospitalización.

5.1. Uso de drogas inyectadas

En los usuarios de drogas inyectadas (UDI), se encuentra un mayor riesgo de hepatitis C por utilización de jeringas y/o agujas que ya han sido utilizadas por una persona infectada²⁰. El riesgo de infección por VHC entre los UDI es aún mayor en los países en desarrollo²¹. En este sentido, se cree que 10 millones de usuarios de drogas inyectables están infectados con VHC, en China, Estados Unidos y Rusia²².

5.2. Transmisión sexual

Los argumentos a favor de la hipótesis de que el virus de la hepatitis C puede ser de transmisión sexual son la presencia de ARN del VHC en varios fluidos corporales, incluyendo semen, secreciones vaginales y la saliva. Sin embargo, la prevalencia de infección por el VHC es relativamente baja en los grupos de alto riesgo de enfermedades de transmisión sexual, como los trabajadores del sexo, los asistentes a las clínicas de enfermedades de transmisión sexual, y los homosexuales. En estos grupos de alto riesgo sexual, la prevalencia de anticuerpos anti-VHC varía

del 4% a 6%²³, una incidencia algo más alta que en la población general, pero mucho más baja que la observada para los virus de transmisión sexual tales como el virus de la hepatitis B y el VIH en esta población.

No obstante, el riesgo de transmisión sexual del VHC puede aumentar cuando existen condiciones favorables, como infecciones de transmisión sexual (sífilis, gonorrea o infección por virus del herpes simple 2, o por *Chlamydia trachomatis*, y *Trichomonas vaginalis*), así como la frecuencia y tipo de actividad sexual (número de parejas sexuales, el sexo anónimo, sexo anal sin protección, el fisting, el sangrado durante las relaciones sexuales o el uso de drogas no inyectables durante la actividad sexual)²⁵. El riesgo anual de infección por el VHC para los heterosexuales con múltiples parejas o en riesgo de infecciones de transmisión sexual es más alto que en las parejas heterosexuales monógamas.

La barrera de protección durante las relaciones sexuales para evitar la transmisión sexual del VHC se debe aconsejar a los homosexuales que están infectados con el VIH y las personas con infecciones de transmisión sexual o múltiples parejas sexuales²⁵.

5.3. La hepatitis C en los trabajadores sanitarios

Un estudio de la Organización Mundial de la Salud estima que la exposición ocupacional a través de heridas en la piel puede conducir a un máximo de 16.000 nuevos casos de virus de la hepatitis C (VHC) por año²⁶. Estas exposiciones no solo se presentan en salas de operaciones y departamentos de emergencia, sino también durante procedimientos de rutina, como extracciones de sangre en los servicios médicos. Las enfermeras experimentan las

tasas de exposición más altas, seguidos de los residentes. Un estudio que analiza el riesgo de exposición accidental de sangre entre los residentes de cirugía demostró que en el último año de su formación, el 99% de los residentes habían sufrido una lesión por pinchazo de aguja, y en el 53% de los casos, la lesión se realizó con un paciente de alto riesgo²⁷.

5.4. Otras formas de transmisión de la Hepatitis C

Un porcentaje variable de pacientes con infección por virus de la hepatitis C (VHC) no presentan factores de riesgo conocidos. Una minuciosa historia clínica puede revelar el comportamiento de riesgo, como pueda ser la inyección de drogas ilícitas. Sin embargo, algunos casos de infección por el VHC se mantienen aparentemente sin explicación. Es biológicamente posible que algunos de los procedimientos que llevan a los individuos en contacto con sangre pueden transmitir el VHC, que incluyen procedimientos cosméticos (tatuajes, perforaciones en el cuerpo, de peluquería), acupuntura y rituales (escarificación, rituales hermano de sangre / de la hermana o la circuncisión). La literatura publicada sobre la posible asociación entre los procedimientos cosméticos, la acupuntura, u otros procedimientos tradicionales como la circuncisión y la transmisión del VHC es muy amplia, pero el riesgo parece ser pequeño²⁸.

5.5. Relación entre el genotipo / subtipo VHC y el modo de transmisión

Se han descrito, 6 principales genotipos de virus de hepatitis C (VHC), pero hay también subtipos adicionales dentro de cada genotipo. Los genotipos se diferencian por

secuencias en el núcleo relativamente conservadas, especialmente las regiones E1 y NS5B²⁹. Además de las distribuciones geográficas distintas y las características de la enfermedad clínica asociada con diferentes genotipos, varios estudios han demostrado que la prevalencia del genotipo del VHC difiere según la vía de transmisión, como los genotipos 1a y 3a altamente relacionados con usuarios de drogas inyectables infectados por el VHC y el genotipo 1b muy frecuente en gran proporción de los casos de pacientes que recibieron transfusiones de sangre³⁰. La asociación de genotipos específicos y su modo de transmisión se relaciona con las diferencias de edad entre los grupos infectados con genotipos diferentes. Por ejemplo, en Europa, los pacientes con infección por el genotipo 1b del VHC son generalmente mayores que los pacientes infectados con genotipos 1a. Del mismo modo, el genotipo 1b es el genotipo más frecuente entre pacientes infectados con el VHC en Japón, donde la población infectada es generalmente mayor que en los Estados Unidos.

6. Como prevenir la transmisión de los pacientes con hepatitis C

Las personas que resultan ser virus C (VHC) positivo deben de ser asesorada sobre el riesgo potencial de las estrategias de transmisión y de prevención³¹. Las estrategias clave para evitar la transmisión son los siguientes:

- Evite los cepillos de dientes para compartir y el equipo de afeitarse.
- Cubra las heridas sangrantes.
- Suspenda su uso de drogas. Si continúa con la inyección de drogas, evite la re-

tilización o el uso compartido de jeringas, agujas, agua, algodón, deseche las agujas y las jeringas después de un solo uso.

- Evite la donación de sangre, también valorar el estado serológico del VHC antes de la donación de esperma, órganos, u otros tejidos.
- Los hombres infectados con VIH que tienen sexo y las personas con infecciones de transmisión sexual o múltiples parejas sexuales deben usar barreras de protección durante las relaciones sexuales para evitar la transmisión sexual. El riesgo de transmisión del VHC sexual es bajo en otras poblaciones, y no puede justificar el uso de una barrera de protección durante las relaciones sexuales.

Fuera del cuerpo y según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), el VHC puede sobrevivir en superficies a temperatura ambiente durante al menos 16 horas, pero no más de 4 días. Sin embargo, un reciente informe de evaluación de la infectividad del virus VHC tras almacenamiento a temperatura ambiente ya demostró que el virus permaneció viable después del almacenamiento durante un máximo de 6 semanas^{32, 33}. Directrices de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, la Asociación Americana para el Estudio de las Enfermedades Hepáticas y la *Infectious Diseases Society of America*, recomiendan que cualquier derrame de sangre, incluyendo la sangre seca, se deben limpiar con una mezcla que contiene 1 parte de lejía y 9 a 10 partes de agua³¹. Los guantes deben ser usados para la limpieza de sangre.

7. Daño hepático celular y VHC

—El daño celular asociado al VHC parece estar mediado en gran parte por la respuesta inmunitaria del huésped

- El daño hepático asociado con la infección por VHC se asocia a un infiltrado linfo-mononuclear principalmente representado por las células T CD8 + que desempeñan un papel importante en la contención de la replicación viral.
- Los infiltrados de linfocitos T CD4+ y CD8+ intrahepático son específicos para diferentes antígenos de VHC estructurales y no estructurales³⁴.
- Aún no está claro por qué esta reacción inmunitaria no puede resolver la infección en la mayoría de los pacientes.

—La fibrosis hepática que ocurre en la infección de la hepatitis C crónica es el resultado de la acción de células inflamatorias intrahepáticas secretoras de citoquinas y quimioquinas capaces de activar las células estrelladas hepáticas para secretar colágeno.

8. Alteraciones del metabolismo de los lípidos en la hepatitis C

La infección por el VHC está asociada con la esteatosis y requiere lípidos para la replicación y ensamblaje del virión, por otra parte, el perfil de lípidos en el suero esta modificado por VHC

—La participación directa del VHC es apoyada por varias observaciones

- La esteatosis es más frecuente y grave en los pacientes con genotipo 3 del VHC
- La gravedad de la esteatosis se correlaciona con los niveles de ARN del VHC

en pacientes con genotipo 3

- La esteatosis tiende a disminuir con la terapia antiviral, mientras que la esteatosis metabólica o alcohólica no se modifica con el tratamiento

—En los pacientes infectados por el VHC, la esteatosis se debe al síndrome metabólico que se asocia con una mayor progresión de la enfermedad hepática y peor respuesta al tratamiento³⁵.

9. Manifestaciones extrahepáticas asociadas a la hepatitis C

Varias manifestaciones extrahepáticas, se han asociado con la infección por el VHC y pueden afectar significativamente a la morbilidad y la mortalidad

—La presencia de una manifestación extrahepática clínicamente significativa a veces puede representar una indicación suficiente para el uso de terapia antiviral

—La crioglobulinemia mixta es casi siempre, resultado de la infección por el VHC y afecta a aproximadamente la mitad de los pacientes infectados por el VHC

- Estos pacientes, presentan a menudo una tríada típica de los síntomas que consisten en fatiga, artralgias y púrpura palpable

—El tratamiento exitoso de la infección por VHC con antivirales conduce a una disminución de los niveles de crioglobulinas en suero y a la remisión de los síntomas relacionados con crioglobulinas y lesiones patológicas³⁶.

—La diabetes tipo 2 es más frecuente en la

infección crónica por el VHC que en la infección por el VHB.

- El tratamiento antiviral exitoso de la hepatitis C crónica en ausencia de diabetes manifiesta conduce a una reducción en la incidencia de diabetes tipo 2 en aproximadamente dos terceras partes³⁷.

10. Detección de la infección crónica por el virus C

Para conseguir una detección segura, hay que tener en cuenta diversas consideraciones:

10.1. A quién investigar

La infección por el VHC es un problema de salud global que puede progresar a cirrosis y enfermedad hepática terminal en una proporción importante de pacientes.

Debido a que la infección por el VHC es frecuentemente asintomática, la detección de pacientes que pueden tener una mayor probabilidad de ser infectado con el VHC es un paso importante hacia la mejora de la detección y en última instancia, la indicación del tratamiento de las personas infectadas.

La detección de VHC generalmente se centra en pacientes que tienen un factor de riesgo individual para la exposición, evidencia de enfermedad hepática, y que pertenecen a ciertos grupos demográficos con una alta prevalencia de la infección, incluidas las personas nacidas en los Estados Unidos entre 1945 y 1965. A este efecto, se examinan a los siguientes pacientes para la infección crónica por el VHC³⁸.

—Las personas con un historial de uso de drogas inyectables ilícitas o consumo de cocaína intranasal, incluso si sólo se utiliza una vez

—Las que recibieron factores de coagulación fabricados antes de 1987

—Las que recibieron sangre/órganos antes de julio 1992

—Las que han sido informadas de que recibieron la sangre de un donante que más tarde dio positivo para el VHC

—Los niños nacidos de madres infectadas con el VHC

—Las personas con una lesión por pinchazo de aguja o de la exposición de la mucosa a sangre positiva para el VHC

—Las que son pareja sexual actual de una persona infectada con el VHC

—Las personas con evidencia de enfermedad hepática (persistentemente elevado de alanina aminotransferasa (ALT))

—Los nacidos en los Estados Unidos entre 1945 y 1965

—Los que están en hemodiálisis crónica

—Las personas infectadas con el VIH

—Las personas encarceladas

La prueba de cribado inicial para la infección crónica por el VHC en niños y adultos es una prueba de detección de anticuerpos contra el VHC. Si esta prueba resulta positiva para anticuerpos debe confirmarse por una prueba adicional de ARN del VHC. Una prueba de anticuerpos negativa generalmente indica la ausencia de la infección crónica por el VHC.

En el caso de pacientes que no tienen factores de riesgo en curso para el VHC, por ejemplo, los pacientes seleccionados debido a su año de nacimiento o antecedentes de transfusiones antes de 1992, la determinación serológica del VHC, es suficiente con solo hacerla una vez. Sin embargo, el uso de la prueba de cribado puede ser apropiado para

los pacientes que han seguido los factores de riesgo, como las personas con el uso de drogas inyectables o pareja a largo plazo de los individuos infectados por el VHC.

Si los pacientes han tenido una muy reciente exposición (por ejemplo, un pinchazo), la infección aguda por el VHC puede ser una posibilidad y se requiere usar los métodos más seguros para la detección de la infección crónica por el VHC. En tales casos, el uso de otras pruebas, como la detección del ARN del VHC inmediata y longitudinal o pruebas bioquímicas como la medida de enzimas hepáticas pueden estar justificadas.

11. Tipos de análisis para el diagnóstico de la infección

Puede utilizarse diversos métodos y protocolos, ya sean serológicos, moleculares o histoquímicos. La infección se puede determinar utilizando suero para medir anticuerpos o RNA viral y/o mediante métodos histoquímicos. Para detectar la presencia de infección por el VHC usando suero, existen 2 tipos de análisis:

- Detección de anticuerpos contra el VHC
- Determinación cuantitativa del ARN del VHC en suero

11.1. Detección de anticuerpos anti-VHC

El asociación americana para el estudio del hígado(AASLD) y la sociedad americana de enfermedades infecciosas(IDSA), recomiendan que personas a las que se aconseja la prueba del ácido ribonucleico (ARN) del VHC, primero se hagan una prueba de anticuerpos contra el VHC de acuerdo a sus Directrices de Gestión³¹.

—Los análisis para la detección de anticuerpos

contra el VHC han sido autorizadas por la FDA desde 1990³⁸. El VHC tiene un genoma de ARN monocatenario con una codificación única ORF para una poliproteína de aproximadamente 3000 aminoácidos

—Los análisis serológicos actuales son muy sensibles, pero su valor predictivo específico es bajo. Por lo tanto, las pruebas serológicas para el VHC debe hacerse sólo cuando se pueda proporcionar un asesoramiento adecuado

—El centro para el control y prevención de enfermedades (CDC), proporciona un algoritmo para la prueba del VHC que muestra los modelos de seguimiento para las personas que obtienen un resultado anti-VHC positivo mediante un inmuno análisis enzimático (EIA), incluso cuando esté indicada la prueba de confirmación de medida del ARN del VHC.

—La ventaja de la prueba rápida VHC es que puede permitir la detección ampliada en poblaciones de alto riesgo.

11.2. Cuantificación del ARN del VHC y genotipo

Las pruebas para el cuantificar ARN del VHC en suero es esencial para confirmar la infección por el VHC en curso en los individuos con una prueba de anticuerpos del VHC positiva y la determinación de la terapia de la hepatitis C adecuada de acuerdo con las Directrices de Gestión para el AASLD / IDSA³⁹ y EASL actual (EASL VHC) y las 2013B para CDC⁴⁰.

—Las directrices de la AASLD-IDSA también recomiendan la prueba del ARN del VHC o el seguimiento de pruebas anti-VHC en los pacientes con un resultado de la prueba negativas para anticuerpos del VHC si

se sospecha una enfermedad hepática y fueron expuestos al VHC durante los 6 meses previos. La prueba de ARN del VHC puede también ser considerada para los individuos con resultados negativos en la prueba de anticuerpos del VHC si se trata de individuos inmunocomprometidos.

—Los métodos actuales cuantifican el ARN del VHC por PCR a en tiempo real y, constituyen el método preferido para el seguimiento de un paciente con una prueba de anti-VHC positiva.

- ARN del VHC se caracteriza por el genotipo, subtipo y cuasiespecies y es fundamental conocer los genotipos del VHC antes de iniciar la terapia, ya que esto determina la del tipo de terapia y el esquema de tratamiento según Directrices de Gestión de AASLD-IDSA para VHC³⁹.

11.3. Papel de las pruebas de histología hepática

Las pautas de la AASLD y IDSA recomiendan que todos los pacientes con infección por el VHC se evalúe la presencia de fibrosis avanzada utilizando la biopsia hepática, técnicas de imagen, o biomarcadores no invasivos (Directrices de Gestión AASLD-IDSA VHC).

—Directrices EASL recomiendan que se determine el estadio de fibrosis inicialmente utilizando técnicas no invasivas, la biopsia hepática queda reservada para situaciones en las que los resultados son inciertos o hay posibilidad de etiologías adicionales como aconsejan las Directrices de Gestión EASL VHC⁴¹.

- La biopsia hepática proporciona el grado y estadio de la enfermedad hepática

- Tanto grado como estadio son calificados por varios sistemas de puntuación, siendo el más popular en la actualidad el denominado sistema METAVIR.
- La biopsia hepática, es un procedimiento invasivo, propensos a consecuencias no deseadas, tales como el dolor y posible morbi-mortalidad.
- Además, el fragmento de la biopsia hepática puede presentar el riesgo de sesgo de muestreo, debido al tamaño y/o el número de espacios porta.

—Los procedimientos no invasivos o mínimamente invasivos para la evaluación de la enfermedad hepática que han sido evaluados incluyen:

- Varios algoritmos que utilizan la información clínica o marcadores serológicos.
- La elastografía de transición que define la fibrosis hepática mediante ecografía y de baja frecuencia.

12. Historia natural

La historia natural de la infección por el VHC se inicia con una fase aguda generalmente reconocida que ocurre durante los primeros 6 meses después de la exposición al VHC. La infección aguda puede resolverse espontáneamente, pero la mayoría de los casos progresa hacia infección crónica

12.1. Hepatitis C aguda

La infección aguda por el VHC es en su mayoría asintomática. Los síntomas más comunes de la infección aguda por el VHC, cuando están presentes, son fatiga, ictericia, síntomas similares a una gripe, dispepsia y dolor abdominal que pueden ocurrir entre 2-12

semanas después de la exposición⁴².

La hepatitis C aguda tiene una alta probabilidad de progresar a infección crónica y la resolución espontánea ocurre con mayor frecuencia durante los primeros 3 meses de la infección⁴³.

12.2. Hepatitis C crónica

La infección crónica por el VHC es una enfermedad progresiva, que puede necesitar décadas para llegar a la etapa final de la cirrosis, que puede evolucionar hacia la insuficiencia hepática y hepatocarcinoma (CHC, ~ 2% a 4% anual)

El factor más importante que influye en la progresión de la enfermedad hepática es el grado de inflamación intrahepática provocada por el VHC⁴⁴. Los pacientes con alalino aminotransferasa (ALT) persistentemente normales tienen una progresión lenta de la enfermedad hepática.

Los factores del huésped son mucho más relevantes en la progresión de la enfermedad hepática relacionada con el VHC, niveles de ARN del VHC en suero y genotipo

- Los factores asociados con la progresión más rápida incluyen el sexo masculino y la aparición de la menopausia en las mujeres.
- La terapia de reemplazo de estrógeno y un mayor número de embarazos se asocian con una progresión más lenta en las mujeres.
- La contribución de la genética del huésped se debate.
- La raza no parece influir en la progresión.
- Las personas infectadas en edades más jóvenes tienen un menor riesgo de progresión a cirrosis, por lo menos para los primeros 1-2 décadas.

Los factores ambientales juegan un papel importante en la progresión de la enfermedad

hepática en los pacientes infectados con el VHC.

- El más importante es el consumo excesivo de alcohol, que afecta tanto a la progresión de la fibrosis y el riesgo de carcinoma hepatocelular (CHC)⁴⁵.
- El tabaquismo se asocia con un aumento de la fibrosis⁴⁶.
- El consumo de café se asocia con un menor riesgo tanto de fibrosis como de CHC^{47, 48}.

El síndrome metabólico se asocia con una mayor progresión de la fibrosis hepática y riesgo de CHC⁴⁹, la resistencia a la insulina⁵⁰, y la diabetes tipo 2 aumentan la progresión de la fibrosis hepática y riesgo de CHC. Entre los trastornos metabólicos, la sobrecarga de hierro también se asocia con fibrosis avanzada. Las coinfecciones son relevantes debido a su prevalencia y los efectos sinérgicos sobre la morbilidad relacionada con el VHC.

- La coinfección con el VHB aumenta significativamente el riesgo de CHC
- Reinfección por VHC tras el trasplante hepático se produce en casi todos los pacientes trasplantados por enfermedad hepática relacionada con el VHC.
- La evidencia histológica de la infección crónica por el VHC se desarrolla en un 50% a 90% de los pacientes por 12 meses después del trasplante hepático, y la cirrosis se produce en aproximadamente el 20% de los pacientes dentro de los 5 años después del trasplante⁵¹. La progresión de la enfermedad de hígado se acelera después de trasplante de hígado en relación a los pacientes no trasplantados y, una variedad de factores diversos puede estar asociada con la fibrogénesis postrasplante acelerada.

12.3. Cirrosis hepática

Estudios realizados con 10 a 20 años de seguimiento sugieren que la cirrosis se presenta hasta en un 50 por ciento de los pacientes con infección crónica por virus C⁵². Una vez que la fibrosis avanza, el riesgo de progresión a cirrosis es de aproximadamente 10 por ciento anual.

Las complicaciones de la hepatitis C se limitan en su mayoría a pacientes que han desarrollado cirrosis. El desarrollo de la cirrosis es silencioso en la mayoría de los pacientes en los que se produce⁵³. El examen físico puede revelar hepatomegalia (68 por ciento en una serie) o esplenomegalia. En nuestra experiencia, sin embargo, la mayoría de los pacientes con cirrosis no presentan hepatomegalia.

Las pruebas de laboratorio pueden ser útiles en la identificación de los pacientes con hepatitis C crónica que tienen cirrosis. Hallazgos sugestivos incluyen una elevación en la concentración de bilirrubina sérica (40 por ciento), hipoalbuminemia (10 por ciento), o una disminución en el recuento de plaquetas⁵⁴.

Un estudio de 384 pacientes con cirrosis por el VHC compensada, encontró que el riesgo de desarrollar descompensación hepática era del 3,9 por ciento al año⁵⁵. La forma más común de descompensación es la ascitis, seguida de hemorragia por várices, encefalopatía e ictericia.

12.4. Carcinoma hepatocelular

El VHC representa aproximadamente un tercio de las causas de carcinoma hepatocelular (CHC) en los Estados Unidos. Las estimaciones sobre el riesgo de desarrollar carcinoma hepatocelular, una vez se haya desarrollado la cirrosis han variado de 0 a un 3 por ciento anual en diversos informes⁵⁶.

El riesgo parece ser mayor cuando el virus que infecta corresponde al genotipo 1b que cuando el virus porta los genotipos 2a o 2c.

12.5. Trasplante hepático

Una vez que se han producido complicaciones debidas a la cirrosis, el trasplante de hígado es la única terapia eficaz. La reinfección por el VHC del injerto se produce en casi todos los pacientes, en donde la supervivencia a largo plazo después del trasplante es inferior que para otras causas de insuficiencia hepática (pasa de un 60 a 80 %).

12.6. La biopsia hepática y supervivencia

El mejor factor clínico predictivo de progresión de la enfermedad en la infección crónica por el VHC es la cantidad de inflamación y fibrosis detectada en la biopsia de hígado.

- Los pacientes con inflamación leve (inflamación portal solo o con sólo la extensión periportal focal) y sin fibrosis tienen sólo un riesgo anual de 1,2 por ciento de progresión a cirrosis.
- Los pacientes con hepatitis crónica moderada (inflamación periportal que afecta a más de 30% de la placa limitante) tiene un riesgo anual del 4.6% de desarrollar una cirrosis.
- Casi todos los pacientes con inflamación severa o fibrosis en puente desarrollan una cirrosis en los 10 años siguientes.

Además, la mejora de la inflamación en el seguimiento de la biopsia también se asocia con una menor progresión de la fibrosis.

En los pacientes con VHC, la supervivencia está disminuida especialmente en aquellos que han desarrollado cirrosis. En 2007, la tasa de mortalidad ajustada por edad entre los

pacientes con el VHC en los Estados Unidos fue de 4,6 por 100.000 habitantes y año, una tasa que fue superior a la observada para el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), (4,2 muertes por cada 100 000 personas por año). Además, el 73 por ciento de las muertes fueron en pacientes cuyas edades estaban comprendidas entre 45 y 65 años

La cantidad de hierro en los hepatocitos también se ha demostrado que puede predecir la progresión a enfermedad hepática crónica por VHC⁵⁹.

13. Tratamiento de la hepatitis C

Para la aplicación del tratamiento idóneo se debe tener en consideración una serie de elementos clave.

13.1. ¿A quién tratar? Objetivos

Todos los pacientes con infección crónica por el VHC son candidatos potenciales para la terapia antiviral⁶⁰. El objetivo del tratamiento es curar la enfermedad. Los beneficios del tratamiento incluyen detener la progresión de la enfermedad hepática, la prevención de la cirrosis y evitar la descompensación hepática, reduciendo el riesgo de CHC. Los pacientes que tienen más probabilidades de beneficiarse son los que están clínicamente estables y motivados para seguir un tratamiento. Un ejemplo son, los que están en riesgo de tener una enfermedad hepática progresiva y/o disminución de la calidad de vida⁶¹.

El tratamiento de la hepatitis C ha cambiado radicalmente en los últimos años. En la década de los 80 se utilizaba el interferón como monoterapia, obteniendo una respuesta virológica sostenida (RVS) baja de entre el 10 y el 20%⁶². Más tarde, se añadió la ribavirina (RBV) y el uso de IFN pegilado (PEG-IFN),

con lo que se consiguió mejorar las tasas de RVS que llegaron a alcanzar entre el 38% y el 56% cuando el virus era de genotipo 1⁶³. Sin embargo, la aplicación generalizada de estas terapias fue limitada debido a contraindicaciones del tratamiento, a los efectos adversos de los medicamentos, y a las bajas tasas de RVS en pacientes con fibrosis avanzada⁶⁴. La aprobación de dos antivirales de acción directa (AAD) que tienen efecto (inhibidor de la proteasa NS3/4^a), ha revelado que estos fármacos producen un aumento de las tasas de RVS del 66% al 75% en los pacientes infectados con genotipo 1 tratados con un régimen de terapia triple que consiste en la administración de AAD, PEG-IFN y RBV⁶⁵. Ahora, los agentes AAD de segunda generación, más potentes y mejor tolerados están a punto de ser aprobados para su utilización terapéutica. La segunda generación ya está aquí.

13.2. Evaluación antes de indicar el tratamiento

La determinación de la necesidad de tratamiento se basa principalmente en la etapa de la enfermedad hepática en que se encuentre un paciente. La infección crónica por el VHC provoca cambios progresivos en el tejido hepático, comenzando con necrosis en sacabocados hasta progresar a fibrosis. La fibrosis se clasifica por estadio de F0 a F4; la fibrosis F1 o F2 indican enfermedad mínima o moderada, de F3 a F4 fibrosis avanzada o enfermedad grave⁶⁶. La valoración del grado de fibrosis hepática se puede hacer a través de métodos invasivos y no invasivos y, es el estándar de oro para la determinación de inflamación y el grado de fibrosis. Sin embargo, la biopsia es una prueba invasiva para el paciente y que se asocia con complicaciones

Tabla 1. Factores de respuesta al tratamiento de la infección crónica por el VHC

Tipos Factor	Factores	
Paciente	Raza/etnia	
	Diversidad genética	
	Edad	
	Obesidad	
	Resistencia a la insulina	
	Consumo de alcohol	
	Fibrosis avanzada	
	La adherencia al tratamiento	
	Viral	VHC quasiespecies
		VHC basal carga viral de ARN
VHC de genotipo		

Respuesta durante el tratamiento con la Antiviral

Después de 4 semanas de tratamiento (RVR)

Después de 12 semanas de tratamiento (EVR)

Después de 24 semanas de tratamiento (RVS)

RVR, respuesta virológica rápida; EVR, respuesta virológica extendida o prolongada; SVR, respuesta virológica sostenida.

potenciales y la posibilidad de errores de muestreo. Las pruebas no invasivas pueden ser, séricas y de imagen como el fibroscan y la elastografía por ultrasonido que son cada vez más precisas para la identificación de la causa y grado de fibrosis⁶⁷. Sin embargo, la biopsia hepática sigue estando indicada sólo cuando si las pruebas de laboratorio y estudios de imágenes no son concluyentes.

13.3. Evaluar posibles contraindicaciones

En muchos de los pacientes con infección crónica por el VHC se dan condiciones médicas, psiquiátricas, psicológicas y/o socioeconómicas que potencialmente afectan a su disposición para el tratamiento y/o la posibilidad

de adhesión al tratamiento.

En cualquier caso y antes de iniciar el tratamiento, los pacientes deben ser informados sobre la historia natural de la infección por el VHC, de los riesgos y beneficios de las opciones terapéuticas, de la probabilidad individual de lograr una cura y de los pasos que se pueden dar para reducir al mínimo el daño hepático. De ello, son ejemplo, la abstención en el consumo de alcohol, de tabaco y la pérdida de peso.

13.3. Probabilidad de respuesta al tratamiento

Algunos pacientes con infección crónica por el VHC responden favorablemente al tratamiento, mientras que otros no lo hacen, y

Tabla 2. La respuesta virológica al tratamiento de la infección por el VHC

Respuesta virológica	Definición
RVR	$\geq 2 \log 10$ de reducción de RNA del VHC o VHC RNA negativo (indetectable) en la semana 4 de tratamiento.
EVR	$\geq 2 \log 10$ reducción en el nivel de RNA del VHC en comparación con el VHC nivel basal de RNA (EVR parcial) o el RNA del VHC negativo (indetectable) en la semana 12 de tratamiento.
eRVR	RNA del VHC <10 a 15 UI / ml en la semana 4 y 12.
Respuesta de fin de tratamiento	ARN del VHC (indetectable) al final del tratamiento; después de que se interrumpe el tratamiento, el virus se mide a los 6 meses de finalizar el tratamiento.
SVR	RNA del VHC (indetectable) a las 24 semanas después de la interrupción del tratamiento, se da como curación viral.
Ruptura	Reaparición de ARN del VHC en suero, si está en tratamiento.
La falta de respuesta	Niveles detectables de RNA del VHC en suero después de 24 semanas de tratamiento; detectable.
Respuesta Null	No disminución RNA del VHC en <2 registros después de 24 semanas de tratamiento.

algunos que inicialmente responden, tienen una recaída después del tratamiento. El éxito del tratamiento está relacionado con las características del paciente y del virus. La respuesta al tratamiento antiviral, puede utilizarse para decidir cuándo suspender dicho tratamiento ya iniciado (Tabla 1).

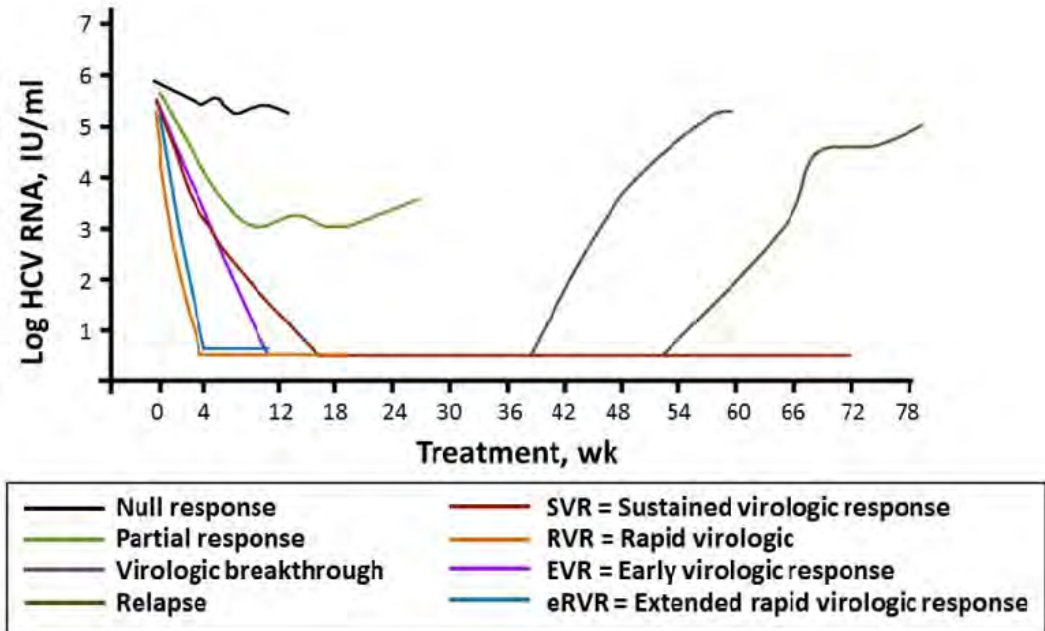
El genotipo del VHC y la carga viral son los factores basales más importantes de que condicionan la respuesta al tratamiento. Las personas infectadas con virus de genotipos 2 y 3, tienen mayores tasas de RVS que aquellas con infección por los genotipos 1 y 4. Las personas con una carga viral <600.000 UI/mL tienen más probabilidades de alcanzar la RVS⁶⁸. Además, los polimorfismos (CC, CT, TT) en la región del gen IL28B (que codifica IFN-lambda 3) y está localizada en el cromosoma 19 humano, están fuertemente asociados con

la probabilidad de lograr una mejor o peor RVS en pacientes con infección por genotipo 1 del VHC⁶⁹. Así, en los pacientes portadores del genotipo CC de IL28B, se observa un aumento de aproximadamente 2 veces en la RVS en comparación con aquellos que son portadores de genotipos de genotipos CT o TT que son genotipos con una respuesta menos favorable. Los individuos negros y los hispanos tienen una frecuencia más baja del genotipo CC en (variante rs12979860), lo que explica en parte que las tasas de RVS sean inferiores en este grupo de pacientes. En los pacientes infectados con virus del genotipo 2 y 3, las variantes de IL28B no parecen estar asociada con la RVS⁷⁰.

13.4. La cinética viral

La cinética viral es el tiempo de respuesta en

Figura 2. Patrones de respuesta virológica



relación con el curso del tratamiento y, proporciona la información más precisa para predecir los resultados del tratamiento (Figura X). El logro de una respuesta virológica rápida, la respuesta virológica precoz, o la respuesta de fin de tratamiento predice una mayor probabilidad de alcanzar una buena RVS (Tabla 2). La respuesta virológica al tratamiento previo es también un factor de valoración de la respuesta al tratamiento actual o futuro.

14. Tratamiento actual

El tratamiento actual es un régimen de terapia triple que consiste en un agente de AAD de primera generación y peginterferón alfa-2a-ribavirina (Peg-IFN/RBV). Dos agentes del AAD, inhibidores de la proteasa que se dirigen a NS3/4A, están aprobados para uso clínico en el tratamiento de la infección cró-

nica por VHC del genotipo 1: telaprevir y boceprevir. La combinación de estos fármacos con Peg-IFN/RBV, mejora significativamente las tasas de RVS en pacientes sin tratamiento previo y con experiencia en otros tratamientos.

14.1. Terapia de respuesta guiada

La terapia de respuesta guiada implica en la toma de decisiones de tratamiento basado en la rapidez con que el VHC responde al mismo. Una vez que se ha iniciado la terapia antiviral para la infección crónica por el VHC, se puede predecir la probabilidad de que un paciente alcance una buena RVS, mediante la respuesta virológica de cada paciente.

Los pacientes que aclaran rápidamente el virus de su torrente sanguíneo pueden recibir una terapia de menor duración, mientras que en aquellos con una respuesta más len-

Tabla 3. Clases de Agentes de Acción Directa (AAD)

Clase de AAD	Potencia antiviral contra replicación	Cobertura genotípica	Barrera genética a la resistencia
Inhibidor de la proteasa NS3/NS4A ^{un}		Limitado (genotipo 1)	
—Primera generación	Alto	Pangenotypic	Baja
—Segunda generación	Alto		Más alto que la primera generación
Inhibidor de la polimerasa		Pangenotypic (genotipo 1, 2, 3)	
—Nucleósido inhibidor NS5B ^b	Intermedio		Alta
—No nucleósido inhibidor de NS5B ^c	Intermedio	Limitado (genotipo 1)	Baja
Complejo de replicación NS5A inhibidor ^d	Alto	Pangenotypic (genotipo 1, 4)	Bajo

^{un} inhibidor de la proteasa NS3 serina ^b nucleósido inhibidor de NS5B ARN polimerasa dependiente de ARN ^c inhibidor no nucleósidos de la RNA polimerasa dependiente de RNA NS5B ^d inhibidor de la proteína replicasa NS5A

ta la duración del tratamiento debe ser la estándar⁷¹. Este enfoque permite que algunos pacientes sean tratados durante 24 a 28 semanas en lugar de con la terapia estándar de 48 semanas, consiguiendo una mejora potencial de las tasas de eficacia de tratamiento. Suspender el tratamiento en pacientes con respuesta virológica adecuada, es importante para limitar el desarrollo de mutaciones virales resistentes.

15. Nuevos tratamientos

Hay 3 clases de agentes AAD: (1) inhibidores de la proteasa, (2) inhibidores de la polimerasa, y (3) inhibidores de complejo de replicación NS5a. Las características clave de estos

agentes se resumen en la tabla 3. Los inhibidores de nucleósidos de NS5B ARN polimerasa dependiente de ARN son núcleos (t) análogos que se dirigen al sitio activo de la polimerasa y se incorporan por la polimerasa en el ARN, que conduce a la terminación de la cadena.

El tratamiento ideal debería ser:

- Altamente potente contra la replicación antiviral.
- Tener una baja barrera de resistencia.
- Ser seguro
- Ser altamente eficaz en todos los pacientes, independientemente de su genotipo;
- Tener efectos adversos mínimos.

Tabla 4. La segunda generación de AAD en los ensayos clínicos

Categoría de drogas	Nombre del medicamento, la Fase 3	Nombre del medicamento, la Fase 4
Inhibidor de la proteasa	Asunaprevir Danoprevir Faldaprevir Simeprevir Vaniprevir	Boceprevir Telaprevir
Inhibidor de la polimerasa	Mericitabine Sofosbuvir	
Inhibidor NS5A	Daclastavir Ledipasvir	
Inhibidor NS5A, inhibidor de la polimerasa;	ABT-450 / r + ABT-333	
Inhibidor de la proteasa (con ritonavir)	ABT-450 / r + ABT-072	

Situación actual (diciembre 2013) en fases de ensayo clínico.

- Ser fácil de administrar tanto para el clínico (reglas de detención simples) y el paciente (régimen de todo por vía oral (libre de NF-y/o RBV) con una carga de pastillas menor), y
- Asociarse con menos y menos graves efectos adversos y, por tanto, más tolerable.

16. ¿Tratar ahora o esperar?

El tiempo del tratamiento no siempre es sencillo. La recomendación se basa principalmente en la etapa de la fibrosis y las secuelas de la misma. El tratamiento a corto plazo o inmediato está indicada en pacientes con fibrosis avanzada o que están en mayor riesgo de progresión más rápida de la enfermedad⁷², a pesar de que las tasas de RVS son <50% en este grupo⁷³. Los factores de riesgo para la progresión más rápida de la enfermedad del hígado son: la adquisición de la infec-

ción por VHC después de 40 años de edad, el sexo masculino, el consumo excesivo de alcohol, la coinfección con el virus de la hepatitis B o el virus de la inmunodeficiencia humana, esteatosis y un prolongado estado de inmunosupresión.

Por el contrario, el tratamiento se puede diferir de manera segura en pacientes con fibrosis mínima, que puede optar por esperar a ser tratado hasta que las terapias nuevas más tolerables y más eficaces estén disponibles. Sin embargo, las mejores respuestas al tratamiento también pueden ocurrir en pacientes con fibrosis mínima que son respondedores parciales al tratamiento y de los pacientes en cualquier estadio de la fibrosis con probada capacidad de respuesta a interferón y con recaída al tratamiento anterior. Sin importar si el tratamiento está indicado o lo aplazamos, los pacientes deben ser asesorados acerca de

los beneficios y riesgos de la decisión.

Si bien se espera que la promesa de los Agentes de Acción Directa (AAD) de segunda generación se comercializan en 2014, hay varias incógnitas, incluyendo el tiempo real a la aprobación de la FDA, la disponibilidad a nivel mundial, los costos y la cobertura estos medicamentos, perfiles de efectos secundarios, el impacto de la resistencia viral, y la durabilidad de la respuesta virológica.

16.1 Una mirada hacia el futuro en el tratamiento del VHC

Hay un grado aún mayor de optimismo. Sin embargo, debido a que estudios recientes pueden marcar el comienzo de la próxima ola de estrategias de tratamiento para la infección por VHC, el objetivo del tratamiento en términos de eficacia, seguridad y tolerabilidad debe ser de régimen de IFN-libre. En la actualidad está en estudio, un nuevo fármaco, el *Simeprevir* para 2 ensayos de IFN-fase libre con y sin RBV y en combinación con una serie de otros agentes que actúan sinérgicamente para inhibir la replicación del VHC, y que incluyen a todos los regímenes orales. Por ejemplo, los estudios en curso sugieren que pueden ser alcanzados altos SVRs en pacientes tratados con *Simeprevir* y *Sofosbuvir* juntos, con y sin RBV.

Epílogo

Voy a terminar esta parte ofreciendo una visión del futuro. Actualmente, están también en fase de evaluación en estudios clínicos, los inhibidores de la proteasa de segunda generación y fármacos de “pequeñas moléculas” que inhiben otras enzimas virales. Todos son cócteles de drogas que se dirigen frente a múltiples enzimas del VHC, que finalmente

podrían convertirse en el estándar de tratamiento, como ocurre en la actual estrategia para el manejo de la infección por el VIH.

La conclusión es que estos emocionantes avances en la terapia antiviral darán lugar a mejoras significativas en las tasas de respuesta con efectos adversos reducidos. Estas ventajas pueden reducir el umbral para el tratamiento del VHC para los pacientes y los médicos (menos trabajo).

Es importante señalar, sin embargo, que en la actualidad sólo una minoría de los pacientes infectados por el VHC puede beneficiarse debido a las múltiples barreras que han sido identificadas y que impiden la terapia. Una cuestión importante es la inadecuada localización de casos, un obstáculo que puede superarse mediante una política de cribado generalizada. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades recomiendan recientemente la prueba serológica para el diagnóstico y, sus directrices establecen que muchas personas que dan positivo para la hepatitis C no reciben el seguimiento necesario para determinar si requieren atención médica. Por lo tanto, se necesitan mayores esfuerzos para mejorar la concienciación, la educación y la disponibilidad de especialistas.

Pienso que la medicina no acaba en el hospital como se cree corrientemente, sino que –como decía el médico y fisiólogo francés Claude Bernard– “allí no hace más que comenzar”.

La alta prevalencia de la infección por VHC en todo el mundo también debe estimular los esfuerzos para ampliar la prevención primaria, incluyendo el desarrollo de vacunas. ¡Quizás pronto podremos decir adiós al VHC!

Bibliografía

1. **Choo QL, Kuo G, Weiner AJ, Overby LR, Bradley DW and Houghton M.** Isolation of a cDNA clone derived from a blood-borne non-A, non-B viral hepatitis genome. *Science*. 1989 Apr 21;244(4902):359-62.
2. **Shepard CW, Finelli L and Alter MJ.** Global epidemiology of hepatitis C virus infection. *Lancet Infect Dis* 2005;5:558-67
3. **Fraser CS and Doudna JA.** Structural and mechanistic insights into hepatitis C viral translation initiation. *Nat Rev Microbiol* 2007;5:29-38
4. **Siridechadilok B, Fraser CS, Hall RJ, Doudna JA and Nogales E.** Structural roles for human translation factor eIF3 in initiation of protein synthesis. *Science* 2005;310:1513-5
5. **Dusheiko G and Simmonds P.** Sequence variability of hepatitis C virus and its clinical relevance. *J Viral Hepat* 1994;1:3-15
6. **Hnatyszyn HJ.** Chronic hepatitis C and genotyping: the clinical significance of determining HCV genotypes. *Antivir Ther* 2005;10:1-11
7. **Bain C and Inchauspe G.** Dendritic cells and hepatitis C virus. *Pathol Biol (Paris)* 2001;49:464-5
8. **Sung VM, Shimodaira S, Doughty AL, et al.** Establishment of B-cell lymphoma cell lines persistently infected with hepatitis C virus in vivo and in vitro: the apoptotic effects of virus infection. *J Virol* 2003;77:2134-46
9. **Lavanchy D.** Evolving epidemiology of hepatitis C virus. *Clin Microbiol Infect*. 2011;17:107-115]
10. **Centers for Disease Control and Prevention.** CDC Health Information for International Travel 2014. New York: Oxford University Press; 2014. Available at: <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellow-book/2014/chapter-3-infectious-diseases-related-to-travel/hepatitis-c>. Accessed February 8, 2014
11. **Chak E, Talal AH, Sherman KE, Schiff ER and Saab S.** Hepatitis C virus infection in USA: an estimate of true prevalence. *Liver Int*. 2011;31:1090-1101
12. **Xia X, Luo J, Bai J and Yu R.** Epidemiology of hepatitis C virus infection among injection drug users in China: systematic review and meta-analysis. *Public Health*. 2008;122:990-1003

13. **Cornberg M, Razavi HA, Alberti A, et al.** A systematic review of hepatitis C virus epidemiology in Europe, Canada and Israel. *Liver Int.* 2011;31(suppl 2):30-60
14. **Uddin G, Shoeb D and Solaiman S, et al.** Prevalence of chronic viral hepatitis in people of south Asian ethnicity living in England: the prevalence cannot necessarily be predicted from the prevalence in the country of origin. *J Viral Hepat.* 2010;17:327-335
15. **Donahue JG, Muñoz A and Ness PM, et al.** The declining risk of post-transfusion hepatitis C virus infection. *N Engl J Med.* 1992;327:369-373
16. **Pipe S.** Consideration in hemophilia therapy selection. *Semin Hematol.* 2006;43(2 suppl 3):S23-S27
17. **Ellingson K, Seem D, Nowicki M, Strong DM and Kuehnert MJ;** Organ Procurement Organization Nucleic Acid Testing Yield Project Team. Estimated risk of human immunodeficiency virus and hepatitis C virus infection among potential organ donors from 17 organ procurement organizations in the United States. *Am J Transplant.* 2011;11:1201-1208
18. **Frank C, Mohamed MK, Strickland GT, et al.** The role of parenteral antischistosomal therapy in the spread of hepatitis C virus in Egypt. *Lancet.* 2000;355:887-891
19. **Centers for Disease Control and Prevention.** Recommendations for prevention and control of hepatitis C virus (HCV) infection and HCV-related chronic disease.. *MMWR Recomm Rep.* 1998;47(RR-19):1-39
20. **Armstrong GL, Wasley A, Simard EP, et al.** The prevalence of hepatitis C virus infection in the United States, 1999 through 2002. *Ann Intern Med.* 2006;144:705-714
21. **Xia X, Luo J, Bai J, Yu R.** Epidemiology of hepatitis C virus infection among injection drug users in China: systematic review and meta-analysis. *Public Health.* 2008;122:990-1003
22. **Melson PK, Mathers BM, Cowie B, et al.** Global epidemiology of hepatitis B and hepatitis C in people who inject drugs: results of systematic reviews. *Lancet.* 2011;378:571-578
23. **Terrault N.** Sexual activity as a risk factor for hepatitis C. *Hepatology.* 2002;36:s99-s105
24. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC).** Acute hepatitis C virus infections attributed to unsafe injection practices at an endoscopy clinic--Nevada, 2007. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2008;57:513-517
25. **American Association for the Study of Liver Diseases and the Infectious Diseases Society of America.** Recommendations for testing, managing, and treating hepatitis C. Available at: <http://hcvguidelines.org/full-report-view>. Accessed February 11, 2014
26. **Prüss-Ustün A, Rapiti E, Hutin Y.** Estimation of the global burden of disease attributable to contaminated sharps injuries among health-care workers. *Am J Ind Med.* 2005;48:482-490
27. **Makary MA, Al-Attar A, Holzmüller CG, et al.** Needlestick injuries among surgeons in training. *N Engl J Med.* 2007;356:2693-2699

28. **Karmochkine M, Carrat F, Dos Santos O, Cacoub P, Raguin G.** A case-control study of risk factors for hepatitis C infection in patients with unexplained routes of infection. *J Viral Hepat.* 2006;13:775-78
29. **Chayama K, Hayes CN.** Hepatitis C virus: How genetic variability affects pathobiology of disease. *J Gastroenterol Hepatol.* 2011;26(suppl 1):83-95
30. **Simmonds P, Bukh J, Combet C, et al.** Consensus proposals for a unified system of nomenclature of hepatitis C virus genotypes. *Hepatology.* 2005;42:962-973
31. **American Association for the Study of Liver Diseases and the Infectious Diseases Society of America.** Recommendations for testing, managing, and treating hepatitis C. Available at: <http://hcvguidelines.org/full-report-view>. Accessed February 11, 2014.
32. **Paintsil E, Binka M, Patel A, Lindenschach BD, Heimer.** Hepatitis C virus maintains infectivity for weeks after drying on inanimate surfaces at room temperature: implications for risks of transmission. *J Infect Dis.* 2013
33. **Directrices de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, la Asociación Americana para el Estudio de las Enfermedades Hepáticas, y la Infectious Diseases Society of America**
34. **Schirren CA, Jung MC, Gerlach JT, et al.** Liver-derived hepatitis C virus (HCV)-specific CD4(+) T cells recognize multiple HCV epitopes and produce interferon gamma. *Hepatology.* 2000;32:597-603
35. **Poynard T, Ratziu V, McHutchison J, et al.** Effect of treatment with peginterferon or interferon alfa-2b and ribavirin on steatosis in patients infected with hepatitis C. *Hepatology.* 2003;38:75-85.
36. **Saadoun D, Delluc A, Piette JC, Cacoub P.** Treatment of hepatitis C-associated mixed cryoglobulinemia vasculitis
37. **Arase Y, Suzuki F, Suzuki Y, et al.** Sustained virological response reduces incidence of onset of type 2 diabetes in chronic hepatitis C. *Hepatology.* 2009;49:739-744.
38. **Centers for Disease Control and Prevention.** MMWR Recomm Rep. 2003;52:1-16
39. **American Association for the Study of Liver Disease.** www.asld.org/
40. **CDC (Directrices de Gestión) Centers for Disease Control and Prevention.** National Health and Nutrition Examination Survey Questionnaire. Available at: http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/nhanes_questionnaires.htm. Accessed March 1, 2012
41. **Centers for Disease Control and Prevention.** NHANES analytic and reporting guidelines Available at: http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_03_04/nhanes_analytic_guidelines_dec_2005.pdf. Accessed March 1, 2012
42. **Santantonio T, Wiegand J, Gerlach JT.** Acute hepatitis C: current status and remaining challenges. *J Hepatol.* 2008;49:625-633
43. **Santantonio T, Medda E, Ferrari C, et al.** Risk factors and outcome among a large patient cohort with community-acquired acute hepatitis C in Italy. *Clin Infect Dis.* 2006;43:1154-1159

44. **Leandro G, Mangia A, Hui J, et al.** Relationship between steatosis, inflammation, and fibrosis in chronic hepatitis C: a meta-analysis of individual patient data. *Gastroenterology*. 2006;130:1636-1
45. **Poynard T, Bedossa P, Opolon P.** Natural history of liver fibrosis progression in patients with chronic hepatitis C. The OBSVIRC, METAVIR, CLINIVIR, and DOSVIRC groups. *Lancet*. 1997;349:825-832]
46. **Hézode C, Roudot-Thoraval F, Nguyen S, et al.** Daily cannabis smoking as a risk factor for progression of fibrosis in chronic hepatitis C. *Hepatology*. 2005;42:63-71.
47. **Freedman ND, Everhart JE, Lindsay KL, et al.** Coffee intake is associated with lower rates of liver disease progression in chronic hepatitis C. *Hepatology*. 2009;50:1360-1369
48. **Ohishi W, Fujiwara S, Cologne JB, et al.** Risk factors for hepatocellular carcinoma in a Japanese population: a nested case-control study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2008;17:846-854
49. **Pekow JR, Bhan AK, Zheng H, Chung RT.** Hepatic steatosis is associated with increased frequency of hepatocellular carcinoma in patients with hepatitis C-related cirrhosis. *Cancer*. 2007;109:2490-2496]
50. **Hung CH, Wang JH, Hu TH, et al.** Insulin resistance is associated with hepatocellular carcinoma in chronic hepatitis C infection. *World J Gastroenterol*. 2010;16:2265-2271
51. **Germani G, Tsochatzis E, Papastergiou V, et al.** HCV in liver transplants. *Semin Immunopathol*. 2013;35:101
52. **Yano M, Kumada H, Kage M, et al.** The long-term pathological evolution of chronic hepatitis C. *Hepatology* 1996; 23:1334.
53. **Tong MJ, el-Farra NS, Reikes AR, Co RL.** Clinical outcomes after transfusion-associated hepatitis C. *N Engl J Med* 1995; 332:1463.
54. **Adinolfi LE, Giordano MG, Andreana A, et al.** Hepatic fibrosis plays a central role in the pathogenesis of thrombocytopenia in patients with chronic viral hepatitis. *Br J Haematol* 2001; 113:590.
55. **Attovich G, Giustina G, Degos F, et al.** Morbidity and mortality in compensated cirrhosis type C: a retrospective follow-up study of 384 patients. *Gastroenterology* 1997; 112:463.
56. **Hu KQ, Tong MJ.** The long-term outcomes of patients with compensated hepatitis C virus-related cirrhosis and history of parenteral exposure in the United States. *Hepatology* 1999; 29:1311.
57. **Morishima C, Shiffman ML, Dienstag JL, et al.** Reduction in Hepatic Inflammation Is Associated With Less Fibrosis Progression and Fewer Clinical Outcomes in Advanced Hepatitis C. *Am J Gastroenterol* 2012.
58. **Ly KN, Xing J, Klevens RM, et al.** The increasing burden of mortality from viral hepatitis in the United States between 1999 and 2007. *Ann Intern Med* 2012; 156:271.
59. **Lambrecht RW, Sterling RK, Naisadham D, et al.** Iron levels in hepatocytes and portal tract cells predict progression and outcomes of patients with advanced chronic hepatitis C. *Gastroenterology* 2011; 140:1490.

60. **Davis GL, Balart LA, Schiff ER, et al.** Treatment of chronic hepatitis C with recombinant interferon alfa. A multicenter randomized, controlled trial. Hepatitis Interventional Therapy Group. *N Engl J Med.* 1989;321:1501-1506..
61. **Manns MP, McHutchison JG, Gordon SC, et al.** Peginterferon alfa-2b plus ribavirin compared with interferon alfa-2b plus ribavirin for initial treatment of chronic hepatitis C: a randomised trial. *Lancet.* 1998;358:958-965
62. **Holmberg SD, Spradling PR, Moorman AC, Denniston MM.** Hepatitis C in the United States. *N Engl J Med.* 2013;368:1859-1861.
63. **Jacobson IM, McHutchison JG, Dusheiko GM, et al.** Telaprevir for previously untreated chronic hepatitis C virus infection. *N Engl J Med.* 2011;364:2405-2416
64. **Seeff LB, Hoofnagle JH.** National Institutes of Health Consensus Development Conference: management of hepatitis C: 2002. *Hepatology.* 2002;36:S1-S2
65. **Yee HS, Chang MF, Poca C, et al.** Update on the management and treatment of hepatitis C virus infection: Recommendations from the Department of Veterans Affairs Hepatitis C Resource Center Program and the National Hepatitis C Program Office. *Am J Gastroenterol.* 2012;107:669-689
66. **The French METAVIR Cooperative Study Group.** Intraobserver and interobserver variations in liver biopsy interpretation in patients with chronic hepatitis. *Hepatology.* 1994;20:15-20.
67. **Baranova A, Biredinc A, Younossi ZM.** Non-Invasive markers for hepatic fibrosis. *BMC Gastroenterology.* 2011;11:91. href="/medline/abstract/21849046"
68. **Seeff LB, Ghany MG.** Management of untreated and nonresponder patients with chronic hepatitis C. *Semin Liver Dis.* 2010;30:348-360
69. **Thompson AJ, Muir AJ, Sulkowski MS, et al.** Interleukin-28B polymorphism improves viral kinetics and is the strongest pretreatment predictor of sustained virologic response in genotype 1 hepatitis C virus. *Gastroenterology.* 2010;139:120-129
70. **Thompson AJ, Muir AJ, Sulkowski MS, et al.** Interleukin-28B polymorphism improves viral kinetics and is the strongest pretreatment predictor of sustained virologic response in genotype 1 hepatitis C virus. *Gastroenterology.* 2010;139:120-129
71. **Kwo PY.** Response-guided therapy for HCV. *Gastroenterol Hepatol (N Y).* 2011;7:43-45
72. **Stedman CAM.** Current prospects for interferon-free treatment of hepatitis C in 2012. *J Gastroenterol Hepatol.* 2012;28:39-45
73. **Everson GT, Shiffman ML, Hoefs JC, et al.; HALT-C Trial Group.** Quantitative liver function tests improve the prediction of clinical outcomes in chronic hepatitis C: results from the Hepatitis C Antiviral Long-term Treatment Against Cirrhosis Trial. *Hepatology.* 2012;55:1019-1029. Abstract

Organismos que proporcionan información útil respecto del VHC y los temas inherentes a esta enfermedad:

- Página de la Organización Mundial de la Salud referida a la hepatitis:
<http://www.who.int/topics/hepatitis/en/>
- Página de inicio del Centro para el Control de Enfermedades referida a la hepatitis viral: <http://www.cdc.gov/hepatitis/>
- Página del Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades referida a la hepatitis C:
http://www.ecdc.europa.eu/en/health-topics/hepatitis_C/Pages/index.aspx
- Alianza Mundial contra la Hepatitis:
<http://www.worldhepatitisalliance.org/Home.aspx>
- Coalición para la Erradicación de la Hepatitis Viral en Asia y el Pacífico:
<http://www.cevhap.org/index.php/en/>
- Índice Europeo de Hepatitis:
<http://www.hep-index.eu/index-map.html>

Abreviaturas

- VHC:** Virus de la hepatitis C
- CHC:** Carcinoma hepatocelular
- CDC:** Centro para el control y prevención de enfermedades
- NHANES:** Encuesta nacional de salud y nutrición
- OMS:** Organización mundial de la salud
- VIH:** Virus de inmunodeficiencia humano
- RVS:** Respuesta virológica sostenida
- RBV:** Ribavirina
- PEG_IFN:** Interferon pegilado
- AAD:** Antivirales de acción directa
- RVR:** Respuesta virológica rápida
- EVR:** Respuesta virológica prolongada
- AASLD:** Asociación americana para el estudio del hígado
- IDSA:** Sociedad americana de enfermedades infecciosas
- UDI:** Usuarios de drogas inyectadas (i.v)
- FDA:** Food and drug administration
- RNA:** Ácido ribonucleico
- IL28b:** Interleuquina 28 b
- ELA:** Inmuno análisis enzimático
- ALT:** Alalino aminotransferasa

Discurso de presentación

del Profesor D. Edgardo D. Carosella

✿ **M^a Rocío Álvarez López** ✿

Académica de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

*Excelentísimo Sr. Presidente de la Real
Academia
de Medicina y Cirugía de Murcia
Ilustrísimos Señores Académicos
Señoras y Señores
Amigos y Compañeros*

Debo agradecer inmensamente a la Academia que me haya concedido el honor de presentar ante ustedes una personalidad tan destacada como la del Profesor Edgardo Carosella, quien acumula un historial científico y humano que le haría digno de poder ser presentado algún día como Académico de Honor de esta vetusta Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

He de confesar que el mero hecho de ojear su vasta carrera científica y profesional ya sobrecoge, pero lo que deslumbra más aun es acercarnos a su personalidad, pues su condición de médico, filósofo y teólogo le ha concedido la oportunidad de extender sus conocimientos hacia la amplia dimensión humana sobre el pensamiento científico, con ventaja sobre quienes cultivan únicamente los aspectos puramente técnicos de cualquier disciplina.

El Profesor E. Carosella es un latino nacido en Buenos Aires que, como hijo de madre española y nieto de españoles (León y Santander) reclama permanentemente y



María Triniza Herrero, Edgardo D. Carosella y M^a del Rocío Álvarez.

sin ambages su españolidad. Comienza sus estudios en el Magisterio, pero a su conclusión en 1967, haciendo honor al significado de su apellido (Carosella, significa “carrusel”), pronto decide iniciar un primer giro en su carrera para poner rumbo a la Facultad de Medicina de la Universidad Jesuita del Salvador de Buenos Aires, donde también estudia filosofía y teología. Concluida su Licenciatura en Medicina ejerce como médico interno en Buenos Aires, etapa en la que aparece su vocación científica, lo que le lleva a incorporarse al Instituto de Investigación de de la

Academia Nacional de Buenos Aires en el Servicio de Inmuno-Hematología bajo la dirección del Profesor Alois Bachmann. Desde esta temprana etapa ya apuntaba maneras de científico, pues con sus investigaciones sobre las funciones linfocitarias en pacientes con linfoma y con lepra, logró demostrar la importancia de la inmunidad celular en la lepra indiferenciada y en su evolución hacia formas lepromatosa y tuberculoide, llegando a describir simultáneamente al equipo canadiense del Dr. E. Storrs, la reproducción del leproma en armadillos inyectados con bacilo de Hansen de un paciente. Hallazgo que fue utilizado para la reproducción la enfermedad y obtención de lepromas humanos y que propició su nombramiento como Científico Superior de la OMS.

En 1976, invitado por el profesor Jean Bernard, pone de nuevo en marcha su “carrusel” y se dirige a Europa, donde se integra en el equipo del profesor Jean Dausset en el Instituto de Inmunohematología del Hospital de Saint Louis en París. Con él se dedica al estudio de los antígenos HLA e investiga su papel en la inmunidad celular y el trasplante alogénico. El objetivo de estos trabajos fue evaluar el control genético de la respuesta proliferativa alogénica, que ya había sido previamente asignado a las moléculas HLA-A, -B y -C. Sin embargo, el estudio intrafamiliar realizado por el Prof. Carosella, cambió este concepto al demostrar la existencia de un sistema autónomo cercano a HLA-B, responsable de la proliferación alogénica, al que se denominó región HLA-D, por albergar varios loci. Durante estos estudios también observó la producción de células T de

memoria, capaces de proliferar rápidamente tras ser reestimuladas por las células utilizadas en la inmunización primaria, hecho controlado mediante antígenos de un nuevo locus integrante de la región D, que se denominó HLA-DR. Otra evidencia científica, fue la observación de la diferenciación de una nueva población de linfocitos T capaces de inhibir la respuesta alogénica (linfocitos supresores, hoy conocidos como reguladores), cuyo efecto inhibitorio en familias portadoras del haplotipo recombinantes HLA- B/D, sugirió que la supresión estaba asociada al alelo D de este haplotipo, y que, las células supresoras eran específicas para el antígeno HLA-DR presente en células estimuladoras. Estas células supresoras eran además, capaces de secretar un factor soluble que inhibía la proliferación alogénica no específica, lo que más tarde se confirmó al demostrar que esa inhibición era debida HLA-G.

Ante el atractivo de sus trabajos, en 1981 fue llamado por el Instituto Merieux de Lyon para ocupar la posición de Jefe de Servicio de Inmunología Celular y Humoral. Precisamente fue en esta época cuando yo llegué al Servicio del Profesor Dausset, donde bajo la dirección de la Dra. Marilyn Sasportes se me encomendó continuar con su trabajo sobre supresión de la respuesta alogénica y la caracterización de los “Factores Supresores” de la respuesta alogénica, poco después tuve la ocasión de conocerle en una de las frecuentes visitas que solía realizar a su querido laboratorio en del Hospital Saint. Louis y, seguramente, de no haber sido por mi retorno a Murcia para montar el trasplante renal y de haber aceptado la propuesta del Prof. Jean Dausset

para permanecer en su laboratorio en París, hubiera tenido después, la oportunidad de continuar mi trabajo junto a Edgardo en el apasionante mundo de la *Tolerancia Inmunológica*.

Antes de volver a París, tras un año sabático en la Universidad de Alabama con el Prof. Max Cooper, el Prof. Carosella retorna al Instituto Merieux de Lyon para ocupar la plaza de Jefe del Departamento General Paster-Merieux de Investigación en Inmunología, algo que el Prof. Jean Dausset arduo defensor de lo público no aceptaba, por lo que bromeaba al aludir a que "...se dejaba tentar por los cantos de sirenas de la industria". Por eso, al final retorna con su querido maestro al Hospital Saint Louis en París, donde primero es nombrado Director de Unidad de la Investigación sobre células madre hematopoyéticas y después Director de Investigación de Energía Atómica y de Inmunología y Vicepresidente del Centro de Estudios del Polimorfismo Humano, creado por Jean Dausset tras su jubilación.

En cuanto su producción científica, tiene en su haber 290 publicaciones científicas de alto impacto (índice H, 56), 42 artículos denominados "divulgativos", pero de alta calidad pedagógica y ha seguido girando su "carrusel" por el mundo participando en 235 Congresos Internacionales e impartido más de 72 conferencias. Ha presentado 25 patentes en Francia, Europa y Estados Unidos y ha participado en la redacción de 16 libros, algunos de los cuales se adentran en temáticas que van más allá de lo puramente inmunológico y se acercan a lo científico-filosófico. Entre ellos:

–“El nacimiento de la medicina preventiva”, en 1993,

–“La identidad: ¿Quién soy yo?”, en 2006 (como único autor),

–“Intervención médica en caso de envenenamiento nuclear o radiológico”, en 2008 y más recientemente en 2010

–“L'identité, la part de l'autre”, con la participación de Thomas Pradeau".

Apremiada por el tiempo, solo añadiré que se le han otorgado varios premios (más de 7), que van desde el Premio inicial Juan M. Fernández de la Universidad de Buenos Aires, al más reciente, Premio Blaise Pascal recibido de la Academia Europea de las Ciencias. Como pionero en el estudio de HLA-G, lidera este campo científico en el mundo y, organiza periódicamente en Francia desde 1998 las Conferencias Internacionales sobre HLA-G. Pertenece a numerosas sociedades científicas, la Sociedad Francesa de Inmunología, por supuesto, pero también la Asociación Americana de Inmunología, de la Academia de Ciencias de Nueva York y la Federación Europea de Inmunología. Es miembro de consejos editoriales de 11 revistas científicas y ha sido 43 veces miembro de comités de expertos y grupos científicos consultivos, como el "European Cord Blood Bank", el "Commissariat à l'Énergie Atomique" e "International Life Science".

Es, además, Doctor Honoris Causa y Profesor Honorario de la Universidad del Salvador en Buenos Aires. Ha sido nombrado "Científico Internacional del Año" por el Centro Internacional de Cambridge en 2003, es miembro de de la Académie des Sciences de l'Institut de France y de la European Academy of Sciences, donde

actualmente ostenta el cargo de Presidente de la Sección de Medicina. Por último, mencionar que es Caballero de la Orden Nacional de la Legión de Honor, Comendador de la Orden Nacional del Mérito y Oficial de la l'Ordre des Palmes Académiques.

Retornado a su quehacer científico, debo señalar que su trabajo sobre HLA-G, ha sido un descubrimiento notable que ha facilitado la comprensión de la tolerancia materno-fetal y ha permitido al Prof. Carosella ser el primero en responder firmemente a la pregunta de por qué una madre no rechaza al feto semi-alogénico (portador de antígenos paternos). En este aspecto, realizó por primera vez experimentos *ex vivo*, demostrativos del papel protector de la molécula HLA-G de la superficie de trofoblasto sobre la inhibición de la lisis por células NK infiltrantes de la decidua uterina, tanto en condiciones semi-alogénicas (células NK de la madre y trofoblasto de su propio embrión) como alogénicas (células NK uterinas y trofoblastos de diferentes embriones) y de que el bloqueo con anticuerpos anti-HLA-G específicos restauraba la citotoxicidad de las células NK deciduales. De esta forma el feto quedaba protegido del ataque de células NK y linfocitos T maternos. Por otro lado, ha demostrado que HLA-G no solo inhibe a las células NK sino también a las células T, las presentadoras de antígeno y las B productoras de anticuerpos. Todos ellos, descubrimientos con consecuencias clínicas, bien favorables como: a) la protección del embarazo, donde HLA-G es un requisito indispensable para la implantación del embrión y b) para el trasplante de órganos, donde previene el recha-

zo o bien c) desfavorables, por favorecer el escape a la vigilancia inmunológica, a través de la reducción de la respuesta antitumoral y antiviral.

Pero si rica es su experiencia profesional y científica, desde mi modesta opinión entiendo que mas aún lo ha sido su experiencia humana, pues en su caminar por la vida ha tenido la fortuna, que no todo el mundo tiene, de conocer a grandes personalidades de nuestro entorno. En su etapa de estudiante en la Universidad del Salvador, tiene la suerte de conocer a un sacerdote químico de profesión, con el que fraterniza y entabla lazos estrechos de amistad, era nada más y nada menos que el padre Jorge Bergoglio, hoy su Santidad el Papa Francisco. Después en su recorrido científico encuentra la amistad del Profesor Jean Dausset, no solo un gran científico sino también un gran humanista, altamente preocupado por los valores éticos.

Es destacable la importancia de Jean Dausset y su esposa Rosita, no solo por lo que concierne a su vida profesional sino también personal, pues ambos ejercen como padres adoptivos desde su llegada París y le ayudan a crecer profesional y existencialmente. Es Jean Dausset quién le introduce en España y con quién comparte preocupaciones por establecer colaboraciones científicas y por restablecer el equilibrio entre el Norte y Sur de Europa. Una tarea que ha continuado el Prof. Carosella y que le ha llevado a contar en nuestro país con un grupo de amigos leales, entre los que tengo la suerte de que me incluya, junto al Pepe Peña, Antonio Arnauz, María Isabel Torres y Álvaro González.

No quiero concluir esta parte sin dedicar

una palabras a mencionar el papel de su familia por el recuerdo vivo que conserva de sus padres y en particular de la distinción de su madre. Pero la suerte, también tocó a su puerta a la hora de formar su propio hogar, al casarse con Silvely Cronin, nieta del famoso escritor y médico inglés Archivald A. Cronin, esposa fiel que le ha apoyado en toda su carrera, y con la que ha formado una familia ejemplar junto a sus dos hijas, Astrid, licenciada en Química y Master en Economía, y Ségolène, licenciada en Historia del Arte y Master en Administración de Cultura. Una vez más Jean Dausset y Rosita le dan su apoyo, apadrinado primero su boda y luego Jean Dausset aceptando ser padrino de su hija Ségolène.

En relación a la temática de su discurso de hoy, conviene señalar que haciendo girar de nuevo su “carrusel”, ha llegado, como muchos científicos importantes, a estructurar sus razonamientos científicos para acercarse a los grandes pensadores clásicos. Es cierto que el progreso científico y tecnológico alcanzado en el pasado siglo XX, ha revolucionado el conocimiento de los procesos patológicos y de sus cuidados, avances que han venido marcados por el imperio de las doctrinas del determinismo científico. Sin embargo, no cabe duda, que un retorno de la razón al mundo de las ideas en un sentido clásico, refuerza la posibilidad de una aplicación de la ciencia en su sentido más humanizado. En esto el Prof. Carosella ha demostrado ser también un maestro, al conseguir cultivar e integrar con destreza dicha faceta del conocimiento, para adelantarse a valorar la importancia de los factores ambientales, actitudinales y epigenéticos en

el devenir de la respuesta inmunitaria, como una fuerte plusvalía para la comprensión de la fisiología humana y la explicación de los cambios conceptuales de la salud, la enfermedad y la complejidad de las vivencias interactivas en el ser humano.

Tengo el convencimiento, de que si a lo largo de su amplia carrera científica, hay un logro digno de ser especialmente enfatizado porque perdurará en el tiempo, ese logro es el hecho de haber tenido el acierto de emitir una nueva teoría sobre el comportamiento del Sistema Inmunitario, lo que le sitúa dentro de ese reducido pero selecto grupo de científicos, cuyas propuestas, desde una visión Kuniana de la ciencia suelen desembocar en un cambio de paradigma. Así como alternativa, o mejor como complemento, al papel del Sistema Inmunitario en la distinción de “lo propio y lo no propio” (*self non-self Theory*), surgido como un axioma de la “Teoría de la Selección Clonal” que propusiera Sir MacFarlane Burnet a mitad del siglo XX, su “Teoría de la continuidad”, contempla la posibilidad de que el Sistema Inmunitario se haga tolerante frente a los productos del metagenoma de la microbiota, al reconocerlos como propios y como asimilación “del otro” en nosotros. De tal modo que, desde esta nueva concepción, la identidad del individuo se empieza a concebir como un proceso dinámico de interacción constructivista de nuestro patrimonio genético en influencia recíproca con el entorno.

Como habrán podido verificar por el breve resumen curricular que el tiempo disponible me ha permitido ofrecer, creo que pueda ser para todos motivo de júbilo, poder ennoblecen nuestra bicentenario

Institución con el beneficio que supone la acogida en su seno del eminente Profesor Carosella, a quién, con la venia del Señor Presidente, me adelanto a dar la bienvenida como Académico Correspondiente de esta Real Academia de Medicina y Cirugía.

He dicho

Palabras de agradecimiento

del profesor Edgardo D. Casorella en la recepción
de Académico Correspondiente

✿ Edgardo D. Carosella ✿

Director de Recherche–Chef de Service.

Service de Recherche en Hémato–Immunologie.

Institut Universitarie d’Hematologie. Hôpital Saint Luis. Paris.

*Exmo. Sr. Presidente Real Academia de
Medicina y Cirugía de Murcia.*

Exmas. e Ilmas. Autoridades.

Ilmos. Sres. Académicos.

Señoras y Señores.

Es para mí un gran honor de recibir tan alto galardón de esta bicentenario Real Academia de Medicina, por la distinción de que he sido objeto nombrándome Académico Correspondiente. Nunca pensé que recibiría tan valioso reconocimiento de una Institución que simboliza la esencia misma de esta querida Región de Murcia. Permitarme que por ello exprese al Excmo. Sr. Presidente D. Manuel Clavel Sainz y los Ilustrísimos Académicos, Dña. María Rocío Álvarez López, Dña. Trinidad Herrero Ezquerro y D. Pedro Martínez Hernández que me propusieron, mi profundo agradecimiento por este nombramiento que me abre las puertas a esta Real Academia de medicina y Cirugía de Murcia que tanto prestigio tiene no solo aquí sino en toda España.

Me invade también una gran emoción y sentimiento, dado que siendo hijo y nieto de españoles, es la primera vez que recibo este tipo de distinción de “la Madre Patria” como decían mis abuelos.

Conocer nuestra identidad es ser uno

mismo, es el elemento esencial de toda libertad de pensamiento y ética profesional; base de toda responsabilidad. Interrogarse sobre su propia identidad implica primero saber por que en un instante dado esa persona es única y diferente de todas las otras; es decir la unicidad del individuo, que a pesar de ser biológica no es suficiente; la segunda es el hecho de que la identidad de un individuo, a pesar de cambiar continuamente es siempre igual a el mismo –ipseida-, yo soy el adolescente que fui y a pesar de parecerme mucho a el, soy incontestablemente diferente. Esa evolución hace que seamos siempre diferentes y sin embargo idénticos a nosotros mismo. Probablemente la gnosis de nuestro ser es construirse a través de rupturas sucesivas y de nuevos ciclos, para que el individuo sea siempre idéntico a el mismo. De hecho no somos diferentes de la naturaleza: que varía cotidianamente y a cada estación, para que en definitiva nada cambie y todo se perpetúa respetando la evolución.

¿Que significa entonces ser uno mismo?

Para los filósofos griegos *ser* es primero conocerse. “*Conócete a tu mismo*” este enunciado del oráculo de Delfos marca el principio de la construcción de la identidad.

El conocimiento de su ser propio es esencial para cada uno de nosotros. No podemos ser indiferentes a nuestro propio juicio sobre lo que somos, dado que esto implicaría tácitamente una cierta forma de desprecio y de negligencia que sería fuente de conflictos con nosotros mismos.

La primera dificultad de este ejercicio viene del hecho por el que yo puedo conocer, analizar objetos bien diferentes: un cuadro, una escultura, una persona, pero ¿cómo puedo tomarme yo mismo por objeto de mi conciencia? La segunda dificultad proviene del hecho de que para poder conocerse a si mismo hay que establecer en su análisis un equilibrio más o menos durable entre veracidad y duda, que varía a lo largo de la vida, en función de las etapas que transitamos, unas veces es la veracidad la que predomina, otras la duda, el problema surge cuando es una de las dos es la que predomina constantemente. No obstante es gracias a este equilibrio por lo que nosotros progresamos.

La duda nos permite interrogarnos continuamente y elaborar nuevas preguntas, es decir repositionar nuestra identidad y nuestro conocimiento sobre nosotros mismos, la veracidad es el bastón sobre el cual nos apoyamos para poder progresar y revelar nuestras dudas.

El conocimiento del *ser*, es a la vez psicológico, social y moral, pero sin ninguna duda el más difícil y el más necesario, es el conocimiento moral del ser. Es el más difícil porque nos obliga a confrontarnos a nuestras insuficiencias a nuestras deficiencias y fallas, es una carga necesaria, por que es solamente por el esfuerzo de conocerse a si mismo por lo que uno puede esperar cambiar y perfeccionarse.

Para existir no es suficiente encontrarse y conocerse, es necesario construirse, ejercicio que hacemos a lo largo de nuestra vida, de alguna manera como el "*Hommus viatus*", el hombre que busca la respuesta al sentido de su vida. Es a través de este ejercicio de ilusiones y desilusiones de éxitos y fracasos, de esperanzas y desesperanzas que el individuo construye su identidad, es la obra inconclusa de un gran camino en constante construcción.

Al final nuestra identidad está compuesta de un número ilimitado de identidades que puede cambiar en función del otro. Por eso que este camino no tiene sentido si lo transitamos en toda individualidad sin el otro. Nosotros somos, en la medida en que existimos por el otro, en que su atención, su crítica, su juicio, sus necesidades se presentan en nosotros, nos descubre y nos singulariza.

Pero esto no es suficiente, el ser humano no se construye solamente a partir de sus relaciones con el otro, para realizarse completamente necesita proyectarse sobre una realidad más vasta que el mismo. Por supuesto que para los creyentes esto se expresa y encuentra toda su respuesta en la fe en Dios, meta de la realización de cada ser. Pero para los no creyentes, la ausencia de Dios no significa una ausencia de esta dimensión. De hecho, ningún ser humano puede definirse que por la fecha de su nacimiento y su muerte, necesita de una trascendencia, es decir de aquello por lo cual nosotros vamos mas lejos que los limites de nuestra individualidad y de nuestra existencia, dejando la estela de nuestra identidad más allá de nuestra desaparición. La trascendencia nos conduce al deseo de que



Un momento del acto de recepción como Académico Correspondiente del Profesor. D. Edgardo D. Carosella.

nuestra identidad no sea confinada en los límites de nuestra breve existencia, nuestra trascendencia constituye asimismo la trascendencia humana (característica de nuestra especie). Theillard de Chardin decía: *“Primero ser, luego amar, finalmente adorar. Ir siempre hacia una conciencia más grande”*.

Esta reflexión nos muestra que la identidad del individuo no es solamente el mantenimiento del ser como idéntico, ni una imagen social, ni una simple pertenencia, y menos aún una apariencia. Es la construcción del ser en el tiempo, construcción que esta sometida a cambios y que es integradora, es decir que evoluciona sobre lo que no es de ella.

Ser uno mismo es dudar, cuestionarse continuamente, para encontrar el verdadero sentido de la vida y cultivar la diferencia es fomentar la tolerancia, es así por lo que lo Humano instituye el centro de nuestra identidad.

Lo humano, centro de nuestra identidad

✿ **Edgardo D. Carosella** ✿

Director de Recherche-Chef de Service.
Service de Recherche en Hémato-Immunologie.
Institut Universitaire d'Hématologie. Hôpital Saint Luis. Paris.

Todo compromiso ético y social debe tener en cuenta la identidad del individuo. Esta identidad no debe ser comprendida como una ideología, debe situarse en el fundamento mismo de la alteridad y del respeto por el otro.

Toda la dificultad proviene de poder establecer una utilización clara y apropiada del concepto de identidad. Es sobre este concepto sobre el que tratará mi conferencia.

Cuando una persona se pregunta “¿Quién soy?”, su pregunta la reenvía a ella misma y a la imagen que se hace de sí mismo, pero también a la imagen que los otros tienen de ella y aún, a la imagen que cree que los otros se hacen de ella. Los otros son un espejo para sí mismo, pero un espejo muy imperfecto. Creo dar una imagen de mí, pero me doy cuenta a menudo que los otros no tienen en absoluto la imagen de mí que yo quiero que tengan. ¿Cuánto veces hemos escuchado “yo no soy la que Ud. cree” o “no vaya a creer que yo soy esto o aquello”? El ejercicio social que consiste en definir su interlocutor y a definirse por él como uno lo desea es muy delicado.

Podemos ser indiferentes a una serie de cosas que nos afectan de cerca o de lejos, pero no a nuestro propio juicio sobre lo que somos, ya que esto implicaría tácitamente

una determinada forma de auto menosprecio que sería fuente de conflicto con nosotros mismos; que es lo que intentamos evitar.

La primera dificultad de este ejercicio viene de cuando tratamos de conocernos a nosotros mismos. Uno es al mismo tiempo sujeto y objeto, sujeto que analiza y objeto que es analizado. Evidentemente yo puedo conocer y analizar objetos bien diferentes: un cuadro, una escultura, una persona... Pero la dificultad real se presenta al ser yo mismo el objeto de mi conocimiento.

La segunda dificultad proviene del hecho de que para poder conocerse a sí mismo, hay que establecer en el análisis un equilibrio más o menos durable entre certeza y duda. Una certeza exacerbada frenaría la reflexión y todo tipo de autocrítica, conduciéndonos a juicios inexactos que inevitablemente nos darán una imagen errónea de nosotros mismos, la cual corremos el riesgo de proyectar de manera equívoca al otro. Al contrario, una duda excesiva lleva al individuo a replegarse sobre sí mismo, obstruyendo la recepción y la comprensión del otro.

Este equilibrio entre certeza y duda varía a lo largo de la vida en función de las etapas que atraviesa el individuo: o bien la certeza, o bien la duda tendrán la prevalencia en un

momento dado. El problema surge cuando uno de los dos predomina constantemente.

Sin embargo, progresamos gracias a este equilibrio entre certeza y duda. La duda nos permite interrogarnos continuamente y elaborar nuevas preguntas; en definitiva replantear el conocimiento de nosotros mismos. *“Estar en la duda es ya haberla resuelto”* nos explica Shakespeare en *Otelo*. Por el contrario, la certeza es el bastón sobre el cual nos apoyamos para poder progresar y revelar nuestras dudas.

El conocimiento de sí mismo, es a la vez psicológico, social y moral. Pero el más difícil y el más necesario es el conocimiento moral de sí mismo. Es el más difícil porque nos obliga a confrontarnos a nuestras insuficiencias a nuestras deficiencias y fallas. Es una carga necesaria, porque es solamente por el esfuerzo de conocerse a sí mismo por lo que uno puede esperar cambiar y perfeccionarse. En este sentido podemos retener la posición de Kant que nos dice *“El conocimiento moral del yo necesita que entremos en la profundidad de nuestro ser, como en un abismo, ya que es el principio de toda sabiduría humana.”*

Anatole France, no expresamente, respondía a Kant de manera menos profunda y solemne: *“Yo considero el conocimiento de mí mismo como una fuente de problemas, de inquietudes, y tormentos! yo me he frecuentado lo menos posible”*. Así, Kant y Anatole France sintetizan las dos aptitudes posibles que un individuo puede adoptar en el conocimiento de su identidad.

¿Por qué es tan difícil conocerse a sí mismo? Conocer su identidad, puesto que estoy confrontado continuamente a mí mismo, ¿no debería el conocimiento de sí

mismo surgir de manera intuitiva e inmediata? La respuesta es negativa: primero, porque cambiamos continuamente, segundo por que yo soy en relación al otro: soy padre o madre por que tengo hijos y marido porque tengo esposa. Es decir, que mi identidad evoluciona y esa evolución depende no solamente de mí sino también del otro y de la trascendencia en la cual yo me proyecto.

Ser uno mismo implica, ser otro y apropiarse a la vez de una nueva alteridad, lo que no significa copiar o tomar prestada la identidad del otro. Es la capacidad de la identidad de evolucionar en su propio medio.

Así, por ejemplo, en el diálogo entre Nadja y André Bretón a la pregunta *“¿Quién eres?”*, Nadja responde *“Quien encanto”*. André Bretón utiliza el verbo “encantar” en el sentido figurado de ser habitado por un fantasma. O sea, se refiere a aquel que ha tenido una identidad y una existencia previa, hoy terminada. Nosotros también tenemos tendencia a encantar al otro y, en consecuencia, sesgar su respuesta. Nuestra identidad contiene ciertamente identidades “fantasmas” que pueden surgir a veces, dependiendo de las circunstancias, y que nos recuerdan lo que fuimos y lo que quizás no seremos más.

Al final, nuestra identidad esta compuesta de un número ilimitado de identidades que pueden cambiar en función del otro, como un diamante en el que cada faceta puede producir diferentes reflejos, pero su verdadero valor esta en su núcleo y no en las apariencias cambiantes. De la misma manera mi identidad no puede reducirse solamente a lo que los otros ven en mí, pero

es por su influencia por lo que mi identidad cambia y evoluciona. Es decir, lo que es invisible a mis ojos es visible al otro.

Este intercambio es esencial; sin él sería como el diamante que por falta de luz ciertas de sus facetas no reflejan ningún color. Probablemente nuestras diversas frustraciones provengan de esa parte del ser que nunca ha podido iluminarse y que el otro nunca pudo percibir. Por eso, este camino no tiene sentido si lo transito en toda individualidad aislado del otro; es lo que va dar una triple dimensión a mi identidad a mi ser

1. Las tres dimensiones del ser:

Ser, en primer lugar, es encontrarse y conocerse. Para los filósofos antiguos el ser implicaba sobre todo conocerse. Para los filósofos modernos, es sinónimo de desarrollarse y elevarse. Pero el hombre, como todos los seres vivo, es plural y su ser no es unidimensional, es multidimensional. El ser de cada individuo está constituido por tres dimensiones: la primera centrada en sí mismo, la segunda centrada hacia otros, y la tercera descentrada en algo mayor que él.

1.1. Centrada en sí mismo

Para existir no basta con encontrarse y conocerse, es necesario también construirse, ejercicio que hacemos a lo largo de toda nuestra vida, como el *"homo viatus"* que busca la respuesta de su existencia, dando curso a sus ideas y a sus objetivos. Es decir, organizarse como ser humano viviendo en armonía con su ambiente, con su parte de humanidad que lleva preciosamente cada hombre y que marca su trascendencia. Este *"homo viatus"* avanzará, igual que el hombre a través de la Historia, por diferentes etapas:

en primer lugar belicosas, luego místicas, y después científica.

Es a través de este ejercicio de contrastar ilusiones y desilusiones, éxitos y fracasos, esperanzas y desesperanzas, verdades y mentiras, que el individuo construye su identidad. Lo que soy es entonces la obra inacabada de un gran camino en constante construcción.

1.2. Centrada hacia el otro

Numerosas disciplinas, convergen sobre la afirmación que el hombre es único, la biología, la filosofía, la teología, y la psicología. Cada una no sólo reivindica esa unicidad, sino que la considera como el fundamento de la mayoría de sus postulados y demostraciones. Sin embargo, en todas estas disciplinas la individualidad sigue siendo el proceso más complejo que existe. Gastón Bachelard le concedía una posición privilegiada diciendo que *"La individualidad es un atributo de la complejidad; un corpúsculo aislado es demasiado simple para dotarse de individualidad"*. No obstante, no es simplemente por la complejidad de la individualidad que el hombre es único, lo es sobre todo por su trascendencia. ¿Cómo podría garantizar la proyección de su ser si no fuera único? ¿La fe religiosa no pretende salvar su individualidad a través de la eternidad? Por otra parte, cada vez que afirmamos que el hombre es único, estamos expresando una determinada cualidad que a su vez, es única y fuente de orgullo. En efecto, la unicidad nos hace casi preciosos al igual que una obra de arte. Sin embargo, esta afirmación tiene riesgo, ya que nos lleva a privilegiar aún más todo aquello que caracteriza nuestra individualidad y en consecuencia deja

de lado aquellas características que nos reúnen. Es mucho más simple y más cómodo permanecer en su individualidad que salir de ella. Nos replegamos sobre nosotros mismos. Es mucho más fácil y seguro encontrarse consigo mismo que con otro semejante! Es por ello que en la sociedad actual se constituyen cada vez más asociaciones reivindicativas.

La biología, y especialmente la genética, nos enseña cada día, y desde hace varios años, que el hombre es único pero al mismo tiempo nos muestra que pertenecemos todos a una misma especie, la “especie humana”, dentro de la cual nuestras similitudes son mas importantes que nuestras diferencias. Dos individuos son genéticamente similares un 99,9%, solamente un 0,1% los diferencia. Esto puede implicar una predeterminación genética de la identidad. Idea errónea y muy generalizada que aparta el otro de su principal papel en la construcción de su propia identidad. El tiempo de la construcción de la identidad es muy diferente al tiempo biológico o genético. La identidad se desarrolla en el presente, con el medio ambiente, fuentes de información y centro de cambios. Cierto, somos únicos y esta unicidad constituye la base de nuestro polimorfismo que da toda su fuerza a la especie humana. Especie que es social y racional.

Somos todos diferentes y somos todos similares. La pregunta que se plantea en el marco social de relaciones entre los individuos es saber si es la diferencia o la semejanza que prevalece.

Si es la semejanza, el individuo carecería dramáticamente de relieve en todas sus manifestaciones culturales, artísticas, cien-

tíficas y sociales. Se fundiría en una masa, el conocimiento, la creatividad, el discernimiento no podrían concebirse fuera de la individualidad.

Si la individualidad dominara en nosotros, si favoreciéremos la diferencia, el riesgo sería desinteresarnos por el otro y replegarnos sobre nosotros mismos. En el primer caso, cuando el sentimiento de semejanza prevalece, es el derecho a la diferencia el que predomina. Al contrario, en el segundo caso cuando la diferencia se impone, es el derecho a la indiferencia el que emerge.

¿Podemos constituir nuestro ser y nuestra identidad sin el otro? ¿Podríamos, egoístamente, crecer solos en completa indiferencia o subestima hacia los otros? De la misma manera que el contenido de la interioridad sólo se expresa en la exterioridad, la cual sólo podemos aceptar si hemos tenido la posibilidad de aceptarnos a nosotros mismos. Nuestro ser no puede existir sin la percepción del otro. Somos en la medida en que existimos para el otro, en que su mirada, su atención, su juicio, sus necesidades, se focalizan en nosotros. El otro nos descubre, nos singulariza, nos convierten en alguien importante o no. Existimos simplemente a través del otro, como el médico existe a través de sus enfermos o un escritor a través de sus lectores o un padre a través de sus hijos. No es “ser” lo que es importante, sino “ser por el otro”.

El intercambio con el otro lleva a un proceso de internalización (se entiende por el cual la interacción inconsciente), la transmisión de valores de un individuo al otro hasta que se incorpore o se internalice. Esta interacción social descrita por George Herbert Mead esta constituida de dos fases:

la primera es la internalización de los "otros significativos", fase de iniciación en la cual no existe una norma o meta, es una relación espontánea y de dependencia, por ejemplo la autoridad de los padres con el niño, o el profesor con los estudiantes. La segunda fase es el "otro generalizado", cuando el otro representa una comunidad organizada y estructurada con reglas y normas que permiten compartir entre sí una serie de acciones. A pesar de la importancia que Mead da al proceso social y a la comunicación en la construcción del individuo, el reconoce una individualidad específica.

En este enfoque social de la identidad, el lenguaje y los gestos juegan un papel muy importante. Sin embargo, el enfoque de Mead no debe llevarnos a la idea de la construcción de la identidad por el determinismo social, ya que todo cambio de uno cambia el otro y por otra parte, en la mayoría de las sociedades existe una libertad de los individuos que la componen.

Este interaccionismo social nos muestra una vez más que los individuos que componen una sociedad, con todas sus diferencias, son fundamentales para la construcción de cada uno de sus miembros, y que que da toda su dinámica a esa construcción.

Decir "*el otro es*" en nosotros tiene como consecuencia que su humanidad forma parte de nuestra identidad. Esto no es anodino y representa una experiencia importante dado que el otro también está presente en situaciones extremas, como por ejemplo, las masacres, las persecuciones o los genocidios (tal como se han perpetraron a lo largo de la historia y que, desgraciadamente, persisten aún). En estas condiciones, ¿se puede decir que el otro, siendo la

causa de tantas crueldades, está también en nosotros? ¿O también que su odio constituye parte de nuestra identidad? Si fuera cierto, nosotros nos convertiríamos en cómplices de ese odio. Afortunadamente, esta hipótesis no es exacta ya que las acciones que tienden a eliminar al otro tienen en común la negación de la alteridad y del libre árbitro. La construcción de la identidad en la alteridad no es un acto pasivo, ni de sosiego, en definitiva, es de esta alteridad de lo que depende la existencia de sí mismo. La negación del otro es una debilidad humana que la conduce a la indiferencia, al menosprecio y puede llevar a acciones intolerables como el homicidio y el genocidio. Esta alteridad no es concebible si no somos capaces de aceptar la diferencia y de considerarla como fuente de toda riqueza humana. Es en la diferencia que cultivamos la tolerancia, la indiferencia hacia los otros no es un acto de fuga, si no más bien de temoridad. En efecto la diferencia es generadora de tensiones y de conflictos que van a involucrar la espiritualidad del individuo. Sin esta humanidad, ¿cómo podríamos superarnos nosotros mismos?

Es en la alteridad y la reciprocidad que el don de la fe toma su verdadera esencia. Si no tenemos fe en nosotros, si no tenemos fe en el otro, ¿cómo podemos construir firmemente nuestra identidad? "Ser" es conocerse y realizarse; "ser" es reconocerse y permanecer.

Finalmente, podríamos pensar que estas dos dimensiones bastan para constituir nuestra identidad, nuestro ser. Si fuera así, nuestro ser carecería dramáticamente de perspectivas, sería como en un cuadro en el cual los juegos de colores no le dan ningun-

na profundidad. Llegamos así a la tercera dimensión.

1.3. Descentrado hacia algo mayor que nosotros

La humanidad de nuestra identidad no se construye solamente a partir de la relación con los otros, se realiza inscribiéndose en una temporalidad que supera la vida del individuo. La construcción de la identidad es inseparable de nuestra percepción de la muerte, única certeza que se tiene y que nos distingue de los animales. Este sentido de la finitud nos lleva a desarrollar nuestra propia trascendencia y contribuye a la trascendencia humana. El ser humano no puede definir su identidad que entre los dos extremos de su existencia que son el nacimiento y la muerte, debe superar estos límites. Su muerte no significa la desaparición de su identidad, sino una continuación, una especie de immortalización. Por supuesto, para el creyente se expresa en su fe en Dios, punto máximo de la realización del ser humano. Pero para los no creyente, para el agnóstico, la ausencia de Dios no significa la ausencia de esta dimensión, ya que altruismo y trascendencia forman parte de la ética natural de cada hombre. Ambos creyentes y no creyentes van a encontrar las mismas dudas, ilusiones y esperanzas. La trascendencia nos envía a nuestro deseo de eternidad, de no permanecer encerrado dentro de los límites de nuestra breve existencia. La muerte no es, sinónimo de la desaparición completa y súbita del individuo, todos los difuntos continúan existiendo a través de sus acciones durante la vida, morir no es desaparecer completamente. La trascendencia es esa aspiración fundamental “a inmortalizarse”, a existir más allá de sí mismo.

talizase”, a existir más allá de sí mismo.

Platón, en *El Banquete*, mostró la fuerza de este deseo humano, de immortalizarse. Dicho deseo puede, a su vez, tomar tres formas. La primera, la más simple, es la descendencia: el padre y la madre siguen parcialmente viviendo a través de sus hijos. El segundo, más elevado, es dejar en la memoria de los hombres un recuerdo glorioso, a la manera de un héroe brillando por su valor. El tercero, y más glorioso, se refiere “a la fecundidad según el alma”, esta tercera manera de ser inmortal consiste en sembrar en el alma del otro su discurso filosófico, inspirando en el gusto de los discursos, del diálogo, de la filosofía. A su vez, estas personas iniciadas en el diálogo filosófico podrán cultivar otras almas, y esta siembra podrá seguir eternamente. La prueba es que se habla aún de Sócrates, pese a que nunca ha escrito.

La pregunta que podemos formularnos a este nivel es de saber si hay una **aditividad** o una **ruptura** de la identidad en la vida de un individuo.

Lo más extraordinario de la vida es la aditividad, es decir, la adición de hechos que se superponen capas por capas formando un depósito sedimentario que deja algunos rastros sobre las capas que se superponen a continuación. Se podría pensar que la identidad del individuo, sigue el mismo proceso. Si aceptamos esta hipótesis, reducimos la identidad a una acumulación de experiencias individuales y su evolución dependerá esencialmente de la riqueza de la vida de cada individuo. Ciertamente, podemos convenir que la vivencia de cada uno desempeña un papel importante en la adquisición de la identidad. Esta identidad,

esta compuestas de singularidades que constituyen los ciclos de evolución. Nuestra identidad nuestro ser progresa por nuevas construcciones que suceden a rupturas. Estos ciclos hacen que seamos diferentes a cada etapa de nuestra vida. Mi identidad de hijo no es la misma que la de padre o abuelo, así como mi identidad de estudiante no puede ser la misma que la de profesor. No podemos ser simultáneamente lo que fuimos y lo que somos. Nuestra identidad no puede conjugarse al mismo tiempo al presente y al imperfecto y sin embargo pensamos ser siempre los mismos. Nuestra imagen queda a menudo fija en un período de nuestra vida, generalmente en nuestra juventud, como si deseáramos voluntariamente fijar el tiempo en esa etapa, y sin embargo vemos pasar el tiempo en los otros “como envejeció” “como crecieron sus niños”. Así la medicina actual nos da las posibilidades, desde el punto de vista estético o exterior, de estar lo más próximo a esta imagen. Pero esta imagen exterior, no es más que una apariencia, que constituye una parte de la identidad, pero no es todo. Así por ejemplo Mis China, sobre una imagen distorsionada de ella, se redondeo los ojos, la liposucción afino su silueta y los otros tratamientos contribuyeron a cambiar su verdadera imagen. Es, sin embargo, la Mis de un país y no de un mundo de ninguna parte. De la misma forma que un camaleón sobre una manta escocesa sigue siendo un camaleón.

Entonces, si nuestra identidad evoluciona, somos siempre diferentes y no obstante seguimos siendo idénticos a nosotros mismos. Esto representa una dificultad suplementaria a la definición de nuestra propia

identidad dado que cuando hemos determinado quienes somos ya somos diferentes. En realidad, formamos parte de la naturaleza y somos semejantes a la naturaleza que nos rodea, que se transforma diariamente y en cada estación para que en definitiva nada cambie.

Quizás la razón de nuestro ser es constituirse de rupturas sucesivas, de nuevos ciclos para que el individuo siga siendo idéntico a sí mismo. La identidad no puede concebirse como una simple superposición de características si no como una construcción en constante evolución en la cual el otro es el sustrato esencial.

El otro está en nosotros, es una realidad social ya que constituye la base de toda solidaridad para el conjunto de los individuos, hay siempre en cada individuo una parte más o menos importante de altruismo, sinceridad, respeto por el otro, de deseo de ir a su encuentro perdonándolo o incluso olvidando sus defectos. Se trata hasta cierto punto de una ética natural basada, por una parte, en la libre elección del individuo, sin que esta ejerza un impedimento o una obligación sobre la elección del otro, y por otra parte, sobre el respeto y el amor por la vida, punto esencial de todo acercamiento. Los estoicos y principalmente Cicerón, que consideraba como objetivo último la promoción del hombre hacia su ideal máximo no esta ausente de esta ética natural cuando nos dice: *“un solo día bien vivido, vivido en conformidad con sus propios principios, vale mas que una inmortalidad manchada de culpabilidad”*.

Cada individuo integra “al otro”, que lo construye y que el construye a su vez.

Generalmente decimos que el hombre habita el mundo, pero, luego de lo que acabo de exponer, sería legítimo afirmar que el mundo habita el hombre, dado que el hombre está rodeado de alteridad, ya sea humana o no. El hombre es un mundo, es “*El Mundo*”, dado que concentra y refleja todas las influencias del mundo que pesan sobre él. El hombre no es un foco de individualidad, es el producto, la imagen y la expresión de la integralidad del mundo que lo rodea.

En conclusión la identidad del ser humano: i) es siempre contextual y relacional no puede comprenderse sin la alteridad y en el aislamiento; es fundamento de todo compromiso ético y social, ii) la alteridad es el punto de convergencia de la filosofía de las ciencias humanas y ciencias biológicas, es la base de toda ética y iii) la identidad del individuo no es ni fija ni predefinida, incluso biológicamente, al contrario es el producto de una historia, es el producto parcial de una autoconstrucción; construir su identidad es aceptar que somos seres cambiantes: aceptar, crecer, envejecer y finalmente morir y poder trascender la muerte misma.

Referencias

Carosella E.D., Pradeu T., Saint-Sernin B, Debru C. *L'identité? Soi et non-soi, individu et personne*. Editions PUF, Collection Science, Histoire et Société, Paris, marzo, 2006.

Carosella E.D., Saint-Sernin B, Capelle Ph., S.E. Sánchez Sorondo M. *L'identité changeante de l'individu - La constante construction du Soi*. Editions LHarmattan, Paris, Julio, 2008.

Carosella E.D. & Pradeu T. *L'identité, la part de l'autre - Immunologie et Philosophie*. Editions Odile Jacob, Paris, febrero, 2010.

Palabras finales

del acto de admisión como Académico Correspondiente del Dr. D. Edgardo Carosella

✿ **María Trinidad Herrero Ezquerro** ✿

Secretaria General de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Ser o no ser esa era la cuestión del Hamlet Shakespiriano.

Ser o estar, esta es la cuestión en la gramática de la rica lengua castellana.

Del estar del ser, por el ser del estar, por el estar en el ser y por el ser en el estar.

La relación entre estos dos conceptos se reconduce por una vía singular donde no se logra asimilar la concepción de la diferencia que en la lengua española se tiene de estos conceptos.

Sin embargo, en tanto que los avances de la humanidad se han dado más enfáticamente en lugares donde se amalgaman estos dos conceptos en uno sólo, el interés por descubrir el movimiento psíquico por el uso diferente de los términos en español ha producido una serie de acciones por reconducir el estar al lugar del ser, donde el ser entra en una relación de existir a partir de su relación con el tiempo.

El estar en acción

El paso del estar en el tiempo que implica estar en acción, como ha sido la rica vida del Dr. Carosella que hoy nos honra con su presencia y nos brinda el privilegio de compartir y ser parte de nuestra academia.

Gran día para la real Academia que acoge en su seno a un médico, a un científico y aun gran intelectual de su talla. Hoy Dr. Carosella ganamos, y nos sentimos muy orgullosos de que nuestra colega y amiga, la Ilma. Dra. Rocio Alvarez le haya traído a la Madre Patria. Un valor añadido ya que de esta acción obtenemos una gran ganancia

Cuando una persona trabaja para hacer un trabajo científico de la dimensión del suyo, la perspectiva del actor se ve modificada por el resultado... a diferencia de una persona que trabaja, por ejemplo, para obtener una ganancia financiera. En ambos casos la acción y resultado son iguales, pero el otro resultado de la acción será la diferencia entre ambas. En su caso, Dr. Carosella la ganancia no es solo para usted, ha sido para toda la humanidad, su trabajo y dedicación han sido fértiles y han dado frutos que le agradecemos como seres humanos ya que nos compete directamente y como académicos y como médicos.

Con el orgullo y la satisfacción de que integre nuestro claustro le brindo la más cordial y calurosa bienvenida a esta Real Academia de medicina y Cirugia de Murcia, institución bicentenaria, que desde ahora es su casa.

Discurso de presentación

del Dr. D. Jerónimo Lajara Blesa

✿ **María Trinidad Herrero Ezquerro** ✿

Académica de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Con su venia Sr. Presidente.

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia,

Excmas. E Ilustrísimas Autoridades,

Excmo. e Ilustrísimos Académicos

de la Real Academia de Medicina y Cirugía, de la Academia de Ciencias y de la Academia de Santa María de Farmacia, Excma.

Y Magnífica Rectora de la Universidad

Católica San Antonio de Murcia,

Señoras y Señores.

Me considero muy honrada al tener la oportunidad de introducir el discurso de ingreso como Académico Correspondiente de Don Jerónimo Jesús Lajara Blesa, y le agradezco el haberme otorgado su confianza y haberme designado para esta tarea de referir sus méritos como recipiendario y glosar el contenido de su discurso.

Asimismo, antes de continuar, quisiera agradecer al Profesor Lajara Blesa la deferencia que ha tenido con nosotros al aceptar este nombramiento e integrarse en las actividades de esta Real Academia de Medicina para compartir su trabajo clínica y docente, y la sabiduría con la que dirige las actuaciones en su vida profesional y personal.

No es fácil concretar en pocas líneas la historia científica y humana del Profesor Don Jerónimo Lajara, máxime cuando su extra-

ordinaria riqueza de espíritu ha conferido matices personales ineludibles y, ha dejado, y deja una impronta imborrable allí por donde pasa. Quisiera mostrarles en pocos minutos parte de su personalidad incluso alejándole de la fría descripción del Currículo vital oficial para que puedan Ustedes ser testigos de su pasión por la medicina, por la ciencia y por su familia, así como su mesura, equilibrio y coherencia como línea de vida.

El Profesor Lajara aunque forme parte del “club murciano de Albox”, no nació en Albox dónde si discurrió su infancia y adolescencia, sino que nació en Águilas (provincia de Murcia). Es el mayor de cinco hermanos del matrimonio entre Doña Constanza (aquí presente) y Don Ramón, quienes fueron dos extraordinarios maestros comprometidos con el buen hacer de la formación de las nuevas generaciones, comenzando por la de sus hijos. De su familia aprendió los valores humanos fundamentales y el amor al trabajo bien hecho que ha llevado en errante devenir por diferentes hospitales, ciudades y comunidades. Además, en ese ambiente familiar culto, el Dr. Lajara aprendió a combinar la dedicación a la profesión con la sensibilidad y la admiración y gusto por las innovaciones en todos los campos, entre los que podemos destacar su afición a conocer y utilizar los últimos descubrimientos y aplicaciones tecnológicas. En

ellas es un experto, las utiliza en Telemedicina y siempre “está a la última” como Ustedes comprobarán a continuación.

El Dr. Lajara estudio en Albox la ahora ya arcaica Educación General Básica, el EGB, el BUP y el COU. Todo ellos en un ambiente de esfuerzo y sin alternativa al fracaso. Sin cumplir los 18 años accedió a la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada en la primera promoción oficial de *numerus clausus* (en aquella promoción a la que ni nos avisaron que tendríamos *numerus clausus* y solo se hizo público después de realizar los exámenes de selectividad). Quiero decir con esto que el Prof. Lajara ya apuntaba maneras de trabajador desde el inicio. Así, y a pesar de empezar la Universidad un año más tarde que las promociones anteriores (por causa de los 3 años del BUP) fue tan brillante, constante y concienzudo en los estudios que finalizó la carrera con 23 años.

Cursó la especialidad de Oftalmología en el prestigioso Hospital Clinic de Barcelona rodeado de maestros y en un ambiente permanente de innovación. De esta etapa conserva grandes amigos algunos de ellos líderes en los diferentes campos de la oftalmología. Al finalizar la especialidad, su fama y méritos le precedían, y fue reclamado para ejercer en lo no menos afamada y acreditada Clínica Universitaria de la Universidad de Navarra, en Pamplona, donde desarrolló una ingente actividad clínica, docente e investigadora. Allí puso en marcha nuevas técnicas quirúrgicas pioneras como la vitrectomía y la faecoemulsificación. Asimismo, en esa rutilante y fructífera época defendió su tesis doctoral en Medicina y Cirugía. Sin embargo, la llamada perla del Norte y la fértil Comunidad Foral estaban lejos de su familia y de su tierra, y en

1994 el Dr. Lajara decidió volver a Murcia con el encargo de crear el Servicio de Oftalmología del Hospital Morales Meseguer. De eso hace ya 20 años y desde entonces es el jefe de Servicio de Oftalmología del citado hospital dónde en estas dos décadas ha desarrollado con gran empeño y diligencia todos los grandes avances que ha vivido esta apasionante especialidad. Hace 20 años se instaló en Murcia (para siempre) porque esta es su tierra, ya que “Albox” debe pertenecer al Reino de Murcia” (dixit). Y aquí, en la huerta del Segura fundó el Instituto Murciano de Cirugía Ocular (Hoy Ircovisión) dónde él y sus colegas son referente obligado en el panorama oftalmológico nacional.

El doctor Jerónimo Lajara Blesa ha sido Profesor Asociado y Colaborador clínico en la Universidad de Barcelona, en la Universidad de Navarra y en la Universidad de Murcia. En Pamplona, además fue tutor de residentes y médicos en formación y encargado de la asignatura de oftalmología en la especialidad de quirófano en la Facultad de Enfermería. En la actualidad ostenta la dirección de la Cátedra de Oftalmología de la Universidad Católica San Antonio de Murcia desde el año 2010 y es Vicedecano de su Facultad de Medicina. De hecho, el Prof. Lajara fue el artífice principal del esmerado diseño y reflexivo desarrollo del curriculum de la titulación de Medicina que condujo a su acreditación y aceptación por ANECA.

La carrera de investigación del Profesor Lajara se centra en el estudio multidisciplinar oftalmológico. Dirige el grupo de investigación Multidisciplinar en Ciencias de la Visión de la UCAM de cuya cátedra es director. Ha dirigido dos tesis doctorales y en la actualidad están acabándose seis. Dirige en la actua-

lidad cuatro ensayos clínicos. Ha pronunciado más de 60 conferencias invitadas en diversos países, ha participado en más de 100 congresos científicos con ponencias orales y ha publicado más de 30 artículos de investigación y casos clínicos de su especialidad.

En su trayectoria profesional ha recibido numerosas distinciones y tiene diversas patentes entre las que destacamos el Curso interactivo de fondo de

ojo por ordenador o el Capsulotomo circular. El Profesor Lajara Blesa es muy reconocido en el campo de la oftalmología por sus importantes y pioneras contribuciones tecnológicas y su pericia quirúrgica. Es perfeccionista en el quirófano e incansable en la consulta. Es un campeón del trabajo, sin descanso, responsable y seguro. Su vocación médica está fuera de dudas: es médico médico... y sus miles de pacientes lo saben.

Durante la preparación de esta reseña he reparado en que para comprender al Dr. Lajara hay que saber que fue boy scout desde que tuvo uso de razón hasta incluso en sus años de Universidad. Esta circunstancia que forjó su espíritu no es baladí. El movimiento Scout fue fundado por el británico Robert Baden-Powell a final del siglo XIX. Es un movimiento educativo mundial al que pertenecen más de 30 millones de personas que comparten un mismo sistema de valores con



De izq. a dcha.: Tomás Vicente Vera, María Trinidad Herrero Ezquerro, Jerónimo Lajara Blesa, Josefina García Lozano y José Gabriel Ruiz González.

el deseo de construir un mundo mejor. Uno de sus amigos “de toda la vida”, el Dr. Francisco Toledo, nos confiesa que Don Jerónimo repetía continuamente su lema: “*siempre listos para servir*” porque como Baden Powell sentenció: Si no vives para servir no sirves para vivir. Esta convicción el Doctor Lajara la lleva a la práctica todavía en la actualidad: la usa y la siente. El sentido de “servir” le ha acompañado en sus responsabilidades de director y de jefe pero también como persona en la vida cotidiana. Como buen boy scout sigue el lema de otros célebres boy-scouts “*el opaso dopo passo*” de Matteo renzi (Primer Ministro de la República italiana) o de la filosofía del entrenador colchonero, el Cholo Simeione: “partido a partido”. El Dr. Lajara en la Facultad iba asignatura a asignatura. Luego curso a curso. Y en estos tiempos paciente a paciente.

Según sus amigos es Jerónimo Lajara un

tipo tenaz como pocos, espiritual y generoso. Es intrépido, ocurrente, culto y divertido. Siempre está muy ocupado pero sabe encontrar un minuto de su tiempo para atender a sus pacientes y amigos, y nunca deja de devolver las llamadas perdidas, de hecho acostumbra a llevar una batería de repuesto para no quedarse desconectado.

Igualmente, glosando las sátiras de Juvenal (siglo I después de Cristo) "*Mens sana in corpore sano* para que pueda soportar cualquier clase de esfuerzos, y que no sepa de ira, y esté libre de deseos...." El Dr. Lajara es deportista cultivando mente y cuerpo. Fue futbolista del "Albox". Es del "Atleti". Juega al pádel y jugaba al tenis. Le gusta navegar a vela, y es patrón de yate, aunque, evidentemente, sus obligaciones profesionales le dejan poco tiempo para hacerlo.

En la lección que vamos a escuchar a continuación se concentra una parte de sus descubrimientos y avances basados en la cirugía de la obstrucción del conducto nasolagrimal. Cuando se presenta obstrucción del conducto nasolagrimal la cirugía es la opción preferida. Es de interés esencialmente en lactantes y bebés con conductos lacrimonasaes obstruidos de forma congénita por la presencia permanente de la válvula de Hasner, una membrana que permanece al final del conducto lacrimonasal de forma anómala ya que debería desaparecer en el periodo perinatal.

La dracriocistorrinostomía es una canulización quirúrgica realizada para tratar la mayoría de los casos de conductos lagrimales bloqueados. Esta técnica por medio de un bypass dibuja una vía de drenaje de las lágrimas discurriendo por la nariz (conexión directa entre saco lagrimal y nariz). Mejora considerablemente el bienestar del paciente

evitando el conducto nasolacrimal (que se obstruye) y mejorando la calidad de vida de los individuos. Una de las características de estas intervenciones es que son personalizadas. Los pasos a seguir en éste procedimiento varían de acuerdo al bloqueo del conducto lagrimal de cada individuo. El trabajo sin descanso del Profesor Lajara a lo largo de los años ha sido buscar el progreso (sin mantenerse en lo avanzado por otros) persiguiendo la continua innovación. Así, con su equipo de colaboradores ha ido desarrollando diferentes variantes de cirugía como el abordaje por vía encocanalicular y endonasal con láser diodo que evitan las cicatrices cutáneas, disminuyen el sangrado y, sobre todo, minimizan las complicaciones intra y postoperatorias. El trabajo del Profesor Lajara consiste en perfeccionar las técnicas utilizando las más recientes tecnologías con el fin último, y admirable, de mejorar el bienestar visual y la calidad de vida de sus pacientes.

Pero si de ojos hablamos en esta presentación, según un proverbio árabe, "los ojos no sirven de nada a un cerebro ciego". Este no ha sido el caso del Profesor Lajara, quien como en Juan Salvador Gaviota: "gaviota que ve lejos, vuela alto", su cerebro audaz siempre miró el horizonte desde lejos. Y en consecuencia, ha volado, y vuela muy alto. En la Universidad Católica San Antonio de Murcia ha sabido crear un departamento muy competitivo en el marco de un proceso disciplinado e intenso. Ciertamente es que Don José Luís Mendoza eligió bien a quien encomendar la preparación del Curriculum de la titulación de Medicina. La personalidad, preparación y dedicación del Profesor Lajara Blesa garantizan no sólo un presente exitoso sino un futuro asegurado ya que las reformas que está

implementando, basadas en su amplia experiencia, están incidiendo favorablemente en la creación y modernización del ambiente de trabajo y formación de los nuevos y futuros profesionales de la Medicina.

Por último, que no menos importante, esta brillante trayectoria nunca hubiera sido posible sin la presencia cálida y atenta de su esposa Doña Concha que ha sabido brindarle equilibrio, soporte emocional e intelectual y es un tremendo apoyo moral. Asimismo, sus hijos: Natalia, nacida en Barcelona, Fernando nacido en Pamplona y Raquel nacida en Murcia, así como Guillermo y Paula.

Como han podido comprobar ustedes, la labor del Profesor Jerónimo Lajara Blesa ha sido aprovechar de forma continua y acertada todas las oportunidades que se le han presentado para hacer realidad y construir con éxito proyectos de futuro creando nuevo conocimiento en el campo de la oftalmología y del que se beneficiaran también las generaciones futuras. El Dr. Lajara sigue siendo el boy-scout de toda la vida. En su vida como médico, oftalmólogo y profesor ayudar a crear un mundo mejor donde las personas puedan desarrollarse como individuos y jugar un papel constructivo en la sociedad. Pero además y compruébenlo, siempre sonrío. No es una sonrisa fingida, ni es sarcástica, ni una máscara. Es una sonrisa natural ya que una dificultad deja de serlo tan pronto como sonrías ante ella y la afrontas. Una sonrisa es la llave secreta que abre muchos corazones (Baden-Powell). Su sonrisa es poderosa y desde el principio abre el corazón de sus pacientes, de sus colegas y de sus amigos.

Por todo ello, así como por su trayectoria profesional, por su dedicación a la ciencia, a la medicina y a la oftalmología, y por su cate-

goría como persona, más allá del protocolo y la cortesía, le manifiesto mi profundo respeto y sincera admiración y amistad.

Con la venia del Señor Presidente, me complace darle la bienvenida como Académico Correspondiente a esta bicentenario Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia para la que es un grandísimo privilegio contar entre sus miembros con Don Jerónimo Lajara Blesa cuyo nombre quedará escrito en la historia de la medicina murciana.

He dicho.

Evolución de la cirugía de la obstrucción del conducto nasolagrimal

✿ **Jerónimo Lajara Blesa** ✿

Jefe de Servicio de Oftalmología. Hospital General Universitario Morales Meseguer.
Vicedecano de Medicina Universidad Católica San Antonio de Murcia

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Excmo. Sr. Consejero de Presidencia de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Excmo. Sr. Presidente de la Universidad Católica San Antonio de Murcia

Excmo. y Magnífica Rectora de la Universidad Católica San Antonio de Murcia

Ilma. Secretaria General de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Excmos. e Ilmos. Srs Académicos

Excmas. e Ilmas. autoridades

Queridos compañeros, familiares y amigos

Señoras y Señores.

Muy buenas tardes

Antes de comenzar el discurso de ingreso como Académico Correspondiente en esta Real Academia, quiero expresar mi gratitud a todos los Académicos de Número por hacerme participe de esta gran institución del buen saber y entender de la Medicina de Murcia.

Quiero dar también las gracias a toda la gran familia que es la UCAM, liderados por su Presidente, por darme la oportunidad de trabajar en dicha Universidad y poder dar rienda suelta a la vocación docente que heredé de mis padres.

A todos los pacientes que he tratado a lo

largo de mi carrera, por aportar cada uno su grano de arena a mi formación profesional y personal.

También a mis colaboradores, compañeros y amigos por aceptarme como soy y por su comprensión y afecto.

No me puedo olvidar aquí de toda mi familia, que sufre en silencio las largas jornadas de trabajo que nuestra profesión demanda.

Gracias a todos los presentes por acompañarme en este acto tan entrañable y emotivo.

Hace un tiempo tuve la oportunidad de recibir un regalo muy especial de un colega médico que ejerce en mi pueblo natal, un libro. Este lleva por título “la vida del médico” y fue escrito en 1947 por el eminente Dr. D. Manuel Marín Abat, oftalmólogo y profesor de la Beneficencia Provincial de Madrid, nacido en Almería y que por desgracia ya no se encuentra entre nosotros para poder pedirle consejo.

Voy a apoyarme en sus palabras para expresar por lo que estoy aquí, por lo que hice médico y por lo que espero continuar en este trabajo mientras tenga posibilidad.

“Todas las profesiones, todos los oficios y todas las ocupaciones, y cada uno en la capacidad de su radio de acción, son terreno apropiado para hacer el bien; pero entre todos, ocupa el lugar preeminente, de verdadero

privilegio, la Medicina, por ser la que más íntimamente se pone en contacto con la Humanidad, llegando a conocer las enfermedades, sus flaquezas, sus pasiones, sus vicios....., sus amarguras. Es decir, que el médico actúa, se desenvuelve, vive, en el ambiente de mayor conocimiento de los dolores físicos y morales de sus semejantes; y, por tanto, tan apropiado para practicar la caridad, cual ningún otro profesional, incluyendo al sacerdote fuera de la esfera espiritual que le compete.

Por eso, su actuación, su conducta, su vida entera, han de estar consagradas al cumplimiento de la elevada misión espiritual que le está confiada; sin que en modo alguno deba declinar, cercenar o tergiversar tan ineludible deber.

Ahora bien: ¿el médico cumple siempre con la obligación moral que su profesión le impone?

Este interrogante debe acuciar siempre nuestra propia conciencia, viendo la manera de contestarlo del mejor modo posible, porque su simple enunciación ya lleva consigo un tácito propósito de modificación y de enmienda”.

Estas palabras de mi admirado colega, que escribió hace ya 67 años, siguen estando vigentes en el siglo de la tecnificación y del avance imparable del conocimiento y de la curación de la enfermedad.

Esta capacidad de ayuda y de aliviar al que padece, puede llevarnos a uno de los peores pecados del hombre y, mucho más grave, del Médico, la soberbia.

Si no enfocamos nuestro trabajo con humildad, sabedores de lo mucho que nos queda siempre por saber y descubrir, y si no sabemos escuchar al que padece, porque nuestro “ego” nos lo impide, perderemos la posibili-

dad de ejercer nuestro trabajo con la diligencia debida.

Esa falta de humildad es uno de los mayores peligros del médico joven e inexperto o maduro y experimentado y..... no podía ser menos..., cuando empecé mi carrera, yo también caí en sus “redes”, a pesar del buen ejemplo de mis padres y de mis abuelos.

Después de 27 años de profesión sigo luchando contra este mal y no me encuentro curado, así que les pido perdón de antemano si encuentran en este discurso algún síntoma del mismo.

El tema del que quiero hablarles hoy, ha sido siempre, en el campo de la oftalmología, un tema menor. Ha estado relegado a los últimos puestos, en orden de importancia, en nuestro quehacer diario.

La causa de la falta de interés se debe principalmente a que en nuestra especialidad contamos con patologías de enorme transcendencia social. En muchas de ellas nos jugamos el ver o no ver.

El ojo es un órgano fundamental del cuerpo humano que a menudo no valoramos suficientemente. Gracias a los ojos, podemos percibir el mundo, ver a nuestros seres queridos, apreciar la belleza y conocer lo que nos rodea. A través de los ojos podemos percibir los colores, las formas y los sentimientos de los que nos rodean.

Al margen de su función principal que es la vista, los ojos son muy importantes porque forman una parte muy especial de nuestro rostro. Los ojos y la mirada transmiten muchos sentimientos hasta el punto que muchos dicen que los ojos son la ventana del alma. A través de los ojos se puede transmitir alegría, esperanza, emoción, amor y también tristeza, desesperación o angustia.

A muchas personas les resulta muy difícil ocultar sus sentimientos porque sus ojos y su mirada los delatan. Por este motivo, es habitual que la gente mire a los ojos de otra persona para saber lo que está pensando o lo que realmente siente.

Para muchas personas es importante estar con gente que sea capaz de mirar a los ojos y sostener la mirada y a menudo no se confía en aquellas personas que no pueden mirar fijamente a los ojos. Las miradas también juegan un papel muy especial en otras cuestiones. Una mirada puede comunicar mucho más que unas palabras, y comunicar cosas que a menudo son difíciles de describir con palabras, como por ejemplo la ternura que refleja la mirada de una madre hacia su bebé.

Como decía, nuestra especialidad está muy centrada en la visión, pero tenemos otras partes de la misma, menos reconocidas por su poca influencia en la misma pero muy importantes por su gran influencia en la mirada. Estas subespecialidades, oculoplástica, estrabismo, vías lagrimales, etc., tienen cada vez más desarrollo, no solo por su importancia estética, sino por su gran influencia en la calidad de vida, aspecto de la medicina éste que está jugando un papel cada vez más creciente en nuestra sociedad.

Dentro de estas subespecialidades, la cirugía de vías lagrimales, ha pasado de tener una situación anecdótica en los servicios hospitalarios a contar en la actualidad con unidades multidisciplinarias, abordándola conjuntamente oftalmólogos y otorrinolaringólogos.

Desde que en el año 1990, el entonces Catedrático y Jefe de Servicio de Oftalmología del Hospital Clínico de Barcelona, Profesor Demetrio Pita Salorio, me encargara, en

mi 4º año de residencia, que organizara la primera unidad dedicada a las vías lagrimales (teníamos una lista de espera de 3 años porque nadie quería operar a estos pacientes), mi interés por ese campo no ha disminuido sino que ha ido creciendo, con nuevos retos, nuevas preguntas, nuevos desafíos.

De aquellos primeros pasos, en el hoy llamado Hospital Clinic, y tras continuar con el tema en la Clínica Universitaria de Navarra, nació mi tesis doctoral que defendí en Julio de 1994 en la Universidad de Navarra y que me hizo iniciarme modestamente en el camino de la investigación clínica.

La lágrima es secretada por la glándula lagrimal y, tras realizar su función protectora y lubricante en el ojo, es bombeada por el cierre de los párpados hacia la vía de drenaje.

La vía de drenaje lagrimal comienza en los puntos lagrimales de ambos párpados, superior e inferior, continúa por sendos canaliculos que confluyen en un único canaliculo común. Este desemboca en el saco lagrimal.

El saco lagrimal se localiza en la fosa ósea lagrimal en la región anterior de la pared orbitaria media. Descansa sobre una capa perióstica y se encuentra cubierto por una fascia que es una extensión del periostio. Se relaciona en su región medial con las estructuras que constituyen la fosa lagrimal, en la parte anterior del apéndice frontal del maxilar y en la región posterior del hueso lagrimal.

El conducto nasolagrimal es una continuación del saco hacia abajo hasta su terminación en el meato inferior de la nariz. El pasaje óseo de 12 mm de largo se continúa por debajo de la porción nasal como porción intrameatal (5 mm). La abertura de dicho conducto se encuentra en la parte anterior de la pared lateral del meato inferior.

La obstrucción del conducto nasolagrimal convierte al saco en una bolsa cerrada que se contamina por los detritus del medio, la conjuntiva y la secreciones de la mucosa lagrimal. La mezcla resultante es un medio de cultivo ideal para las bacterias incluyendo los gérmenes anaerobios y los hongos.

El saco lagrimal obstruido habitualmente se dilata con el tiempo y se manifiesta como una masa quística en el canto interno que, a veces, se infecta con fuerte dolor y tumefacción y esto representa un riesgo cierto de infección intraocular ante cualquier cirugía sobre el ojo.

Para solucionar este problema solo tenemos la cirugía.

La historia de la cirugía de la vía lagrimal de drenaje comenzó hace miles de años con un enfoque empírico a los problemas del sistema de drenaje lagrimal, y solo recientemente, se ha desarrollado hacia un enfoque científico con una base anatómica y fisiológica firme. Antes, el tratamiento de trastornos lagrimales, no estaba basado en el conocimiento de la patología pero estaba motivado por la necesidad de aliviar síntomas molestos.

La cura radical de la epífora, lagrimeo por obstrucción de la vía lagrimal de drenaje, se intentaba por medio de la cirugía, a menudo, después de que se aplicaran varios remedios vegetales y minerales al paciente.

Los resultados alcanzados por estas técnicas quirúrgicas primitivas permanecieron prácticamente igual durante muchos siglos.

El Código de Hammurabi (1728 a.C. aproximadamente), hace la primera referencia documentada al tratamiento quirúrgico de una fístula lagrimal o un absceso del saco lagrimal.

Hay referencias a tratamientos de la vía lagrimal en la medicina china en los manuscritos de la dinastía Chand (2000 a.C.) y en la medicina india (1500 a.C.).

En el papiro de Ebers, el más antiguo de todos los papiros encontrados en Egipto, se observan referencias en dos ocasiones.

En la tradición hipocrática se habla del lagrimeo en las personas mayores pero no se hace mención de ningún tratamiento.

Galeno ya empieza a distinguir entre lagrimeo (exceso de secreción lagrimal) y epífora (dificultad en el drenaje lagrimal) y fundamenta los tratamientos según una descripción anatómica. Propone una escisión del absceso con abordaje óseo; pero, va más lejos y recomienda perforar el hueso con un hierro al rojo y colocar un cáustico a fin de evitar una cicatrización demasiado rápida. Esta técnica puede considerarse como una ablación del saco lagrimal bastante eficaz y nos encontramos probablemente ante el ancestro de la dacriocistorrinostomía.

En el mundo árabe encontramos referencias en los textos de Avicena (980 d.C.) donde recomendaba la aplicación de judía con una sonda hasta la fístula.

Durante la edad media y el renacimiento no se produjeron avances importantes en la cirugía lagrimal.

Con Gui de Chauliac (1300-1368) se anuncia ya lo que será el espíritu de los cirujanos en los siglos venideros, pero manteniendo siempre la aplicación de hierro al rojo y los cáusticos, y dejando de lado la trepanación y el sondaje.

Ambroise Paré (1510-1590) preconiza la cauterización de la fístula mediante quemadura e ideó un protector metálico para el ojo.

Las bases anatómicas y fisiológicas de la

patología se van a convertir de una forma relativamente rápida en el tema de preocupación de los médicos del siglo XVII, gracias al progreso y al impulso de la imprenta y al impulso en el conocimiento del cuerpo humano que supuso el que se pudieran hacer autopsias.

Fallope (1524-1562) redescubre y describe los puntos lagrimales y los canalículos.

Giovanni Battista Leone (1536-1606) hace una descripción precisa del canal lagrimo-nasal.

Nicolás Stenon (1638-1680) publica en 1662 la descripción de los canales de la glándula lagrimal.

Será en los siglos XVII y XVIII cuando se desarrollarán en el mundo occidental las aplicaciones terapéuticas apoyándose en razonamientos lógicos y en los nuevos conocimientos de anatomía y fisiología.

El maestro Juan (1707) dedica, en un tratado sobre enfermedades de los ojos, un capítulo a la patología lagrimal, donde se hace una buena distinción entre absceso lagrimal y fistula, y en el que se indica la terapéutica de la cauterización sólo en los casos más graves. En este tratado, preconiza los compuestos químicos (óxido de cobre, precipitado de mercurio) para tratamientos locales.

Casi al mismo tiempo, Woolhose (1650-1702) practica una dacriocistorrinostomía, no como último recurso, sino en el curso de sesiones de demostración.

Stahl (1694-1716) da a conocer una concepción totalmente nueva según la cual la fistula lagrimal es en esencia una patología del saco lagrimal y de los tejidos que la rodean. Asimismo, elabora un diagnóstico diferencial entre las distintas causas del lagrimeo.

Anel (1679-1730) es el primer gran especialista europeo de patología lagrimal. Per-

fecciona la jeringa que lleva su nombre así como numerosos dispositivos de sondaje de las vías lagrimales. Conoce perfectamente la anatomía de éstas, intenta curar los abscesos lagrimales recanalizando hasta la nariz las vías obstruidas. Es el primero que utiliza la presión sobre el saco lagrimal y el reflujo de la mucosidad a través de los puntos lagrimales como medio diagnóstico.

La explicación fisiológica del flujo de las lágrimas hacia la nariz la ilustra Jean Louis Petit (1674-1780) en la memoria de la Academia Real de Cirugía de Francia del año 1734. Realiza una sorprendente descripción de la función lagrimal y de la mecánica de bombeo de las lágrimas. Idea una técnica para el tratamiento de la dacriocistitis que se mantendrá vigente cerca de un siglo. Propone sondar con una aguja roma el conjunto del sistema lagrimal de excreción; esta aguja, que llevaba un hilo, se pasaba por la nariz llevando sustancias terapéuticas antisépticas por el canal lacrimo-nasal mediante la tracción del hilo de forma retrógrada.

Benoist Mejean retoma esta técnica en 1747 pero utilizando una aguja de oro.

Palucci (1719-1780) utilizará también esta técnica inventando una sonda hueca con la finalidad de guiar el paso de una crin de caballo.

Se puede resumir el progreso de la técnica de repermeabilización de las vías lagrimales en los siglos XVIII y XIX considerando tres procedimientos generales:

1. Restablecer las vías naturales para el paso de las lágrimas.
2. Abrir una vía artificial
3. Extirpar las vías naturales, fuente de infecciones

El restablecimiento de las vías lagrimales responde a la idea de Anel y de Gensoul (1844) quien realiza un lavado comenzando por la nariz. Esta idea fue recogida por De Graefe y Le Petit, el cual dejaba una aguja durante varias semanas.

La dilatación canalicular y del canal está preconizada por De La Foreste (1753) quien la considera también realizable por vía nasal. Este método será perfeccionado por Bowman (1857) quien utilizará sondas de plata de tamaño progresivo para la dilatación de los puntos y canaliculos.

Mejean deja colocada una mecha embebida en sustancias medicamentosas para ir aumentando progresivamente su calibre.

Jean Louis Petit (1734) propone un tercer procedimiento para pasar el canal lacrimo-nasal por vía cutánea; efectúa una dilatación temporal mediante una sonda cuyo calibre irá en aumento.

Scarpa (1780) inserta un clavo de plomo y Desmarres (1854) utilizará cuerdas de violín.

Dupuytren (1812) introducirá algunas variantes como la utilización de una cánula de platino, plata u oro hueca de 20-25 mm de largo de diámetro.

El procedimiento de crear una vía artificial para el drenaje de las lágrimas, considerada por Woolhouse, tras la extirpación del saco lagrimal y la abertura del hueso de la nariz con colocación de una cánula de oro, fue posteriormente perfeccionado por Hunter y más tarde por Reybard, que inventó una pieza que permitía quitar el hueso unguis y curar radicalmente las fistulas.

Laugier (citado por Desmarres, 1854) es el primero en proponer abrir la fistula por el seno maxilar.

Mannonni (1748) propone la ablación o

cierre del sistema evacuador de las lágrimas. Éste fue criticado por Scarpa pero se utilizó a menudo. Se trataba de una variante de la cauterización con el hierro al rojo de Celso u Galeno aunque con procedimientos químicos.

La ablación completa del saco será descrita más tarde por Terson (1891).

Reybard de Lyon (1848) modifica la técnica de Woolhouse y propone que la perforación voluntaria del unguis debe ser amplia y exceder los 5 mm de anchura de forma que sea permanente.

El final del siglo XIX está caracterizado por la exacerbación de las discusiones sobre los tratamientos y las técnicas, sin que por ello se produzca ningún progreso importante. Se repetirán numerosas discusiones sobre la necesidad de sondajes, dilataciones e irrigaciones del sistema lagrimal, así como de la necesidad o no de la extirpación completa del sistema lagrimal.

Mandelstamm pone de moda el raspado del conducto nasolagrimal, que permanece hasta principios del siglo XX.

Gorecki introduce la galvanoterapia en 1889, que consistía en introducir una sonda de Bowman en el canal como un ánodo, mientras que una cánula de platino era colocada por la nariz como cátodo, luego se aplicarán 2 mA de corriente galvánica durante 30 segundos. Esta técnica se seguirá utilizando en 1942 por Morgenstem, el cual aportaba buenos resultados con la misma.

Por esas fechas, la resolución de la enfermedad de las vías lagrimales se estaba orientando ya hacia la extirpación completa del saco lagrimal o dacriocistectomía.

Fue Woolhouse (1650-1730) el que realiza la primera dacriocistectomía total y sistemática, pero es Berlín(1868) el que se consi-

dera el padre de la dacriocistectomía moderna. Su técnica es modificada posteriormente por Graeffe, Kuhnt, Czermak, Axenfeld, Meller y otros muchos.

En 1929, Meller expuso su método de dacriocistectomía. Después de hacer un corte limpio en la piel, fascia superficial, músculo orbicular y fascia profunda detrás de la cresta lagrimal anterior, exponía la mucosa del saco lagrimal y cuidadosamente la separaba de la fascia circundante. Después separaba el saco de la entrada del canalículo con un tijeretazo seco. Por último, cortaba el cuello del saco lagrimal por donde empieza el canal nasolagrimal y raspaba totalmente el tejido blando dentro del canal. Este método se ha mantenido hasta la fecha aunque con unas indicaciones mucho más reducidas.

Otra técnica que tuvo muchos seguidores a finales del siglo XIX y principios del XX fue la denominada dacriocistectorrinostomía. Esta consistía en la extirpación completa o parcial del saco lagrimal y la creación de una abertura en la fosa del saco lagrimal y mucosa nasal adyacente.

Aunque este procedimiento apareció en 1724 con Platner y tuvo su auge con Blaskovic (1912), Morgenstem (1942) y Hogan (1947), nunca ha conseguido la aceptación de que goza la dacriocistorrinostomía externa. No obstante, todavía hay autores que abogan por la dacriocistorrinostomía sin colgajos mucosos. Incluso las técnicas más modernas con láser diodo se basan en este principio de abertura sin colgajos.

Becker en 1988 reporta un éxito del 90% con la técnica de dacriocistorrinostomía sin colgajos, que no es nada más que una mezcla entre la dacriocistectomía y la dacriocistorrinostomía externa.

El antecedente más claro de la dacriocistorrinostomía externa está en Scarpa, el cual creó, en 1801, una comunicación entre el saco lagrimal.

La siguiente contribución de importancia fue hecha por Toti, que publicó un artículo en 1904 describiendo un tratamiento quirúrgico de dacriocistitis. Era extirpada una parte de la pared posterior interna del saco lagrimal, las celdillas etmoidales eran eliminadas con martillo y cincel y finalmente se reseca una parte de la mucosa nasal.

La técnica de Toti creó algunas controversias, relacionadas con la dificultad del procedimiento comparado con la dacriocistectomía.

Siguió un periodo de desarrollo rápido en la técnica y sucediéndose las modificaciones.

En 1909, Toti recomienda aumentar el diámetro de la abertura ósea.

En 1914, Kuhnt cortaba la mucosa nasal en forma de herradura y suturaba este colgajo al periostio anterior a la osteotomía.

También en 1914, Lowestein realizó la operación de Toti con trépanos de 6 a 12 mm de diámetro, accionados por un motor eléctrico.

En 1919, Soria abrió el saco y a través de su cavidad perforó la pared interna, el hueso y la mucosa nasal, dejando una mecha de gasa en la abertura entre saco y mucosa nasal. Más tarde modificó la técnica, suturando un solo colgajo de mucosa nasal al colgajo posterior de saco lagrimal y el colgajo anterior de mucosa nasal al borde anterior de la abertura ósea.

En 1920, Ohm disecó colgajos anteriores y posteriores de ambas mucosas cosiéndolas posteriormente.

En 1921, Mosher siguió la técnica de Toti, pero el colgajo anterior del saco era suturado al periostio anterior circundante a la osteotomía.

También en 1921, Dupuy-Dutemps y Bourget desarrollaron una técnica similar pero no extirpaban una parte del saco lagrimal. Su alto porcentaje de éxito la hizo popular rápidamente.

Basterra modificó la técnica de Dupuy-Dutemps en 1925 suturando solamente el colgajo anterior y usando una fresa de dentista para marcar el contorno de la osteotomía.

En 1929, Arruga introdujo sus trépanos cilíndricos con un motor eléctrico.

En 1930, Gutzeit introdujo dos fresas, una para perforar el hueso y otra para perforar la osteotomía.

La siguiente modificación importante fue hecha por Iliff en 1945 al introducir el uso de la sierra oscilante para realizar la osteotomía.

En 1971, Krasnou introduce la resección ultrasónica del hueso, pero no consigue mucha difusión.

Durante el desarrollo de la dacriocistorri-nostomía se han utilizado diversos materiales para impedir el cierre de la nueva vía por el tejido de granulación y la cicatriz de contractura.

Ya desde Galeno existe la preocupación por evitar una rápida cicatrización después de la intervención sobre las vías lagrimales.

Scarpa, en 1801 ya informó del uso de sondas o hebras de hilo.

En 1949, Hallum usó sutura de seda.

En 1953, Abrahamsom y Stichel utilizaron hilo de acero inoxidable.

En 1955, Romanes sugirió la inserción de un catéter de caucho.

En 1957, Bonaccolto utiliza un tubo de polietileno.

En 1963, Veirs aconseja el uso de una mecha mantenida en su sitio con una sutura de seda de 4/0 que se pasaba por el canalículo inferior.

En 1965, Mirabile y Tucker usaron un implante de esponja de silicona afilado.

En 1967, Gibbs introduce la intubación con silicona para la cirugía lagrimal y Murube Del Castillo publica su técnica de "compresión ab interno".

En 1970, Quickert y Dryden introducen la intubación bicanaliculonasal con silicona utilizando un hilo de plata como guía.

En 1971, Iliff propone la inserción de un catéter de goma de calibre 12.

En 1974, Vergne propone una bola de Silastic® cuyas extremidades, metidas en un tubo de mayor tamaño, salen en las fosas nasales y cuya extremidad superior mantiene abierta la osteotomía.

En 1976, Picó propone la intubación monocanalicular con un hilo de seda de 4/0.

En 1977, Elie realiza un molde en material plástico con una extremidad deshilada que ocupa el canalículo y una abultada que ocupa el saco y la osteotomía.

En 1978, Mouly propone como material de intubación una sonda de Fogarty de endoarterectomía con calibre inferior a 1 mm.

En 1982, Leone propone la interposición de una esponja de trombina.

En 1986, en el congreso de la Sociedad Española de Oftalmología, celebrado en Barcelona, Gutiérrez Sevilla y Pablo Zaragoza proponen la interposición de una sonda vesical de Foley nº 8.

Como hemos podido observar, se ha insistido mucho, a finales del siglo XX, en procurar

el fracaso de la fístula creada en la dacriocistorrinostomía mediante diferentes sistemas o técnicas de interposición. Todas tienen en común la idea de separar los colgajos mucosos, anterior y posterior, para evitar su sinequia. Pero se diferencian en que algunas realizan intubación canalicular (mono o bicanalicular) y otras no.

Desde que Toti creara el término dacriocistorrinostomía en 1904 y Dupuy-Dutemps y Borguet introdujeran la sutura de los colgajos mucosos en 1921, la polémica sobre la necesidad de interponer distintos materiales en la fístula y de suturar solamente los colgajos anteriores o ambos, continua.

Muchos autores defienden la idea de que se obtiene el mismo porcentaje de éxitos realizando solamente la anastomosis mucosa anterior y utilizando un material de interposición.

Autores como Weil, Milder, Linberg y otros defienden la idea de que es mejor realizar una buena anastomosis tanto anterior como posterior y cuando esto se realiza correctamente, los sistemas de interposición no son necesarios porque no mejoran el pronóstico quirúrgico y además son fuente de complicaciones.

Esta aceptado entre la comunidad oftalmológica que una dacriocistorrinostomía puede fracasar por un diagnóstico erróneo, por una técnica quirúrgica incorrecta o por cierre del canalículo común o de la anastomosis mucosa.

El cierre del canalículo común puede producirse por una incisión incorrecta en el saco lagrimal, por excesiva manipulación de los canalículos, por retracción cicatrizal postoperatoria o por edema y hemorragia postoperatoria abundante.

El cierre de la anastomosis quirúrgica pue-

de producirse principalmente por coincidencia de las líneas de sutura de los colgajos, por necrosis mucosa, por excesiva retracción cicatrizal, por edema y hemorragia postoperatoria y menos frecuentemente por acumulación de moco y pus en un fondo de saco residual o por cierre fibroso de la osteotomía.

Hasta el año 1994 no existían publicaciones que demostraran si la interposición era o no efectiva y todas las sugerencias de los autores estaban basadas en impresiones clínicas.

Fruto del trabajo de investigación realizado entre los años 1989 y 1994, primero en el Hospital Clínico de Barcelona y después en la Clínica Universitaria de Navarra, defendí mi tesis titulada "Técnicas de interposición en la dacriocistorrinostomía: Estudio prospectivo" en agosto de 1994 en la Universidad de Navarra.

En ella conseguimos demostrar que:

1. No existían datos objetivos que sugirieran que el uso de las técnicas de interposición mejoraran el porcentaje de éxito en la dacriocistorrinostomía externa.
2. La técnica de compresión "ab externo" de Murube podía ser de utilidad para los casos con abundante hemorragia o sospecha de mayor sangrado postoperatorio.
3. La intubación bicanalicular nasal presentaba mayor número de complicaciones que las demás técnicas de interposición.
4. La dacriocistorrinostomía externa presenta un alto porcentaje de éxito quirúrgico (90%), por lo que puede ser recomendada a todos los pacientes con

epífora por obstrucción distal al canalículo común, que no presenten complicaciones añadidas.

5. En ausencia de complicaciones previas, no hay ningún dato de la historia clínica que nos pueda ayudar en el pronóstico quirúrgico.
6. La ausencia de dacriocistitis crónica nos podría mejorar el pronóstico postoperatorio por una mejor localización del saco lagrimal.
7. Realizando ambos colgajos mucosos se obtienen los mismos resultados quirúrgicos que si se realiza el colgajo anterior.

El hecho cierto de que la cicatriz que deja la incisión en piel de la dacriocistorrinostomía externa puede ser, a veces, antiestética, indujo a muchos cirujanos a pensar en el abordaje endonasal para evitar este problema.

La primera referencia al abordaje endonasal del saco lagrimal fue hecha por Caldwell en 1893.

La fenestración del saco lagrimal tal como se hace actualmente está basada en la técnica descrita por West en 1911 y en las modificaciones realizadas por Mosher.

Con la llegada del microscopio binocular la utilización de medios ópticos para la cirugía endonasal fue descrita por Heerman en 1958, Prades en 1970 y Rouvier en 1981.

La primera referencia a la utilización de los endoscopios en la dacriocistorrinostomía endonasal fue hecha por Rice en 1988 y Mc Donogh en 1989. La utilización del endoscopio permite la visualización completa de las estructuras del cornete medio, lugar de trabajo para esta cirugía.

El uso de la endoscopia nasal popularizó

la técnica entre los especialistas de otorrinolaringología y nos obligó a introducirnos en el estudio de la nariz, terreno hasta entonces desconocido para el oftalmólogo.

La aparición del laser y endoscopio junto con la minimización de las fibras opticas han permitido modificar la tecnica quirurgica, estableciendo las bases de la cirugia minimamente invasiva del sistema lagrimal, la Dacriocistorrinostomía transcanalicular con láser diodo asistida por endoscopia nasal, también llamada DCR láser.

Consiste en la marsupializacion del saco lagrimal a fosa nasal creando una fistula permanente. La via de abordaje son los conductos naturales: puntos, canaliculos, saco y fosa nasal y no causa, por tanto, cicatriz visible. Es una cirugia sencilla, rapida (menos de 15 minutos) que precisa unos minimos requerimientos anestesicos debido al escaso traumatismo quirurgico, con una minima morbilidad operatoria y postquirurgica y con respeto del mecanismo de bombeo, al no incidir en musculos ni ligamentos.

Massaro realizo en 1990 una DCR asistida con laser de Argon por la vía de acceso endonasal ayudado con un microscopio quirúrgico.

Gonnering en 1993 lo utiliza por vía endonasal con un endoscopio.

Levin refiere por primera vez la vía endocanalicular y utilizo el láser en cadaveres en 1992.

Christenburry describe por primera vez esta vía de abordaje en pacientes utilizando un laser de Argon en 1992.

Durante los primeros años, los éxitos publicados fueron entre un 50 a un 60%.

La aparición del láser diodo con una longitud de onda de 980 nm. que asegura una

buena absorción por la oxihemoglobina, ha posibilitado mejorar el método endonasal mediante la realización de la osteotomía, con la introducción de una fibra de entre 300 a 600 micras a través de los canaliculos, que nos ayuda también para coagular, evitando así los grandes sangrados que, a veces, nos dificultaban la técnica.

Gracias a esta posibilidad de realizar la técnica sin sangrado, lo que posibilita hacerlo en más pacientes y de forma bilateral, de no tener cicatriz postoperatoria y necesitar menos tiempo quirúrgico y por tanto de anestesia, ha hecho que la DCR láser sea la técnica de elección en nuestro centro aunque convive, en menor medida, con la DCR externa, la dacriocistectomía, la intubación bicanaliculonasal y el sondaje.

La técnica de DCR láser consiste en lo siguiente:

Una vez que el paciente está sentado en la mesa de quirófano en posición Anti-Trendlemburg, se colocan un par de lentinas empapadas en tetracaina tópica al 1% y epinefrina al 1/100.000 en la fosa nasal ipsilateral a la epífora.

Se instila 2 gotas de colirio anestésico doble de tetracaina 1 mg/ml y oxibuprocaina 4 mg/ml en el fondo de saco conjuntival inferior, 5 minutos antes de la intervención.

Se realiza una suave sedación mediante remifentanilo junto a midazolán y se le coloca unas gafas nasales con oxígeno a 3 litros/minuto.

En algunos casos donde el paciente presente alguna molestia, se le administra una ampolla de Nolotil® o 1 gr. de paracetamol intravenoso.

Se dilata el punto lagrimal superior, inyectamos viscoelástico y buscamos a través la luz del canaliculo lagrimal.

Una vez dilatado el punto lagrimal y el canaliculo, introducimos la fibra óptica flexible y recorremos punto lagrimal, canaliculo superior, canaliculo común, y saco lagrimal.

Al llegar al saco lagrimal notamos un tope duro que corresponde con el hueso lagrimal.

Este es el momento donde se realizan disparos cortos con el láser diodo con una energía media de 498 Julios.

En caso de huesos duros utilizamos el modo continuo con potencias de 10-12 W.

Ahora entra en escena el cirujano otorrinolaringólogo, pues es el que introduce un endoscopio en la cavidad nasal que sirve de guía para usar la energía láser de contacto, permitiéndole al cirujano oftalmólogo la localización exacta de los impactos mientras realiza la osteotomía.

La mayoría de las veces tenemos que luxar medialmente el cornete medio para obtener una mejor visión endoscópica, aunque tendremos cuidado de no excedernos demasiado con la manipulación del cornete medio para no crear sinequias posteriores que puedan empobrecer el pronóstico postoperatorio.

Una vez realizada la osteotomía por el oftalmólogo, el otorrinolaringólogo entra por vía endonasal y realiza una ampliación de la osteotomía mediante las pinzas en sacabocados de Citelli, para prevenir reestenosis.

Luego realizamos un lavado con suero salino de la nueva vía lagrimal, para evitar el acumulo de detritus y una posible reacción tisular.

A continuación realizamos la intubación bicanaliculonasal con tubos de silicona recubiertos de PVP ¿??

Por último se coloca unas tiras de espongotán empapadas en mitomicina C entre la cara lateral del cornete medio y la zona donde se ha realizado la osteotomía.

El fin de la mitomicina C es evitar la formación de estenosis y posibles sinequias, pero todavía no hay ningún estudio serio que demuestre su efectividad. Aunque, bien es verdad, que casi todos los centros donde se realiza DCR transcanalicular Láser, colocan mitomocina C al final de la intervención.

Otra de las ventajas de la DCR con láser diodo es que no precisa taponamiento nasal pues este tipo de láser es menos sangrante que los anteriores.

El paciente es dado de alta a la hora de la intervención, pues es una técnica indolora y no precisa anestesia general.

Los pacientes regresan a su actividad laboral habitual antes de las 24 horas.

Nosotros pautamos como tratamiento domiciliario solamente 3 gotas de Tobradex® colirio cada 4 horas durante 10 días y nometasona spray o furoato de fluticasona spray nasal cada 12 horas durante 1 mes, previo a lavados nasales con suero fisiológico.

Para evitar prolapso del tubo, recomendamos al paciente que evite frotar el canto interno del ojo y sonarse la nariz fuertemente durante las dos primeras semanas.

En la tesis dirigida por mi y defendida por el Dr. Alberto Raposo Jiménez en el año 2012, titulada "Evaluación endoscópica preoperatoria de los pacientes candidatos a dacriocistorrinostomía transcanalicular con Láser diodo asistida por endoscopia nasal (DCR Láser). Influencia de las variantes anatómicas en el resultado. Estudio prospectivo", observamos que las variantes anatómicas observadas en la endoscopia nasal podían dificultar

la cirugía e influir en el resultado final y que, a pesar de las bondades de la técnica, el resultado era algo inferior a lo publicado sobre la DCR externa.

Como conclusión final diré que, después de 3 siglos de investigaciones, los principios del tratamiento de la técnica de repermeabilización de las vías lagrimales siguen siendo los mismos que hemos enunciado en los siglos XVIII y XIX, considerando tres procedimientos generales:

1. Restablecer las vías naturales para el paso de las lágrimas (sondaje).
2. Abrir una vía artificial (dacriocistorrinostomía).
3. Extirpar las vías naturales, fuente de infecciones (dacrocistectomía).

Por tanto, hemos sabido mejorar las expectativas de la cirugía de la obstrucción del conducto naso-lagrimal pero seguimos sabiendo muy poco de lo que la produce en el adulto y nada de su prevención y, claro, seguimos con las mismas controversias.

A mis padres.

Enseñanzas y retos en la enfermedad de Parkinson

✿ José Ángel Obeso Inchausti ✿

Director, Centro Integral de Neurociencia AC (CINAC) Hospital Puerta del Sur.
Hospitales de Madrid. Catedrático Facultad de Medicina. Universidad CEU San Pablo. Madrid

Introducción. Hitos históricos.

La enfermedad de Parkinson (EP) es el segundo proceso neurodegenerativo más frecuente después de la enfermedad de Alzheimer. Presenta una prevalencia del 1-2% en la población superior a los 60 años, ampliándose hasta un 3% en sujetos de alrededor de los 80 años. Actualmente se estima que el número de personas afectas de EP en España puede ser superior a 100.000 pacientes.

En 1817, James Parkinson describió de forma detallada la enfermedad que años más tarde llevaría su nombre. En su monografía (1817) titulada "Un ensayo de la parálisis agitante", del inglés "An essay on the shaking palsy" (Figura 1), el autor relata su experiencia en 6 pacientes que él mismo había descubierto en las calles de Londres y que presentaban temblor de reposo y alteraciones en la marcha. Parkinson también relató la tendencia a las caídas y alteraciones en el lenguaje.

Posteriormente Charcot (1880) y Trousseau ampliaron la descripción del cuadro clínico de la llamada parálisis agitantes, previamente descrito por Parkinson, haciendo un

mayor énfasis en la rigidez muscular, la lentitud y el deterioro intelectual que presentaban estos pacientes .

. Hornykiewicz en el año 1959 demostró que la enfermedad se asocia con pérdida dopaminérgica estriatal , descubrimiento que llevo a probar el efecto de la administración de levodopa precursor de dopamina (DA). La constatación del efecto anti-parkinsoniano de la levodopa significó un hito histórico para la EP en particular, pero también para las enfermedades neurológicas en general, al restaurarse un déficit motor grave con un tratamiento sustitutivo por vía oral.

El marcador histopatológico de la EP es la

presencia de inclusiones intracitoplasmáticas hialínicas y acidófilas, conocidos como cuerpos de Lewy (CL), que aparecen en neuronas de la SNpc, pero también en otras regiones del sistema nervioso central e incluso periférico . Los CL, son estructuras esféricas y eosinófilas constituidas por un cúmulo de proteínas (-sinucleína, ubiquitina y proteínas de neurofilamento) con patológicamente plegadas o mal degradadas, que los sistemas celulares de degradación y reparación no consiguen suprimir.

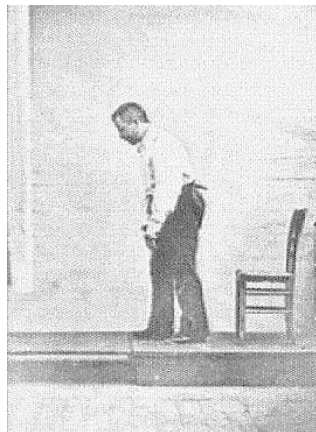


Figura 1: "Ensayo sobre la parálisis agitante", James Parkinson. Londres, 1817.

A partir de estas descripciones originales, el espectro clínico de la EP se ha enriquecido notablemente, hasta la actualidad, en que se reconocen numerosas manifestaciones no motoras, asociadas como parte del proceso neurodegenerativo. Sin embargo, los signos cardinales descritos inicialmente persisten como base esencial del cuadro clínico y, de hecho, son necesarios para el diagnóstico.

Características Clínicas

Así la EP se caracteriza clínicamente por la presencia de temblor de reposo, rigidez y acinesia (Lees y cols., 2009). Estas manifestaciones motoras denominadas signos cardinales de la enfermedad, se presentan como consecuencia de la degeneración de las neuronas dopaminérgicas de la SNpc y la consiguiente disminución en la concentración de DA estriatal, principalmente en la región dorsolateral y posterior del putamen, afectando así directamente a la región motora del estriado. Por ello, en la EP inicial los movimientos automáticos se afectan precoz y prioritariamente. Es típica la disminución del parpadeo espontáneo, la afectación de la expresión facial, la disminución del braceo al caminar que constituyen la hipocinesia. La bradicinesia se refiere a la lentitud del inicio y ejecución de movimientos voluntarios. Con la progresión del proceso neurodegenerativo surgen otras manifestaciones se afecta la marcha el equilibrio. Así, surge una neta ante-flexión del tronco y cuello junto con flexión de codos, rodillas y caderas. La marcha es con pasos cortos, arrastrando los pies y con

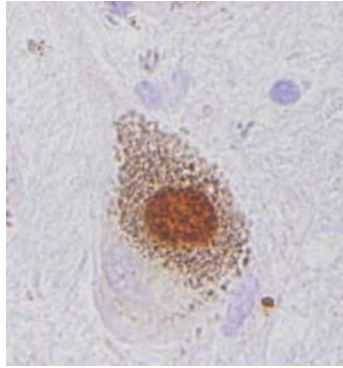


Figura 2: Cuerpo de Lewy clásico en la enfermedad de Parkinson

dificultad en la iniciación y giros (“imantación”), que típicamente también puede aparecer al caminar por sitios estrechos, siendo esta última una manifestación de estadios más avanzados de la enfermedad. La imantación mejora con referencias visuales u otras pistas externas. La afectación de los reflejos posturales también tiene importantes consecuencias,

ya que predispone a caídas, que presagian un mal curso clínico. Estos signos motores aparecen antes en la evolución cuanto más elevada es la edad en el momento del diagnóstico.

A partir de los 15-20 años de evolución, el síndrome motor característico de la EP queda relegado a un segundo plano en buena medida, la enfermedad se hace multisistema y hay muchas otras manifestaciones neurológicas. Los trastornos cognitivos (disfunción ejecutiva, deterioro cognitivo leve y demencia) psiquiátricos (depresión, apatía, ansiedad, ataques de pánico) autonómicos (estreñimiento, alteraciones urinarias y sexuales, hipersudoración, sialorrea, hipotensión ortostática) y las alteraciones del sueño (hipersomnias diurnas, trastorno de conducta del sueño REM, insomnio nocturno) cobran gran relevancia clínica y contribuyen de forma muy relevante a la incapacidad del paciente.

En la actualidad, la duración de la EP se mide en décadas, por lo que el proceso neurodegenerativo progresa durante un largo tiempo y se suma a los afectos normales del envejecimiento

Etiopatogenia

El origen concreto de la EP no está definido. En la actualidad se considera que el proceso de muerte neuronal está la existencia de múltiples mecanismos patológicos y numerosos factores etiopatogénicos en el origen de la EP cuyo rango de causalidad podría comprender desde factores genéticos (por ejemplo, mutaciones) hasta factores puramente tóxico-ambientales (por ejemplo, pesticidas). En la mayoría de los casos se consideraría que una cierta predisposición genética se conjugaría con factores tóxico-ambientales. Así, alteraciones en la función celular basal (ej funcionalismo mitocondrial, alteraciones en el sistema ubiquitina-proteasoma, el estrés oxidativo, excitotoxicidad, procesos inflamatorios, autofagia o apoptosis) junto a factores ambientales probablemente interactúan para inducir el inicio del proceso neurodegenerativo. En este sentido, es bien conocido que existen ciertos grupos neuronales que son más vulnerables en el proceso de envejecimiento y uno de estos grupos lo constituyen las neuronas dopaminérgicas de la SNpc (Body y Bilinska, 1980) lo que justificaría en parte, el que esta población neuronal sea la más afectada.

Fisiopatología de la enfermedad de Parkinson

En la década de los ochenta, concurrieron varios trabajos anatómicos y fisiológicos que llevaron a postular un nuevo modelo de organización anatómico-funcional de los ganglios basales y su fisiopatología. Se describió la existencia de cinco circuitos: motor, oculomotor, asociativo (dorsolateral prefrontal y lateral orbitofrontal) y límbico. Los circuitos asociativos están implicados en las funciones

ejecutivas, toma de decisiones y en la valoración de comportamientos dirigidos a un fin. El circuito límbico está implicado en el aspecto emocional del comportamiento y las emociones. La implicación frecuente y preferente de los ganglios basales en los distintos trastornos del movimiento ha propiciado su estudio anatómico y funcional, siendo el circuito motor el que participa de una manera directa en la función motora y está modulado por las proyecciones dopaminérgicas nigro-estriatales caudales.

El déficit de DA y la pérdida de aferencias dopaminérgicas al estriado provoca una alteración de la actividad del circuito motor de los ganglios basales. Se produce una disminución de la inhibición de la vía indirecta que conlleva una reducción de la actividad del GPe, un aumento del NST, y una menor facilitación de la vía directa que incrementa la actividad del GPi. Los cambios más importantes son la hiperactividad del NST y del GPi. Esta inhibición palidal sobre el tálamo, reduce las eferencias glutamatérgicas excitadoras sobre el área motora, postulándose que este puede ser el origen de la bradicinesia o escasez de movimiento característica de la EP.

Diferentes trabajos bioquímicos en modelos animales de Parkinson han avalado que en el estado parkinsoniano la pérdida de las neuronas dopaminérgicas de la SNc provoca un aumento en la activación funcional de las neuronas de proyección estriopalidal en la vía indirecta. La clara mejoría de los síntomas parkinsonianos y la reducción de la actividad de los núcleos de salida en monos tratados con MPTP y lesionados en el NST dieron validez al modelo fisiopatológico de EP, que junto a la mejoría en la técnica quirúrgica y las complicaciones motoras del tratamiento farma-

cológico, supuso un cambio en el tratamiento para la EP.

Con todo, numerosas aportaciones en la última década indican que la organización fisiológica y modelo fisiopatológico de los ganglios basales en función del estado dopaminérgico no se sustenta únicamente en términos cuantitativos (frecuencia de descarga de los núcleos con una direccionalidad única y simplificada) tal como la visión clásica mantiene, sino que el modo en que la actividad neuronal se sincroniza generando oscilaciones rítmicas tiene un papel determinante. El nuevo modelo propone que esta actividad oscilatoria se produce por medio de una red compleja de conexiones dispuestas en paralelo y organizadas somatotópicamente, que cuentan con un conjunto de circuitos internos que ayudarían a estabilizar el sistema, tanto intra-como internucleares, todo ello bajo el control dopaminérgico directo. En esta red, la comunicación se daría mediante la transmisión de la información a través de actividades oscilatorias en diferentes bandas de frecuencia, que modulan la señalización y actúan como filtro para las aferencias que entran en el circuito.

Tratamiento

Sin duda, el verdadero reto terapéutico actual residen en encontrar tratamiento(s) que detengan la evolución progresiva del proceso neurodegenerativo. Si bien se han realizado numerosos estudios farmacológicos (selegilina, Vitamina E, Coenzima Q, Creatina, quelantes del Hierro, etc) e invasivos tal como la administración intraputamina de Factor Neurotrófico derivado de la Glia o GDNF, trasplante de cuerpo carotideo y el propio trasplante de células mesencefálicas embrio-

narias, pues hasta la actualidad no se ha podido demostrar actividad neuroprotectora alguna sobre la muerte neuronal y factores asociados en la enfermedad de Parkinson.

Por tanto el tratamiento actual es sintomático y consiste esencialmente en reponer el déficit dopaminérgico lo antes posible tras el diagnóstico. En general se comienza el tratamiento con un agonista dopaminérgico y/o con rasagilina (inhibidor de la MAO-B), reservándose el uso de levodopa (mas carbidopa o benserazida) hasta que el déficit motor o las necesidades laborales/personales del paciente lo precise. Entre los agonistas dopaminérgicos disponibles (ropirinol, pramipexol y rotigotina) se prefiere usar las formas de liberación prolongada por vía oral o por vía subcutánea en el caso de la rotigotina con el fin de conseguir una reposición continuada y homogénea del déficit dopaminérgico. Con estos fármacos debe tenerse en cuenta que un 15-20% de la población tratada, sobretodo en pacientes jóvenes, emprendedores, hiperactivos, se producen alteraciones del control de impulsos (hipersexualidad, hiperfagia, juego patológico, compras excesivas, hobbismo, etc) que pueden ser muy distorsionantes y comprometer la estabilidad del paciente y su entorno.

La levodopa se utiliza en dosis no superior a 300-400 mg/día. Las complicaciones motoras asociadas a la levodopa dependen en gran medida de su forma de uso, y en concreto de la dosis máxima diaria. Con todo, a medida que el déficit nigro-estriado avanza y los mecanismos compensatorios decrecen, surgen fluctuaciones de la movilidad y movimientos involuntarios que precisan otras alternativas terapéuticas.

El tratamiento con infusión subcutánea

de apomorfina o la administración intra-duodenal de levodopa (Duodopa) son dos métodos efectivos de controlar las complicaciones motoras. Por otra parte, en pacientes con periodos "Off" muy incapacitantes y difícil control farmacológico el tratamiento con estimulación cerebral profunda del núcleo subtalámico o del globo pálido interno resultan muy eficaces. Para optimizar el efecto del tratamiento quirúrgico de cualquier tipo es imprescindible elegir candidatos adecuados, realizar la técnica con precisión y dedicar largo tiempo al control post-operatorio.

La evolución a largo plazo de la enfermedad de Parkinson plantea diversos problemas y retos terapéuticos no resueltos en la actualidad. Entre estos debe destacarse, la disfagia y disartria, el trastorno de la marcha y caídas y el deterioro cognitivo.

El tratamiento de la enfermedad de Parkinson debe complementarse desde el principio con un enfoque multi-disciplinar que englobe tratamiento rehabilitador, atención psico-afectiva, consejo laboral, etc.

Mesas redondas

XI Conmemoración de la Semana Mundial del Cerebro en Murcia

7 de marzo de 2014

Prof. D. Salvador Zamora.

Catedrático de Fisiología. Facultad de Biología.
Universidad de Murcia

Dr. D. Julián Castillo.

Director Científico. Nutrafur S.A.
Académico Correspondiente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Prof. Doña María Trinidad Herrero.

Catedrática de Anatomía Humana.
Secretaria General de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Dieta, sueño y cerebro

Resumen

✿ **María Trinidad Herrero Ezquerro** ✿

Catedrática de Anatomía Humana.

Secretaria General de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

¿Es recomendable una dieta rica en antioxidantes?

¿Qué significa una vida ordenada y cumplir los ciclos diarios?

¿Es el sueño importante?

¿Hay protectores naturales de la función cognitiva?

En los primeros años del siglo XXI ha aumentado la prevalencia de enfermedades neurodegenerativas (y sigue creciendo en los países industrializados). Asimismo, se ha observado que, en paralelo, está aumentando el porcentaje de personas obesas con elevados niveles de colesterol, alteraciones cardiovasculares, hipertensión y diabetes. Muchos individuos sufren sedentarismo, trastornos del sueño, estrés (crónico y mantenido de forma cotidiana) y ansiedad generalizada (con cifras alarmantes de depresión). Y se ha de añadir que se ha universalizado la toma de medicamentos y el abuso del consumo de drogas (tanto lícitas como ilícitas).

Se ha especulado que estos desarreglos de consecuencias sociosanitarias incalculables se deben a que los hábitos de vida han cambiado demasiado rápidamente en pocas decenas de años, y que el organismo humano no está ni preparado ni acostumbrado a estas nuevas formas de vida:

1. La globalización es un fenómeno muy importante que ha transformado nuestra forma de alimentación, derivando en una alimentación poco saludable y sin estar

adaptada al metabolismo que habíamos heredado de nuestros ancestros desde hace más de 10.000 años. La dieta actual no se adapta al organismo y mucho menos a las necesidades de nuestro cerebro como órgano, o de las neuronas como unidad de funcionamiento. La dieta actual contiene exceso de grasas no saludables, exceso de azúcares refinados y abundantes aditivos químicos que en gran cantidad pueden ser deletéreos para la salud.

2. Muchas personas desarrollan una vida sedentaria con poco ejercicio físico y con muy limitada actividad intelectual. Se ha generalizado el uso de pantallas para conectarse a Internet que pueden ser puntualmente estimulantes pero que también pueden ser “mortíferas”, sobre todo, si alteran los ritmos circadianos y el reposo y sueño reparador. La falta de sueño y la falta de ejercicio junto a una no adecuada alimentación redundan en retroceso de la actividad cerebral al no sintetizarse factores de crecimiento nervioso (como BDNF) que son esenciales para el desarrollo de nuevas conexiones cerebrales: Todo ello, junto al

estrés sostenido aumentan los niveles de cortisol y aceleran la muerte neuronal de los centros y circuitos de la memoria.

3. En los países más industrializados nos enfrentamos a la presencia de (neuro)tóxicos ambientales (más de 8.000 productos químicos inseguros para el ser humano) y a la omnipresencia de radiaciones electromagnéticas (teléfonos, ordenadores) que podrían afectar a la vida de todas las células del ser humano, sobre todo de las más vulnerables, como son las células cerebrales.

Sin embargo, se sabe que para preservar el cerebro y vivir más años (dar más años a la vida, pero también más vida a los años) se han de tener en cuenta una serie de “preceptos” que ayudan a mantener cerebros activos y saludables. De hecho, en el mundo existen áreas “azules” en las que sus habitantes son longevos y viven relativamente sanos (Ikaria, Grecia; Loma Linda, California; Okinawa, Japón y Silanus o Perdasdefogus, Cerdeña). Dos de estas zonas están en la cuenca mediterránea. Alguno de sus habitantes son centenarios y activos sin enfermedades cardiovasculares ni neurodegenerativas ni cáncer. Estos individuos o hacen deporte obligado, no toman vitaminas antiedad y no utilizan juegos interactivos pero mantienen el equilibrio protector de la actividad del sistema nervioso, del sistema endocrino y del sistema inmunitario. Son individuos activos cultivando su comida y haciendo ejercicio físico natural. No disfrutan de las “mieles” de progreso tecnológico, pero son útiles a sí mismos y a sus semejantes/vecinos. Y muy importante: se sienten bien y felices.

Los ingredientes para mantener la longevidad saludable son aplicables a nuestra vida y serían:

- Comen bien y variado: no abusan de azúcares refinados y tienen una dieta rica en vegetales, fruta, semillas, frutos secos y pescado. Alimentos ricos en fibra, vitaminas, omega 3 y omega 6. La vitamina B mejora la concentración y actividad cerebral.
- Beben vino tinto con moderación pero habitualmente. Como ya demostrado en la paradoja francesa, el vino tinto con moderación y combinado con dieta mediterránea: controla el colesterol, la hipertensión y se reduce la incidencia de arterioesclerosis y de infarto de miocardio (y de infarto cerebral).
- Alimentan la mente con: i) relaciones sociales cotidianas; ii) contemplación de la naturaleza (las ideas fluyen en los circuitos sin objetivos preparando el cerebro para actividades más complejas); y con iii) introspección (Carpe diem: vivir el momento presente, que disminuye la tensión muscular, reduce el estrés y amortigua la tensión arterial).
- Su dieta mental es perfecta y se cierra el círculo perfecto al vivir una vida apacible con ritmos circadianos acoplados y sueños reparadores.

Parfraseando a Hipócrates: “El hombre inteligente debería considerar que la salud es la mayor de las bendiciones humanas. Que la comida sea tu medicina.”

Comunicación y salud, hoy

9 de mayo de 2014

PONENTES

Emilio de Benito Cañizares.

Redactor de Sociedad/Salud. 'El País'. Vicepresidente de ANIS.

María Lourdes Martínez Rodríguez.

Periodista. Vocal de la Asociación de Divulgación Científica de la Región de Murcia

Paz Gómez.

Periodista científica (Grupo Vocento). Profesora de Comunicación Divulgativa.
Universidad de Murcia. Colaboradora de la Agencia SINC

José Antonio Sánchez Hernández.

Periodista y profesor de Periodismo Científico. Universidad de Murcia.

MODERA

María Trinidad Herrero Ezquerro.

Catedrática de Anatomía Humana. Facultad de Medicina (Médico y periodista).
Secretaria General de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Introducción

La comunicación en salud abarca el estudio y el uso de estrategias de comunicación para informar e influenciar decisiones individuales y comunitarias que mejoren la salud (Organización Mundial de la Salud, Healthy People 2010, volumen I). La comunicación en salud es imprescindible para mejorar la salud pública y personal de todos los individuos a todos los niveles. De hecho, los programas de comunicación en salud refuerzan los mensajes sanitarios, promueven los estilos de vida saludables, estimulan a las personas a que busquen nueva información y pueden poner la salud en la agenda pública. Existen cuatro pilares básicos del proceso de comunicación en salud: la audiencia, el mensaje, la fuente y el canal.

En la actualidad se están detectando cambios importantes debido a la implantación popular de las nuevas tecnologías de la información. Según la última Encuesta sobre Percepción Social de la Ciencia (2012) el interés por la ciencia y la Tecnología sigue en aumento entre la población española, especialmente entre los jóvenes de 15 a 24 años. El interés por la ciencia en la Comunidad Autónoma de Murcia es del 22%, la primera de España seguida de Cantabria y Canarias.

Internet se sitúa por primera vez como la principal fuente de información científica para la población española. Un 40,9% de los

españoles se informa a través de medios digitales y blogs especializados en ciencia, frente al 31% que lo hace a través de la televisión y pierden fuerza también otros medios generalistas. Para los menores de 25 años, las redes sociales son el primer canal de información científica (37,6%). Así, el uso de Internet (con sus riesgos) ha contribuido a difundir la prevención de enfermedades transmisibles y a equilibrar las diferencias entre el acceso a la información de comunidades urbanas y rurales en todo el planeta. No obstante, los retos para fortalecer las competencias en la Comunicación en Salud no exige la formación específica y capacitación de profesionales expertos en esta área de interés humano global, máxime cuando los ciudadanos del siglo XX son a gentes activos.

Intervención en la mesa redonda

de María José Moreno Nieto. Periodista. Vocal de la Asociación Divulgativa Científica de la Región de Murcia

María José Moreno habló de su experiencia como periodista de divulgación científica, comentó las dificultades por las que pasa el mundo del periodismo actualmente y la necesidad de especializarse como modo de diferenciación, buscando ofrecer un valor añadido a su trabajo. Animó a los estudiantes a aprender idiomas, sobre todo inglés, y a salir al extranjero para conocer otras formas de trabajar. En relación a la crisis del sector, les contó su experiencia como freelance y les insistió en que a veces hay que arriesgar para ganar por lo que la opción de trabajar como autónomo, aún teniendo que pagar determinados impuestos, puede suponer la diferencia entre estar trabajando o estar en el paro.

En cuanto al periodismo científico, María José aseguró que es una rama fascinante en la que cada día se aprenden cosas nuevas aunque conlleva un gran sacrificio a la hora de tener que formarte de manera autodidacta, ya que no existen cursos especializados para tal fin.

En definitiva, intentó transmitir su entusiasmo por esta profesión a quienes estaban en la sala y espera haber logrado despertar alguna vocación en ese ámbito de la divulgación.

Comunicación y salud, hoy

✿ José Antonio Sánchez Hernández ✿

Profesor Asociado. Departamento de Información y Documentación
de la Universidad de Murcia

El que fuera ministro de Sanidad canadiense, Marc Lalonde en su informe “Una nueva perspectiva de la Salud de los Canadienses” (1974), señala que el nivel de salud de una comunidad viene determinado por la interacción de cuatro variables:

1. La biología humana (genética, envejecimiento).
2. El medio ambiente (Contaminación física, química, biológica, psicosocial y sociocultural).
3. El estilo de vida (conductas de salud).
4. El sistema de asistencia sanitaria.

De estas variables, la primera es inmodificable, siendo posible incidir sobre las tres restantes y hacia ellas deberían dirigirse de forma prioritaria las acciones de Salud Pública. Diversos estudios han demostrado que los estilos de vida y la contaminación del medio ambiente son los principales determinantes de la salud en la población, mucho más que el sistema de asistencia sanitaria. Por tanto, a la mejora de éstos y a la educación para la salud, es a lo que se deberían dedicar una mayor parte de los recursos.

La OMS, en las estrategias para conseguir

la “Salud para Todos en el Año 2.000”, otorgó una especial relevancia a la modificación de los estilos de vida insanos: el principal de los determinantes de salud en los países desarrollados en la actualidad. Aquí es donde entran en juego los medios de comunicación y desde la propia OMS, se ha destacado el papel fundamental que desempeñan en la tarea de mejorar el nivel de salud de una población.

Los medios de comunicación y los periodistas, indudablemente, son los primeros en valorar la importancia que tiene la información y su influencia sobre los hábitos de vida de la población. Frecuentemente, se ha asegurado que:

- La palabra es la mayor herramienta que tiene el ser humano: el periodista la utiliza de forma masiva, el médico paciente a paciente.
- Se salvan tantas vidas siendo un buen informador que en una UCI.
- La protección de la salud es un derecho que conlleva muchas cosas, entre ellas: educación e información en salud.

Con la información no se juega y con la de salud menos aún. Y por ello, los periodistas

tienen un compromiso ético con ellos mismos y con los ciudadanos. Sin ética estas profesiones –médicos y periodistas- no tienen sentido y, ambos profesionales están obligados a entenderse para que los ciudadanos ganen siempre.

El periodista especializado en salud tiene la oportunidad de superar el nivel estrictamente informativo al pasar de la noticia al reportaje. Pasar de informar a contextualizar, a facilitar los antecedentes, el alcance y dimensión de la información, su relación con otros hechos, la interpretación ofrecida por las fuentes oportunas y a predecir, en la medida de lo posible, las posibles consecuencias. No son géneros incompatibles, ambas funciones son complementarias:

La audiencia reclama la inmediatez de la noticia corta (solo se refiere al hecho informativo)

Pero valora las crónicas y reportajes más elaborados y contextualizados (transciende al hecho informativo)

Tanto la medicina como el periodismo se encuentran en continua evolución:

- La práctica médica se encuentra expectante ante un cambio trascendental que pasará progresivamente, de ser una medicina reactiva, basada en la enfermedad, a una medicina personalizada, predictiva, preventiva y participativa (MedicinaP4) centrada en la salud. Los médicos tendrán que tratar a pacientes sanos.
- Igual ocurre con el periodismo, inmerso en un proceso de cambio e indefiniciones sin precedentes. El periodista debe ser la referencia del proceso comu-

nicativo, tanto o más que las propias empresas periodísticas. Un periodismo de autor, donde el periodista crea su propia marca.

En este proceso de medicina personalizada, los médicos cuentan con pacientes que constituyen una fuente ingente de datos. Datos que con los avances en diagnóstico se van a obtener con mayor facilidad, precisión y con técnicas menos invasivas; y van a permitir la aplicación de tratamientos más eficaces. Estos pacientes, para el periodista, contienen numerosas historias y emociones que posibilitarán que la información ría, llore, corra, salte, dar frío, calor, sudar. En definitiva, la información tiene que transmitir vida.

Tenemos que apostar por un periodismo más preciso y personalizado, con el rigor necesario para no enfatizar sólo en los aspectos positivos que generarían falsas expectativas en la población, ni cargar en lo negativo que podría crear cierta alarma social.

Es indudable que entre médicos y periodistas existen múltiples puntos de encuentro y objetivos comunes y trascendentales. Por un firme compromiso con la sociedad estamos obligados a formar una buena pareja, a entender y aceptar nuestras diferentes dinámicas y condiciones de trabajo y, si fuera posible, a necesitarlos porque nos queremos (y no a querernos porque nos necesitamos).

Conferencias

Discurso de presentación

de la conferencia del Dr. D. José Vicente Tuells Hernández

✿ **Enrique Viviente López** ✿

Académico de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

*Señoras y señores:
Buenas tardes a todos*

Me cabe el honor de presentar al Dr. José Vicente Tuells Hernández que nos dará una conferencia sobre “Avatares y consecuencias de la primera campaña contra la poliomielitis en España”.

El profesor Tuells, actualmente es jefe del Servicio de Investigación y Medicina Preventiva en el Hospital de Elche. Profesor Asociado de Salud Pública de la Universidad de Alicante.

Director de la Cátedra de Vacunología Balmis y Académico Correspondiente de la Real Academia de Medicina de Valencia.

Ha participado en 28 Proyectos de Investigación.

Es autor de dos centenares de comunicaciones, artículos y ponencias en revistas científicas y un largo etc. de actividades, que sería largo de enumerar.

El inicio de la vacunación masiva contra la poliomielitis en España, la Campaña Piloto de 1963

✿ José Vicente Tuells Hernández ✿

Cátedra Balmis de Vacunología. Universidad de Alicante. España

Introducción

En enero de 1963 se puso en marcha a través del Ministerio de Fomento (Seguro Obligatorio de Enfermedad, SOE) un campaña nacional de inmunización con vacuna anti-poliomielítica Salk bajo el auspicio intelectual del pediatra Juan Bosch-Marín (1902-1995) y el microbiólogo Valentín Matilla (1900-1997), rompiendo así un periodo de dudosa actividad inmunizadora frente a esta enfermedad que duró un sexenio (1958-1963). La vacuna de Salk había llegado a España en diciembre de 1957, pero las autoridades sanitarias fueron incapaces de abordar con eficacia la carga poliomielítica que se estaba produciendo en el país, la más alta de la historia.

Durante ese sexenio un grupo de investigadores de la Escuela Nacional de Sanidad (ENS), bajo la dirección de Gerardo Clavero (1895-1972) y encabezados por el Jefe de la Sección de Virus, Florencio Pérez Gallardo (1917-2006) había llevado a cabo

el primer estudio epidemiológico consistente sobre la enfermedad en España¹. Las conclusiones del mismo orientaban hacia una estrategia de inmunización con polio virus oral de Sabin, con el valor añadido de poder ejecutarse en menos tiempo, a menor coste y con más facilidad de aplicación.

Apenas iniciada la campaña con vacuna Salk, se produjo durante el mismo mes de febrero, un caluroso debate académico en Madrid entre partidarios de la vacunación inyectable (Salk) y la oral (Sabin) que indujo a los responsables de la Dirección General de Sanidad a apoyar la iniciativa de Pérez



Figura 1. Cartel anunciador de la Campaña Piloto de 1963.

Gallardo para planificar una campaña nacional con polio oral¹, cuyo ensayo general fue la realización de una campaña piloto que se llevó a cabo en las provincias de Lugo y León durante los meses de mayo y León durante los meses de mayo a noviembre (fig. 1).

Justificación y planificación de la Campaña Piloto

Pérez Gallardo daba al término "piloto" un mero carácter administrativo³. Para él, efectuar esta prueba de forma limitada a dos provincias tenía la ventaja de conocer las dificultades organizativas que una empresa más amplia extendida a todo el territorio nacional podría suponer. No se trataba de un ensayo clínico sobre la eficacia de la vacuna, algo que ya parecía suficientemente probado, sino una prueba de su efectividad en nuestro medio. La elección de las dos mencionadas provincias se efectuó considerando que tuviesen las condiciones bioclimáticas y epidemiológicas más desfavorables. Lugo y León fueron escogidas por su clima, su variedad orográfica y poblacional, además de reflejar una realidad epidemiológica de moderada incidencia de la enfermedad en sus territorios. A esto se unía su ubicación transfronteriza que facilitaba el intercambio de información y la favorable predisposición de las Jefaturas Provinciales de Sanidad, todo lo cual les situaba como el lugar adecuado para el ensayo piloto.

El director de la campaña sobre el terreno fue Florencio Pérez Gallardo (fig. 2), apoyado desde Madrid para los estudios virológicos por sus colaboradores Luis Valenciano, Gabriel y Galán o Fernando Ruíz Falcó⁴.

Pérez Gallardo estableció un equipo para



Figura 2. Dr. Florencio Pérez Gallardo, artífice de la Campaña.

cada provincia, que formaban un médico de la ENS y el correspondiente Jefe Provincial de Sanidad (JPS). El tándem en la provincia de Lugo estaba formado por Luis López Villalba (ENS) y José Pérez Mel (JPS), y el de León por, Rafael Nájera Morrondo (ENS) y José Vega Villalonga (JPS).

Como prologo contó con una fase de divulgación, por medio de la prensa, radio y carteles publicitarios, y otra de instrucción "tanto a los facultativos como a las autoridades locales (alcaldes, maestros, sacerdotes... etc.) para aclarar cualquier duda de la campaña"³. Debido a la sensibilidad de la vacuna, se protocolizó su transporte y conservación para garantizar sus cualidades, por medio de cámaras frigoríficas, neveras portátiles, nieve carbónica y hielo seco. Es el primer ejemplo de organización de la cadena de frío en España⁵.

A pesar de compartir el mismo objetivo de obtener la máxima cobertura, su ejecución fue diferente en ambas provincias. En León, el equipo móvil a cargo de los médicos Vega y Nájera auxiliado por las jóvenes de la Sección Femenina en cumplimiento del Servicio

Social, llevaron la vacuna pueblo a pueblo, hasta un total de 235 ayuntamientos algunos de los cuales contaban con varios puestos de vacunación. Realizaron un total de 42 itinerarios³. Se empleó la vacuna oral trivalente, administrando dos dosis de manera consecutiva, (primera entre 14 mayo a 21 junio y segunda 13 julio al 24 agosto) con un intervalo entre ellas de seis semanas.

En el caso de Lugo el número de ayuntamientos era de 76, sin embargo, la dispersión de las pedanías era mucho mayor llegándose a organizar 943 puntos de vacunación. La estrategia utilizada, dada las malas vías de comunicación y la posibilidad de lluvia, pretendía que los desplazamientos de la población a los puntos vacunales no superasen los 5 kilómetros de distancia. Con estas premisas López Villalba y Pérez Mel, tras adiestrar a las autoridades locales les distribuyeron la vacuna para ser administrada y asimismo recopilaban los datos de cobertura vacunal. En este caso, la administración de la vacuna tuvo un patrón diferente, aplicándose la vacuna con virus polio tipo I en la primera fase (16 de mayo a 12 junio) y con virus polio tipo II y II en la segunda (22 de octubre a 5 noviembre)⁶.

Resultados

La cobertura vacunal obtenida en esta prueba piloto resultó satisfactoria, superándose en ambas provincias porcentajes del 90%. En León se administraron 123.469 dosis de vacuna (71.228 en la primera fase y 52.241 en la



Figura 3. La primera vacunada, 14 de mayo de 1963.

segunda) y en Lugo 90.495 dosis (48.606 primera fase, 41.889 segunda fase)³.

Considerando la existencia de algunas reticencias presentes en parte del personal sanitario y los propios médicos, que albergaban la duda sobre la posibilidad de inducir la enfermedad por el uso de vacunas vivas, la adherencia popular a la campaña fue un éxito.

La experiencia de Lugo y León puso de manifiesto la viabilidad administrativa de una campaña bien planificada, sumándose a ello el efecto movilizador y de aceptación que suponía entre la población ver como sus hijos recibían “las tres gotas con un terrón de azúcar o en una cucharilla diluida con un poco de agua” frente a las “temidas inyecciones”³ (fig. 3).

La reacción de las autoridades sanitarias conscientes de la “modernización sanitaria” que suponía la propuesta de Pérez Gallardo se materializó en la rueda de prensa del 14 de noviembre que anunciaba la extensión de la vacuna oral al resto del país, poniendo en

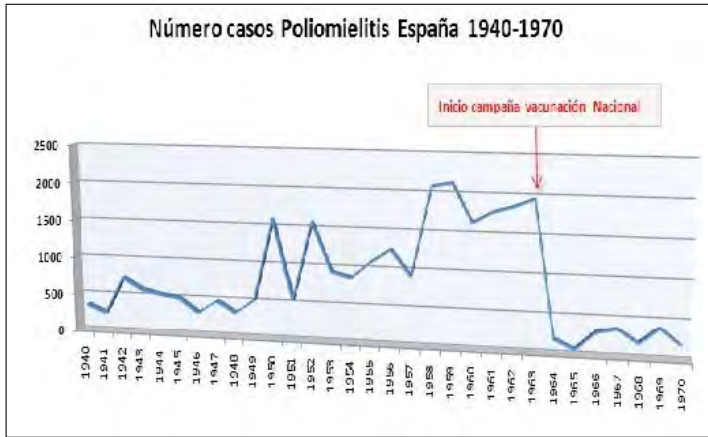


Figura 4. Incidencia de poliomiéлитis en España (1940-1970).

marcha la campaña nacional de inmunización contra la poliomiéлитis⁷, que redujo expresivamente la morbi-mortalidad de la enfermedad en España (fig. 4) y constituyó el punto de arranque de la vacunación infantil masiva y organizada en nuestro país.

Bibliografía

1. Pérez Gallardo F Nájera Morrondo R. Ruiz Falcó F. Epidemiología de la poliomielitis en España (Estudio de la morbilidad y mortalidad durante los años 1931-1935 y 1940-1962). *Rev. San. Hig. Pub.* 1963, 37: 454-470.
2. Tuells J. Los testimonios de los expertos y su participación en las primeras campañas de vacunación antipoliomielítica en España. En Ortiz Gómez T. et al. (coord.). *La experiencia de enfermar en perspectiva histórica*. Granada: XIV Congreso de la Sociedad Española de Historia de la Medicina; 2008, pp. 321-4.
3. Pérez Gallardo F; Vega Villalonga J, Pérez Mel J, López Villalba L, Nájera Morrondo R. Campaña piloto de vacunación antipoliomielítica por vía oral. *Rev. San. Hig. Pub.* 1964; 38: 443-501.
4. Pérez Gallardo F. Valenciano Claver L. Gabriel y Galan J. Estudios virológicos efectuados en relación con la Campaña Piloto de Vacunación Antipoliomielítica por vía oral con vacuna Sabin. *Rev. San. Hig. Pub.* 1964; 38: 503-510.
5. Tuells J. Visibilidad de la cadena de frío vacunal en España. *An Sist Sanit Navar.* 2013;36(2):
6. Rodríguez Sánchez JA. Seco Calvo J. Las campañas de vacunación contra la poliomielitis en España en 1963. *Asclepio.* 2009;61:83-116.
7. Tuells J, Duro Torrijos JL. La campaña piloto de vacunación contra la poliomielitis por vía oral (1963). *Vacunas.* 2013;14: 133-5

Palabras finales

a la conferencia del Dr. D. José Vicente Tuells Hernández

✿ **Emilio Robles Oñate** ✿

Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

De la brillante conferencia que nos ha dado, quisiera destacar, además de darle las gracias, la enorme cantidad de datos, lo detallado de aquellas circunstancias, de la relevancia que tuvieron aquellas actuaciones que han dado lugar a que pertenezca esta enfermedad a la pasada historia.

Es muy curioso que la polio se diera con mayor frecuencia en países más desarrollados, lo que también facilitó la lucha y la investigación de la misma.

También quiero reseñar las grandes dificultades con que se implantó la vacuna en España, en un principio; de las personas que intervinieron, alguno de ellos muy cercano a nosotros como el Dr. Valenciano en Majadahonda .

Insisto en el interés que tiene esta conferencia sobre todo, su interés histórico, y por último y una vez más, darle las gracias por ella por su presencia.

Armonía. Terapia para una jubilación

✿ Antonio de Hoyos Ortiz ✿

Académico Correspondiente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

*Excmo. Sr Presidente de la Real Academia de Medicina de Murcia,
Ilmos Sres. Académicos.
Simpar M^a Dolores,
damas y caballeros.*

A migos: En primer lugar mi agradecimiento al Excmo. Sr. Presidente D. Emilio Robles.

Cuando le esboqué el tema de esta conferencia y la singular manera de exponerla, no sólo me animó, sino que me contagió de su entusiasmo.

Siempre me resulta muy grato comparecer en esta bicentenaria institución.

A todos, gracias por su asistencia.

En una de sus fábulas, Leonardo da Vinci cuenta que una navaja de acero se mantenía orgullosa de su brillante aspecto, por lo que resolvió negarse a trabajar en tareas ordinarias y no quiso volver a salir de su vaina para no ensuciarse. Así estuvo largo tiempo, hasta que un día el dueño la desenvainó y encontrándola oxidada, la tiró como inservible.

Hay tres conceptos que nos ocupan hoy en esta charla:



**Armonía,
terapia
y jubilación**

“Una tesis demasiado panorámica constituye siempre un acto de soberbia”.

(Umberto Eco).

Tomando en serio la advertencia del profesor Eco, no pretendo desplegar el amplio abanico que contienen estos tres interesantes conceptos. Sólo aspiraré a interesar a los asistentes a esta charla con una idea muy concreta:

Para vivir una buena jubilación se precisa estar educado para ello, y suerte.

Recordemos *El azar y la necesidad, ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna*, de Jacques L. Monod, publicada por primera vez en Francia en 1970 y todavía vigente, o el no menos interesante ensayo *Intro-*

ducción a Velázquez. 1943. Vocación, circunstancia y azar, de José Ortega y Gasset.

Nueva clasicidad.

Estamos viviendo un tiempo interesante, difícil y complejo.

Al igual que la calidad poética del 27, o el pensamiento de Ortega y Gasset, que se van reafirmando con el paso de los años -como sucede en toda obra clásica- y que han condicionado la manera de ser de nuestro país, es necesario encontrar nuevos conceptos que nos ayuden a mejorar nuestros hábitos sociales, que puedan mejorar nuestros pilares de convivencia, evitando, por ejemplo la barbarie de “los mercados”.

Una cuestión de educación y salud

Jesse Stone: Campo de regatas (2007). Guión Ronni Kern. (Según la novela de Robert B. Parker *Sea Change*). Director: Robert Harmon, Intérpretes: Tom Selleck como Jesse Stone y William Devane como Dr. Dix.

(Al principio de la charla se proyecta una secuencia de este film. Se trata de una consulta del protagonista al psiquiatra. Esta secuencia puede verse en el archivo iconográfico de la Real Academia).

Sinopsis de la secuencia:

Tom Selleck es Jesse Stone, un ex policía de Los Ángeles que se retira a un pequeño pueblo huyendo de un divorcio que no entiende, provocado por la falta de atención a su pareja y la excesiva dedicación a su trabajo. Su problema ahora es el alcohol. Tiene a su favor que cuando trabaja no bebe.

En la pequeña ciudad de Paradise, el tra-

bajo policial es casi inexistente.

El psiquiatra, Dr. Dix, (interpretado por William Devane) le recomienda:

–“Si no tienes nada que hacer, encuentra algo. Si no es importante, haz que lo sea”.

La objeción que pongo al excelente consejo del Dr. Dix es la falta de previsión de futuro. Es decir, y cuando te jubiles, ¿beberás todo el día?

La gerontóloga de la Universidad de Jyväskylä en Finlandia, Mikaela von Bonsdorff, mantiene que un exceso de estrés puede ser peligroso para las personas. “El estrés en el trabajo es algo que se percibe individualmente, por lo que las personas que trabajan en algo similar pueden proporcionar distintos tipos de estrés laboral.

Las sensaciones ocasionales del estrés laboral no es necesariamente algo negativo, pero el **estrés continuo sí ha sido identificado como un peligro para la salud**”.

“Una vida laboral de constante estrés provoca una jubilación de peor calidad”.

(La Dra. von Bonsdorff ha efectuado un seguimiento completo y con número de personas estadísticamente significativo desde 1981 hasta 2011, observando la evolución en el trabajo y el comportamiento en la transición a la jubilación de estas personas estudiadas a lo largo de 30 años, publicando sus resultados en 2013).

Es necesaria una estrategia previa a la jubilación.

En muchos casos, la jubilación nos sorprende trabajando, como si “aquello” no nos incumbiera.

Con tanta asignatura transversal no me atrevo a proponer como materia de secundaria

y bachillerato una Educación para la Jubilación. Algo habrá que hacer.

El trabajo ha sido fuente de liberación económica y de prestigio social y ha condicionado al resto de las etapas vitales. Desde “Parvulitos” se nos prepara para ser buenos profesionales, buenos trabajadores.

La jubilación origina un cambio básico en la realidad del trabajador, al que **le cambian sus circunstancias**.

(Por ahora lo que hacen los Servicios Sociales es una Atención al Jubilado).

Los jubilados somos el 18% de la población española y el grupo de población que acude a las urnas en mayor proporción. La administración nos atiende como sabe. Somos un pilar básico del Sistema.

La representación de un querubín impidiendo el regreso de Adán y Eva al paraíso tras haber sido expulsados por comer el fruto prohibido y la maldición de ganar el pan con sudor, lo llevamos aprendido desde nuestra más tierna infancia. Hay que trabajar.

Nadie te dice desde niño que también te jubilarás.

Armonía.

Terapia de Prejubilación

(Del lat. *harmonia*, y este del gr. *ἀρμονία*, de *ἀρμός*, ajustamiento, combinación).

f. Conveniente proporción y correspondencia de unas cosas con otras.

(*f. Amistad y buena correspondencia*).

El término de reciente incorporación **desaprender** se entiende bien con el ejemplo bíblico.

Es una cuestión de educación. Debemos desaprender ciertos conceptos, en busca de una vida más armónica.

Una cuestión de Armonía

En el Mediterráneo se vive la jubilación “mejor que en ningún otro lugar del mundo”. El clima y las condiciones de vida, materiales y sociales permiten un envejecimiento de gran calidad. Hay más de 500.000 europeos que tienen propiedades en nuestras costas.

Un jubilado inglés, por el coste de la calefacción en su país, alquila un apartamento en el Mar Menor toda la temporada baja. Evidentemente, su estilo de vida y su buen humor mejoran. Vive de seis a nueve meses en España y huye del calor en verano.

Es un ejemplo de conveniente proporción y correspondencia de unas cosas con otras.

En la jubilación es necesario cambiar hábitos sociales, medio ambientales, afectivos, desarrollar nuevas habilidades, o potenciar las adquiridas fuera del trabajo.

Al tiempo somos los responsables de transferir a nuestros jóvenes, lo mejor de nuestro pasado, y advertirles de nuestros errores. (El valor de la experiencia, hoy, está muy infravalorado; los “nativos digitales” piensan que siempre será mejor recurrir a Internet).

La Educación para la Salud (OMS, 1983) trata de enseñar al individuo que todas sus actividades tengan un enfoque saludable, armónico.

- 1º. Intenta formar una actitud que refleje un compromiso personal creando un “estilo de vida saludable”.
- 2º. Que surja de la voluntad libre de la persona y no de una obligación legal o reglamentaria.
- 3º. No es una obligación externa.
- 4º. Es Una actitud por compromiso y decisión personal, no impuesta.

En la Educación para la Salud del jubilado se recomienda un Aprendizaje Activo, asimilando por la práctica los principios que se desea comunicar.

También se recomienda:

Minimizar las “presentaciones magistrales”, y facilitar el aprendizaje por la práctica del discente para que difunda activamente, los principios a transmitir. Tal vez, recuperando el aprendizaje de los oficios en los talleres, motivando la práctica de actividades, potenciando la figura del Maestro en su oficio.

La sociedad y los medios de comunicación son más eficaces informando que los mejores docentes y programas.

Se propone siempre el aprendizaje activo, tanto del discente como del docente.

En resumen:

No reflexiones demasiado sobre tu jubilación. Vívela.

Una forma de potenciar las habilidades adquiridas fuera del trabajo es la realización de cortometrajes.

Los complicados procesos de laboratorio que necesita un film analógico, se han simplificado enormemente con la implantación del lenguaje digital, permitiendo la realización de “películas” de forma sencilla y asequible.

El cortometraje que se proyecta tras esta primera parte hablada, INTERVALOS (duración 15 minutos) está realizado con una cámara JVC Everio. El montaje se efectuó mediante el programa Power Director. (Queda grabado en el archivo digital de la Real Academia para uso conveniente).

Este cortometraje está realizado con doble intención.

- 1º Motivar a las personas presentes en la charla a que no sólo vean cine, sino que se atrevan a realizarlo. Esto provoca –lo digo por experiencia- grandes satisfacciones a los amantes del cine.
- 2º Estimular el sentido armónico mediante un amanecer.

Recordemos el consejo del Dr. Dix: “Si no tienes nada que hacer, encuentra algo. Si no es importante, haz que lo sea”.

Palabras finales

a la conferencia de Antonio de Hoyos Ortiz

✿ **Emilio Robles Oñate** ✿

Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Muchas gracias querido Antonio:

La conferencia que como dices te he animado a pronunciarla, me parece de un gran interés. Se trata de que se nos educa para casi todo en la niñez, en la pubertad, en la juventud y hasta en la madurez ¿pero qué pasa con la edad de la jubilación? Coincide con la vejez. ¿Cómo resolvemos una instancia a veces larga? Sin preparación para ello. Algunas claves nos la da el Dr. de Hoyos. A mí se

me ocurren varias cosas: Ocupar la mente en primer lugar.

Sentir interés por las cosas, cultivarnos y relacionarnos socialmente.

Otra cosa es que y espero que llegue ese momento, la sociedad y las autoridades entiendan que es necesario preparar a las gentes para ese momento.

Repito las gracias y me ha parecido espléndido cuanto has expuesto.

Los inicios de la vacunación. La viruela, primera enfermedad erradicada*

✿ Enrique Viviente López ✿

Académico de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Dada la enorme mortalidad causada por las enfermedades transmisibles, es lógico pensar la preocupación que siempre ha existido no solo por su curación sino también por su prevención. Como antecedentes, y según las épocas, hemos de citar desde determinados rituales como podemos apreciar en las pinturas de la cueva de Trois Freres en el Sur de Francia de hace 25.000 años en la que podemos ver un ritual de danza para expulsar los malos espíritus del cuerpo de un enfermo, así como determinadas jaculatorias con la misma finalidad. Posteriormente cuando predomina la creencia de que la enfermedad surge como consecuencia del castigo divino, recordemos a Bocaccio cuando en el S. XIV y como consecuencia de la epidemia de peste dice con respecto a Venecia: “tal fue la crueldad del cielo y posiblemente a causa de los hombres que 200.000 almas perecieron en la ciudad” pensamiento que perduró durante muchos siglos, aunque con la excepción de los médicos que siguieron la doctrina Hipocrática y posteriormente a Galeno en donde la enfermedad obedece a causas naturales hace surgir el concepto ecológico de la misma, y así Hipócrates en su libro “Tratado de los aires,

aguas y otros lugares” expone estas ideas.

A lo largo del tiempo se han utilizado muchos procedimientos para combatir las enfermedades, difíciles de entender, y así por ejemplo se llegaron a utilizar huesos triturados del cráneo de cadáveres humanos para prevenir o curar la epilepsia, y solamente con beber agua recogida con uno de estos huesos de una fuente, durante la noche, se obtendrían también efectos beneficiosos. Plinio utilizaba huesos triturados y preparados como píldoras para combatir las mordeduras de perro rabioso.

Para combatir la gota se llegaron a utilizar cabellos de niños, atados sobre las lesiones articulares, sobre todo en el dedo gordo del pie, mientras que el pelo de adultos puesto en aceite o vinagre y aplicado tópicamente sanaba las heridas de la cabeza. El cerumen de las orejas se utilizaba como potente antiveneno, sirviendo también en las picaduras de escorpiones y mordeduras de serpientes aplicado sobre las lesiones. Se han utilizado también el polvo de dientes de fallecidos para combatir los dolores de muelas y las mordeduras de serpiente.

Se llegó a establecer un mercado de carne de momia que se enviaba a Europa desde Egipto junto con sándalo, clavo, mirra y dátiles, para contribuir al mantenimiento de la salud de los cristianos, siendo considerada de

* Leída en las XI Jornadas de Historia de las Ciencias celebrada en el IES Lcdo. Cascales, celebradas entre el 3 y el 25 de febrero.

primera calidad la procedente de este país.

A veces oímos decir a alguien que va a tomar una copa: “voy a matar el gusanillo” y esto es debido a que en la antigüedad se creía que las enfermedades de los dientes y encimas) eran debidas a pequeños gusanos y por ello se utilizaba “aqua vita” o aguardiente con la finalidad de matarlos.

Hechos más científicos fueron la ingestión de pequeñas cantidades de venenos de serpientes realizada por faquires hindúes con la finalidad de prevenirse de futuras mordeduras o también la denominada “variolización” que se practicaba en poblaciones orientales, consistente en inocular en la piel o bien estrujar en las manos de personas susceptibles de enfermar de viruela líquido obtenido de pústulas de enfermos, con la finalidad de prevenir esta enfermedad existiendo algunos textos chinos del siglo XI tales como “El tratamiento adecuado de la viruela” atribuido a una monja tibetana y también “El espejo dorado de la medicina” en los que se expone esta técnica.

Esa práctica llegó a Inglaterra introducida por lady Montagu, esposa del embajador inglés en Turquía, persona que padeció la enfermedad quedando con el rostro desfigurado, motivo por el cual quiso iniciar por todos los medios posibles una lucha contra esta enfermedad, importando como consecuencia de ello a Inglaterra la variolización, extendiéndola posteriormente a otros países europeos.

, Sin embargo, años después hubo que desecharla debido a que muchas de las personas sometidas a la misma sufrieron la enfermedad, con el riesgo de contagiar también a otras, siendo también otro inconveniente la transmisión de otras enfermedades a través del

líquido de las pústulas, como ocurrió con la sífilis, enfermedad muy extendida por aquella época.

A pesar de ello esta técnica tuvo muchos defensores en toda Europa, destacando en España Lorenzo Hervas y Panduro (excelente lingüista, filósofo, matemático, astrónomo y profesor de filosofía en el colegio La Anunciata de Murcia, publicando algunos libros en Cartagena) que escribió: “entre las personas que padecen la viruela natural mueren al menos 40 de cada 100, mientras que las que padecen la viruela como consecuencia de la variolización sólo fallecen 4”.

En Francia en sus “Cartas Filosóficas” Voltaire, escritor, filósofo y académico de la Academia Francesa es también un declarado defensor de este procedimiento de prevención de la enfermedad.

La historia de las vacunas, comienza con los intentos de prevención de la viruela, enfermedad que ha ocasionado a lo largo del tiempo y en todas las épocas numerosas epidemias con millones de muertes, siendo conocida desde los tiempos más remotos, habiéndose encontrado en las momias de los faraones Ramsés II y V las típicas cicatrices de la viruela, teniendo posiblemente su origen en Asia y África, desde donde pasó a Europa.

, Los chinos la llamaban “dou” que quiere decir guisante debido a que dejaba a sus víctimas la cara “picada de guisantes”, llegando posiblemente la enfermedad a ese país cuando los hunos invadieron china durante la dinastía Han, llamando a esta plaga “hunpox”.

Los primeros datos que se conocen sobre lo que posiblemente fue una epidemia de viruela proceden de la guerra surgida en las tropas que luchaban entre los egipcios y los

hititas, unos 1.200 años a. C., en donde los egipcios capturados con algunos enfermos contaminaron a los hititas provocando en ellos una gran mortandad, no solo entre las tropas sino también en la población civil, falleciendo en la misma el rey Shubiluliuma I y su hijo y sucesor Arnuanda II.

La denominada epidemia antonina por Galeno posiblemente se trataba de viruela, es decir, la “infirmas ignota”, y que según la leyenda tuvo su origen cuando las tropas de Marco Antonio abrieron un cofre oculto en un templo de Babilonia, saliendo del mismo un demonio que ocasionó esta plaga.

Anteriormente, Diodoro Sículo (saC) autor de más de cincuenta volúmenes sobre Historia Universal, en su “Biblioteca histórica” describe una epidemia que surge en los combatientes de la segunda guerra púnica cuando los romanos asediaban Siracusa, en el año 212 a.C. En esta contienda el sabio Arquímedes se distinguió en la defensa de esta plaza diseñando piezas de artillería y todo tipo de artefactos de guerra, entre ellos parece ser que un espejo que concentraba los rayos de luz en un solo punto con el cual logró quemar las velas de varios barcos romanos, enunciando también la ley de la palanca: “*Dadme un punto de apoyo y moveré el mundo*” y entre otros muchos descubrimientos el famoso “principio de Arquímedes” según el cual, “todo cuerpo sumergido en un líquido experimenta un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del líquido desalojado”. Mediante este principio pudo determinar lo que le pidió el rey de Siracusa Hieron II en relación a si la corona que había encargado que le hicieran era de oro puro o llevaba una aleación con algún otro metal y para ello situó en un platillo de la balanza la corona objeto de la inves-

tigación y en el otro una muestra de oro puro del mismo peso y se procedió a sumergir la balanza en el agua. Si la corona tuviera menos densidad que el oro, desplazaría más agua debido a su mayor volumen y experimentaría un mayor empuje que la muestra de oro. Esta balanza inspiró la de Galileo en el siglo XVI para pesar metales en el aire y en el agua.

Las tropas romanas que asediaban Siracusa estaban mandadas por el General Marcelo el cual dio órdenes de que no matasen a Arquímedes pues conocía su valor como científico y quería que trabajase para ellos, sin embargo sin saber el motivo el sabio fue muerto por un soldado romano posiblemente al no querer acompañarle diciendo que lo dejara tranquilo pues “estaba trabajando”

Según Carreras Panchón en su libro “Miasmas y retrovirus” a partir del s. VI de nuestra era la viruela comienza a provocar brotes epidémicos de mayor magnitud, y en este sentido Marius, obispo d’Avenches que posiblemente fue el que dio el nombre de viruela a la enfermedad, del latín Varius que significa manchado, o de la palabra varus (pustula), el cual describe en su “Crónica” en el año 570 una epidemia en la Italia y la Galia de una grave enfermedad que posiblemente fue viruela.

Relata también lo sucedido, en esa misma época, a Austregilda, esposa del Rey de Borgoña, que al darse cuenta que a su temprana edad de 32 años iba a morir, ordenó decapitar a sus dos médicos Donato y Nicolás, por no haber sido capaces de curarla de su padecimiento.

Unos años después (581) Gregorio de Tours (prelado, historiador y posteriormente santo) escribe “*la persona, después de ser atacada por fiebre violenta, se cubre toda con*

vesículas y pústulas pequeñas. Las vesículas son duras blancas y muy dolorosas, si el enfermo sobrevive a su maduración, se abren y drenan. El dolor aumenta al adherirse las ropas al cuerpo". Describe también otra nueva epidemia en la Galia con alta mortalidad, pereciendo en la misma sus dos hijos y enfermando también el propio cronista que logró superar la enfermedad, atribuyendo su curación a San Martín de Tours.

La expansión árabe propagó la enfermedad por todos los territorios conquistados, y un médico persa Rhazes escribe sobre esta enfermedad y en su tratado "De morbis et variolis" señala los síntomas de la viruela haciendo al mismo tiempo su distinción con el sarampión, libro que ha servido de enseñanza durante varios siglos, e incluso el gran clínico del S. XVII Sydenham aconseja en el tratamiento de la viruela las purgas, eméticos, ventosas, sangrías y reposo en habitación fría, con la finalidad de expulsar los malos humores de la sangre, igual que recomendaban tanto el propio Rhazes, como otro médico persa Avicena, que en el "Canon" también lo expone.

Las Cruzadas sirvieron también para extender la enfermedad, produciéndose epidemias que se exacerban posteriormente en el Renacimiento, una de las épocas con alta morbilidad y mortalidad en lo que se refiere a este padecimiento, siendo una de sus causas las guerras que se produjeron tras la reforma protestante.

En todas las familias reales ocurrieron fallecimientos a causa de la viruela y fue tan grande el número de afectados que se la llamó también "variola rex", como ejemplos podemos citar la muerte a finales del S. XVI de doña Leonor de Austria, hermana de Car-

los I y que según las crónicas de la época era la mujer más hermosa de su tiempo, siendo por eso muy comentado su fallecimiento.

Al morir Felipe IV le sucedió en el trono su hijo Carlos II "El Hechizado" persona que debido a su poca fortaleza falleció pronto y sin descendencia, extinguiéndose así la casa de Austria y comenzando con Felipe V la de Borbón. Sin embargo, si no hubiese muerto Carlos Baltasar a los 16 años de edad como consecuencia de la viruela, hijo al que le hubiese correspondido la sucesión, posiblemente habría cambiado la historia de España, falleciendo también de esta enfermedad Luis I hijo de Felipe V, que subió al trono tras la abdicación de este que tuvo que asumir nuevamente la corona a la muerte del hijo y a mediados del XVIII fallece Luis XV de Francia por este mismo padecimiento. Con motivo de esta última muerte Voltaire se dirige a príncipes y reyes diciéndoles: "*Reyes y príncipes necesarios a los pueblos, háganse la inoculación y foméntenla entre sus gentes si quieren que vivan*", se refiere a la variolización.

Otras personalidades reales en las que la viruela hizo estragos fueron Guillermo II de Orange y su esposa Enriqueta Estuardo (1650); el emperador del Japón (1654); el emperador Shunzhi de China (1661); la reina María II de Inglaterra (1664); José I emperador del Sacro Imperio Romano Germánico (1711); el Zar Pedro II de Rusia (1730), consiguiendo cambiar la línea de sucesión de la casa de Habsburgo cuatro veces en cuatro generaciones por el fallecimiento de los monarcas, todo ello en el S. XVIII.

Algunas personalidades célebres lograron superar la enfermedad, destacando los nombres de George Washington, Abraham Lin-

coln, Mozart, Beethoven o José Stalín y hasta el famoso gánster Lucky Luciano.

En los siglos siguientes la viruela continuó siendo una plaga prácticamente en todos los países, y así, Haggard calcula que en el siglo XVIII murieron 60 millones aproximadamente de personas sólo en Europa, y hasta tal punto originaba pánico, que las madres exponían a sus hijos al contagio, porque mientras no enfermaran de viruela no se contaban como miembros de la familia.

El historiador británico T. B. Macaulay escribió en 1848 *“y la viruela estaba siempre presente llenando el camposanto de todas las iglesias de cadáveres, atormentando con temor constante a quienes aún no había golpeado, dejando a aquellos cuyos vidas respetó con las horrosas marcas de su poder, tornando al niño deforme ante el cual la madre se estremece, y transformando los ojos y las mejillas de la doncella desposada en objeto de horror para su amante”*.

Ocurría que en aquellos lugares en donde habían aparecido importantes brotes epidémicos quedaban prácticamente libres de su repetición ya que la población adulta se encontraba en su mayoría inmunizada y por ello los afectados eran niños, y así en Norteamérica en las zonas aisladas ocupadas por colonos blancos e indios la enfermedad hizo estragos, siendo la principal causa de ceguera en todos los lugares afectados.

En ese mismo siglo destacamos en España diversos importantes brotes epidémicos surgidos en Lumbrales, en la Almunia de Doña Godina y en Lequeitio, con una altísima mortalidad, sobre todo en la población infantil.

La enfermedad que los indios llamaron “Matazahati”, llega al Nuevo Mundo con los conquistadores, primero españoles y por-

tugueses, después de toda Europa, y parece ser que por un esclavo negro de un buque portugués, extendiéndose rápidamente, ya que fueron varios los lugares de penetración, ocasionando una elevadísima mortandad.

A Méjico llegó con la expedición de Hernán Cortés, contribuyendo a ello posiblemente las luchas que se entablaron entre los propios españoles debido a que el gobernador Velázquez que tenía su sede en Cuba ordenó a Hernán Cortés que volviera a la isla y dejara Méjico. Como éste le desobedeció envió a Pánfilo de Narváez con la finalidad de detenerlo y traerlo ante su presencia.

El citado Pánfilo tuvo que entablar combate con los hombres de Hernán Cortés, pero fue derrotado por éste como consecuencia de la traición de algunos de sus hombres que se pasaron al bando contrario, permaneciendo detenido durante algún tiempo.

Cuando Hernán Cortés vuelve a España cargado de riquezas, el Rey Carlos I de España y V de Alemania dada esa circunstancia no sólo le perdona sino que le nombra Marqués de Oaxaca.

A finales del S. XVIII surge un rayo de esperanza con Jenner (médico en Gloucestre) tras una conversación mantenida con una vaquera, la cual le dijo que no podía padecer viruela porque ya había padecido la “vacuna” y que consistía en unas pústulas que aparecían en las manos de las personas que ordeñaban las vacas al contaminarse de las ubres de las mismas a través de una especie de granos y pústulas localizadas en ellas, sobre todo en los pezones, de aspecto azulado y rubicundez inflamatoria en su base, con un fluido en su interior que posteriormente se deseca formando una costra que se cae poco después, aunque a veces estos granos se

ulceran, con supuración, tardando más tiempo en cicatrizar.

En 1796 realiza el experimento de “vacunar” por primera vez al niño James Phipps con la linfa obtenida de la vaquera Sara Neemes, el cual, inoculado posteriormente con linfa de un enfermo de viruela no padeció la enfermedad, demostrándose así la eficacia de la “vacunación”.

Publica estos hechos en 1.798 en un trabajo titulado “*Variolae vaccinae*”, en un principio rechazado por la Royal Society teniendo que ser editado a su costa, siendo este el primer trabajo publicado sobre la prevención de esta enfermedad, relatando en el mismo su técnica de vacunación, consistente en hacer pequeñas erosiones en la superficie de la piel, sobre todo del hombro, realizadas con una pequeña lanceta contaminada con el líquido de las pústulas de vacas, y que provocaba una reacción típica que protegía posteriormente de la enfermedad. Pronto se extendió por todo el mundo, comenzando desde ese momento una encarnizada lucha para controlar esta plaga que ocasionaba miles de defunciones anuales en todo el mundo.

La “vacuna” llegó por primera vez a España por Puigcerdá de la mano del Dr. Pi-Guillém, el cual en Mayo de 1801 junto con Salvá y Campillo vacunaron a 3.000 personas y poco después los Dres. Jauregui y Ruiz de Luzuriaga iniciaron la “vacunación” en Aranjuez y Madrid respectivamente, extendiéndose después por toda la península.

El citado Pi-Guillén traduce en 1801 un Ensayo de François Colon y las Cartas a la Señora, este último dirigido como agradecimiento a la madre de los primeros niños vacunados.

Cinco años después de la publicación de

Jenner el Rey Carlos IV, muy interesado en la prevención de esta enfermedad, no sólo por el elevado número de víctimas que ocasionaba en la población sino también por el número de afectados en la propia nobleza, envió una expedición al Nuevo Mundo con la finalidad de llevar la inmunización al mismo. Como consecuencia el Rey alentó la expedición filantrópica de Francisco Javier de Balmis, (alicantino y médico de cámara del Rey) posiblemente como consecuencia del informe emitido por el Dr. Flores, que aunque guatemalteco, fue también médico del Monarca y catedrático de medicina en San Carlos, que tras visitar los territorios de ultramar y comprobar la grave situación debida a la viruela, emite el citado informe en el que aconseja que se inicie una campaña de vacunación en estos territorios. Como consecuencia, el Rey promulga un edicto por el que obliga la vacunación en nuestras posesiones de América y Asia.

El Dr. Flores fue quien por primera vez dice que la viruela era una enfermedad totalmente desconocida por la población en el Nuevo Mundo.

La expedición partió desde La Coruña en el barco “*Maria Pita*” con 22 niños (30 noviembre 1803) procedentes de la casa de expósitos de La Coruña a los que acompañó su directora Dña. Isabel Sendala Gómez, ya que los 10 procedentes de un orfanato de Madrid fueron devueltos a la capital por que varios de ellos habían sido ya vacunados y por consiguiente no servían para este proyecto mientras que los otros al no haber estado nunca en contacto con el mar no tolerarían la travesía. Los que partieron fueron transmitiéndose la vacuna de las pústulas de un niño vacunado al brazo de otro no vacunado,

siendo su primer destino Canarias, en donde se establecen juntas de vacunación para extenderla por todas las islas.

A pesar de los escasos medios con que contaba la expedición, un simple barco velero (corbeta) al mando del teniente de fragata D. Pedro del Barco, 4 facultativos (los Dres. Balmis, Salvany, Grajales y Gutiérrez Robledo), 6 enfermeros y los mencionados niños entre 8-10 años, se logró iniciar la inmunización en los territorios de ultramar, siendo su primera escala en el continente americano Puerto Rico.

La expedición llega posteriormente a Caracas en donde el recibimiento fue grandioso, tanto por las autoridades militares como por la población civil, incluso el famoso escritor Andrés Bello (chileno) escribió la "Oda a la Vacuna" y una obra de teatro titulada "Venezuela consolada".

Al llegar a la Guaira la expedición se dividió en dos, partiendo el bergantín San Luis al mando del segundo de Balmis, Salvany, acompañado de su colega Grajales y el enfermero Bolaños hacia el sur, el cual llevó la vacunación a Ecuador, Perú, Chile, Colombia, Bolivia y la Argentina, es decir al virreinato del Perú, falleciendo en La Paz (Bolivia) en 1809, aunque otros historiadores sitúan su muerte en Cochabamba, teniendo que volver este grupo expedicionario a España debido a que en esa época la invasión napoleónica a nuestro país hizo que no se pudieran enviar más fondos para su mantenimiento ya que en ese momento reinaba José I (hermano de Napoleón).

El otro grupo al mando de Balmis, que había sido distinguido como Regidor Honorario en Caracas, partió en la fragata Diligencia hacia Cuba y México. En este último lugar, concretamente de Acapulco, se adqui-

rieron 26 nuevos niños previa indemnización a sus padres con la finalidad de mantener la vacuna, partiendo desde aquí y cruzando el Pacífico hasta llegar a Filipinas y China (Cantón y Macao), estableciéndose en ambos lugares diversas juntas de vacunación.

Desde Cantón vuelven a España en el buque portugués "Bom Jesús" con destino a Lisboa, previa escala en la Isla de Santa Elena (1806). En septiembre Balmis fue recibido con todos los honores por el Rey Carlos IV en el Palacio de San Ildefonso.

Todos los datos referentes a este filantrópico viaje están recogidos en el Museo Marítimo del Cantábrico (Santander) en donde recientemente se ha celebrado una exposición sobre esta expedición y que ha sido presentada por su director señor Casado Soto y el jefe de Inmunología del Hospital Marqués de Valdecilla, Dr. Leyva.

Cuando Jenner conoce el éxito de la expedición en una carta dirigida a su amigo el reverendo Dibbin y refiriéndose a la misma, escribe: No me imagino que en los anales de la historia haya un ejemplo de filantropía tan noble y tan excelso como este (1806).

Posiblemente la primera publicación sobre la viruela en nuestro país fue la realizada por el Dr. Pedro Hernández, traducida del francés en 1.801, médico del Real Colegio de esta Corte, del Hospital de los Italianos y de los Excelentísimos duques de Villa-hermosa, titulado

"Origen y descubrimiento de la vacuna", donde se expone todo lo conocido hasta ese momento en relación con la inmunización en esta enfermedad, características del fluido vacunal, modo de realizarla, etc., y que hace años fue publicado por los laboratorios Beecham-Smithkline.

Como se expone en ese escrito, la vacuna evoluciona de tal modo que al cuarto día de la inoculación surge una elevación granulosa en el lugar de la misma y que al sexto día adquiere el aspecto de una lenteja con una umbilicación en el centro, de color obscuro, con los bordes de la erupción elevados y con un fluido casi trasparente, que a diferencia de las pústulas producidas por la enfermedad tienen en su interior trabéculas que prácticamente lo almacenan en compartimentos, y por ello si lo pinchamos no sale todo el contenido.

En los siguientes días se enrojecen los bordes, aumentando ligeramente los gránulos con sensación de malestar o quemazón en las axilas, comenzando la desecación alrededor del día doce, quedando una costra que varios días después cae espontáneamente.

Esta evolución es muy parecida a la que ocurre en la viruela leve, conocida en la época como “viruelas locas” y posteriormente “alastrin”.

En 1855 Isabel II promulga la Ley Orgánica de Sanidad, que en su capítulo 19 recuerda la obligación de que sean vacunados todos los niños, creándose en 1.871 por Amadeo de Saboya el Instituto Nacional de la Vacuna.

En la guerra francoprusiana pudo demostrarse el enorme efecto protector de la vacuna ya que en el ejército francés, no vacunado, fallecieron como consecuencia de la viruela varios miles de combatientes mientras que en el ejército alemán en donde se había practicado la vacunación las víctimas fueron escasas,¹⁴¹.

Durante el siglo XX y como consecuencia de que no todos los países adoptan la obligatoriedad de la vacunación, sobre todo en los en vías de desarrollo la viruela continua

haciendo estragos y por ello la OMS en el año 1959 adopta el plan de erradicación de esta enfermedad, que se inicia unos años después, época en la que oficialmente se declaraban a este organismo 137.000 casos anualmente en todo el mundo, aunque los datos estimados, ya que en muchísimos países no se declaraba la enfermedad, sitúan el número de casos en varios millones.

Comenzó el plan con la vacunación masiva en los focos epidémicos existentes en ese momento y que se estaban produciendo en Asia y África, siendo finalmente en este último continente, en la zona del denominado Cuerno de África (Etiopía y Somalia) donde en los años 1975-76 se dieron brotes epidémicos muy severos, lográndose como consecuencia de llevar la vacuna a todos los rincones de esta zona (la OMS ofrecía 1000 dólares a la persona que denunciara un caso de viruela que obligaba cuando se producía, a vacunar a las personas convivientes y a toda la vecindad), de esta manera erradicar de la faz de la tierra una enfermedad que había ocasionado tanto daño a la humanidad, logro obtenido en 1977 en donde se diagnosticó el último caso en un somalí, aunque hubo que esperar dos años sin que se produjera algún nuevo caso para que la XXXIII Asamblea Mundial de la OMS declarara oficialmente erradicada la enfermedad.

En la actualidad existen depósitos del virus sólo en EEUU y en Rusia y según los acuerdos internacionales que eliminaron otros existentes en otros países para que no volviese a suceder lo ocurrido en 1978 en Birmingham, en donde en un laboratorio en el que se manipulaban estos agentes se contagiaron varias personas. La finalidad de los mismos es para que si en algún momento pudiese aparecer

algún caso en un ser humano procedente de virus de la misma familia existentes en algunos primates pudiésemos iniciar rápidamente la fabricación de vacunas, teniendo en cuenta la cierta ventaja que nos daría el largo periodo de incubación de la enfermedad, que es de 14 días.

Este virus provoca en los primates una enfermedad idéntica a la viruela humana, existiendo inmunidad cruzada con el virus causante de la misma aunque distinto al de los simios y por ello se sospecha que los casos que se produjeron en Liberia, Congo y Sierra Leona (1970) procedían de estos animales ya que esta zona llevaba años libres de la enfermedad.

Otro hecho que debemos tener en cuenta para mantener el mencionado depósito de virus es la posibilidad de disponer de una defensa ante atentados terroristas en los que incluso el virus podría haber sido manipulado genéticamente, como sucedió tras el atentado de las torres gemelas en Nueva York en el año 2001 cuando se enviaron cartas en sobres en cuyo interior habían bacilos productores del carbunco o ántrax provocando varias muertes. Como antecedentes de que este virus puede ser utilizado con fines terroristas, podemos citar lo sucedido en la denominada rebelión de Pontiac que tuvo lugar en 1763 en las que todas las tribus indias se unieron al jefe de los Ottawa, Pontiac, sublevándose contra los colonos y tropas inglesas en la Región de los Grandes Lagos, frontera con Canadá.

El motivo fue como consecuencia de las medidas que los militares ingleses habían impuesto a los indios y relacionadas con los terrenos que se dieron a los colonos, así como el que les quitaran las armas de fuego que los

anteriores dueños de esta zona, los franceses, que se marcharon tras su derrota con los Ingleses en la denominada “guerra de los siete años” y que les habían autorizado a usar para cazar así como las raciones de alcohol que recibían de los mismos.

La guerra fue muy cruenta produciéndose atrocidades por ambos bandos, arrasando los indios ocho fuertes y matando y capturando a cientos de colonos, consiguiendo que muchos de estos se marcharan de la zona.

El incidente más conocido fue que los oficiales británicos en el asedio de Fort Pitt, intentaron contagiar de viruela a los sublevados con mantas que habían cubierto cuerpos de fallecidos por la esta enfermedad, siguiendo las instrucciones emanadas del general Amherst en las que ordenaba a sus subordinados acabar con todos los indios, aconsejándoles que trataran de contaminarles con viruela.

Existen diversas cartas escritas por este general al coronel Henry Bouquet y publicadas por el historiador Francis Parkman que parecen demostrar la autenticidad de estos hechos, siendo una de ellas la siguiente *“hará bien intentar inocular a los indios por medio de cobijas, así como intentar cualquier otro método que pueda servir para extirpar esa execrable raza. Debería yo estar muy orgulloso de que su esquema para cazarlos con perros surtiera efecto”*, el coronel bouquet contesta *“recibí ayer las cartas de su excelencia del 16 de julio con sus inclusas. La señal para los mensajeros indios, y todas sus direcciones serán observadas”*

El levantamiento aunque lógicamente no pudo triunfar ante la llegada de mas fuerzas del ejército inglés si pudo conseguir que se suavizaran las medidas adoptadas contra la

población indígena, firmándose la paz dos años después del inicio de la contienda.

No existen datos que pudiesen dilucidar si estas medidas tuvieron éxito ya que la viruela existía entonces en esas tribus.

, Los resultados sobre los estudios de la vacunación han demostrado siempre su efectividad al no haber enfermado nunca las personas que recibían la misma.

La vacunación frente a la fiebre amarilla en los viajes internacionales. Datos históricos sobre esta enfermedad: las epidemias de Jumilla (1811-1812) y la de Lorca (1811)

✿ Enrique Viviente López ✿

Académico de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

*Excmo. Sr. Presidente
Ilustrísimos Académicos
Señores y señoras:*

La fiebre amarilla es una de las tres enfermedades transmisibles de declaración obligatoria internacional, está producida por un virus, transmitida por mosquitos del género *aedes* y oriunda de países tropicales que se caracteriza clínicamente por alta elevación de la temperatura, dolor en barra en la espalda, congestión facial, hemorragias (vómito negro) y posteriormente afectación hepática con ictericia así como también con insuficiencia renal que conduce en muchos casos a la muerte.

Existen dos teorías sobre el origen de la enfermedad, siendo la más aceptada la expuesta por Carter en 1931 y algo más afianzada por recientes estudios moleculares taxonómicos de las cepas de virus que parecen indicar el origen africano de la enfermedad sobre todo en el golfo de Guinea y la parte occidental de este continente, de donde pasó a América a través de los barcos con esclavos para aliviar la falta de mano de obra, de tal modo que se puede calcular que el total de los mismos que pasaron al continente americano fueron alrededor de 30 millones, llegando el insecto

vector a través de sus larvas en los toneles de agua de los barcos.

Según esta teoría diversos investigadores afirman que cuando Colón en su tercer viaje tocó la Isla de Cabo Verde, zona endémica de fiebre amarilla llevando diversos enfermos con el virus y el insecto vector al nuevo mundo.

En el libro de Nestor Lujan “En la cabecera de los protagonistas de la historia” puede leerse que diversos investigadores liderados por Lewin afirman que los síntomas de la enfermedad que ocasionó la muerte de Alejandro Magno (S. III a. C) coinciden con los de la fiebre amarilla, ya que la causa fundamental del fallecimiento fue un coma hepático. Al parecer Alejandro se dirigió a inspeccionar la flota del Almirante Nearco que se encontraba en la desembocadura del Eúfrates con la finalidad de dirigirse posteriormente a la costa Oriental de África, contagiándose en este último lugar. Sin embargo, y teniendo en cuenta que toda esa zona era endémica y lo sigue siendo de paludismo también podría haber sido que su muerte hubiese sido debida a esta enfermedad por *plasmodium falciparum*.

La segunda teoría dice que la enfermedad se originó en América en las Antillas, apoya-

da por el hecho de que la primera epidemia descrita de fiebre amarilla fue en Méjico en la península del Yucatán (1648), y también porque cuando Colón vuelve de España a América en 1493 en su segundo viaje, se encontró que muchos de los hombres de su tripulación que había dejado en Sta. Isabel habían muerto de una enfermedad cuya sintomatología se comprobó posteriormente que correspondía a la fiebre amarilla, y el cronista Gonzalo Fernández de Oviedo (capitán de los ejércitos de Carlos V y gobernador o alcaide de la fortaleza de Sto. Domingo y la Española) se refiere a esta epidemia y nos cuenta, como algunos enfermos que regresaban a España en las naves de Colón los había cuya cara se había vuelto de un color amarillo azafrán, igual al del oro que habían ido a buscar.

En el “Popol-Vuh” o libro sagrado de los mayas, mejor llamado “libro del consejo” o “libro de la comunidad” en el idioma de los mayas guatemaltecos (popol significa consejo o comunidad y vuj libro), se relata la relación existente entre una enfermedad a la que ellos llaman “sekik” (vómito de sangre) ocurrida entre los años 1480-1485, y la convivencia con los monos, cuenta también que esa transmisión se produce por medio de un mosquito “creado por los Dioses” y en otros libros sagrados, tales como el Chilam Balam se describen estos mismos hechos.

Además hay leyendas mayas que se refieren a la relación que tienen los mosquitos en la transmisión de esta enfermedad, una de ellas dice que como consecuencia del cultivo del maíz los simios fueron desalojados de grandes zonas de la selva para en esos claros hacer la siembra y estos en venganza reunidos con el mosquito en la encrucijada de los cuatro caminos (negro, blanco, rojo y verde)

le lanzaron con la siguiente orden: *“pica a cada uno de ellos. Muerde primeramente al que esté sentado primero y después acaba por picarlos a todos. Tu alimento será chupar en los caminos la sangre humana. Muy bien – respondió Mosquito. Entonces entró por el camino negro. Llegó junto al muñeco labrado en madera, los primeros sentados, engalanados. Picó al primero que no habló; picó al otro, picó al segundo sentado que no habló... Picado el sexto, dijo ¡ Ay! - Qué, Reúne Sangre? – le dijo Extiende Tullidos. ¿Quién os picó? –dijo el séptimo, que fue entonces picado. ¡Ay! –dijo ¿Qué, el de la Ictericia?- le dijo el del Absceso...”* (Salvador Novo).

Como vemos existen datos que avalan las dos teorías expuestas apoyándose más en la actualidad la primera teoría en el hecho de que la resistencia de los negros procedentes de África frente a la enfermedad era superior a la de los nativos o a la de los blancos lo que parece demostrar que ya tenían un cierto grado de inmunidad adquirida en su lugar de origen lo que ocasionó que con el tiempo esta población superó en número a la autóctona.

, Fray Diego de Landa, religioso español además de cronista de la civilización maya y constructor del primer convento de los franciscanos, que hasta ese momento vivían en chozas (1552), nos dice que la primera epidemia de esta enfermedad sucede en 1483-84.

Ya después de la llegada al nuevo mundo de los conquistadores no sólo españoles, sino de otros países hicieron que esta plaga se diseminara por el continente americano y así durante los siglos XVI y XVII el foco principal se encontraba en América Central, sobre todo en las Islas del Caribe, transmitiéndose desde allí a través del comercio marítimo a los puertos de lo que después serían los EEUU,

siendo el más afectado el de Nueva Orleans, que sufrió varios brotes de la enfermedad con alta mortalidad.

Fray Diego López Cogolludo, franciscano español trasladado a Yucatán desde el Monasterio de San Diego de Alcalá de Henares, escribió un libro titulado “Historia de Yucatán” (1688) y en él relata con testimonios fiables la epidemia surgida en la región en 1650 con tal intensidad que acabó con la actividad milpera (agricultura del maíz, frijol y calabaza) lo que provocó también hambruna y emigración a otras zonas.

En los EE. UU de América ocurren dos epidemias de gran importancia, la primera en Filadelfia (1793) en la que una decima parte de la población de la ciudad murió a causa de la misma y la segunda en el Valle del Missisipi con 100.000 casos en el siglo XIX ambas con un coste superior al presupuesto nacional, siendo también digno de resaltar la que tuvo lugar en la Argentina en Buenos Aires en la zona de San Telmo en 1870 con miles de fallecidos.

En Haití cuando la sublevación de los esclavos negros contra los franceses se produjo una importante epidemia que afectó con una alta mortalidad a las tropas francesas enviadas en 1802 por Napoleón desde la metrópolis para combatir a los insurrectos.

Creemos necesario hacer un breve recuerdo histórico de algunas de nuestras colonias en las Antillas para aclarar los hechos a los que nos estamos refiriendo y así en 1492 Colón en su primer viaje llega a una isla que bautiza con el nombre de La Española y su hermano Bartolomé en 1496 fundó allí la ciudad de Santo Domingo (hoy capital de la República Dominicana) y que fue saqueada en 1586 por el pirata inglés Francis Drake.

Desde 1605-6 se produjo el despoblamiento de la parte Oeste de la isla, (devastación de Osorio, en nombre del Gobernador español Antonio de Osorio), debido a la inseguridad de esa zona por los asaltos de piratas franceses e ingleses que habían ocupado la Isla Tortuga, actualmente propiedad de Haití punta de lanza de sus frecuentes asaltos aprovechando la debilidad de nuestras fuerzas en la zona y en 1697 como consecuencia del Tratado de Ryswik (pueblo de Holanda donde se firmó la paz entre Inglaterra, Francia, Países Bajos, Austria y España) cedemos a Francia lo que actualmente es Haití, nombre derivado de Haities que es como se denominaba el territorio, es decir, la parte Oeste de la Española, que ya hemos comentado estaba despoblada, quedándonos con el resto que corresponde a la actual República Dominicana. A cambio de esta cesión Francia nos devuelve parte de la Cataluña invadida y la fortaleza de Luxemburgo.

A finales del S. XVIII hay una sublevación de esclavos de la zona francesa que fue sofocada y en 1795 al terminar la guerra del Rosellón o de los Pirineos (guerra entre la coalición hispano-inglesa contra la primera república francesa y que a pesar de los primeros éxitos españoles conseguidos por el General Ricardos que penetró en el interior del Rosellón Francés, territorios que pronto tuvo que abandonar, terminando el conflicto con la denominada Paz de Basilea firmada por Godoy y que motivó que se le denominara por ello el Príncipe de la Paz) y como consecuencia de ella tuvimos que renunciar a la totalidad de la Española que pasó toda a poder de Francia.

En 1801 surge otra nueva rebelión de los esclavos negros dirigidos por Louverture que

es capturado por las tropas francesas enviadas por el cónsul Napoleón y trasladado a Francia donde fue decapitado, pero su lugar teniente y la aparición de la fiebre amarilla a la que ya hemos aludido derrotaron a los franceses lo que ocasionó que el 1 de enero de 1804 Jean Jacques Dessalines proclamara la independencia de Haití autoproclamándose emperador, quedando para Francia sólo la parte oriental de la isla y era tal el odio de los negros haitianos hacia los blancos que la primera Constitución redactada y escrita por Tonnerre se hizo utilizando como pergamino la piel de un blanco, utilizándose el cráneo como escritorio, la sangre como tinta y la punta de una bayoneta como pluma.

Durante muchos años los Haitianos estuvieron en constantes luchas con el resto de la isla provocando verdaderas atrocidades en ella, jugando el fantasma de la fiebre amarilla importante papel en esta contienda y cuando en 1808 ocurre la invasión de España por los Franceses y entramos en conflicto con ellos, los criollos de la isla se rebelaron contra los mismos y al año siguiente toda la parte no Haitiana volvió de nuevo a nuestro país aunque con poca intervención en los asuntos isleños.

En 1821 José Núñez de Cáceres proclama la independencia de la Republica Dominicana lo que motivó el ataque de los haitianos que se apoderaron de toda la isla y dada su crueldad las gentes huyeron hacia Cuba y Puerto Rico.

Esta Republica en 1861 firma un pacto de anexión de nuevo con España que no fue aceptado por Haití, continuando las luchas hasta 1865 en que España abandona definitivamente la isla.

En la actualidad aproximadamente un tercio de la isla es Haití y los dos tercios restan-

tes Republica Dominicana.

El tráfico marítimo desde nuestras colonias del continente americano a nuestro país provocó la llegada de la fiebre amarilla durante los siglos XVIII y XIX, y así, en 1730 como consecuencia de la llegada de un buque de esa procedencia la enfermedad llega a Cádiz, contaminándose la escuadra que se encontraba en esa ciudad, transmitiéndose posteriormente al resto de España, ocasionando a mediados del siglo XVIII miles de víctimas, sobre todo en Andalucía. Los brotes en el resto del país fueron numerosos con alta mortalidad y fue tal su influencia en la población que incluso podemos encontrar alusiones a esta enfermedad en numerosos cantos populares y así por ejemplo, citaremos este: *“Hijo nací segundón de un hidalgo pobretón y si la fiebre amarilla no barre media Castilla no espero ninguna herencia, Paciencia”*.

En 1822 se produce otro importante brote en Cataluña, sobre todo en Barcelona, que afectó a 80.000 personas, con 20.000 defunciones y en el mismo pudo comprobarse que muchas personas de las afectadas no habían tenido contacto con ningún enfermo, lo que ocasionó que se iniciara en muchos científicos la duda sobre la contagiosidad de la enfermedad y se pusiera en tela de juicio la eficacia de las cuarentenas que se venían aplicando en ese tiempo.

Fue el médico cubano-español Carlos Finlay el que en 1881 da a conocer su hipótesis de que la enfermedad se transmite por la picadura de un mosquito, basándose en que las epidemias seguían el trayecto de los vientos reinantes y cesaban con la llegada del frío, época en la que desaparecían estos insectos, llegando a predecir junto con su colega Claudio Delgado que eran los mosquitos del

género aedes, sobre todo el aegyptii los causantes de la enfermedad, también llamado stegomia fasciata. Finalmente nació en Puerto Príncipe (actualmente Camagüey), hijo de médico escocés y una francesa, estudió en América y las autoridades españolas no le convalidaron dichos estudios por lo que marchó a Filadelfia para hacer la carrera de Medicina.

Probablemente no era muy amigo de nuestro país y cuando se proclamó la República de Cuba en 1902 lo nombraron Jefe Nacional de Sanidad y el día de su nacimiento celebran en Cuba el día de la Medicina Americana.

Al no ser aceptada su teoría por la comunidad internacional realiza una serie de estudios en la denominada Quinta San José que le prestaron los Padres Jesuitas para que realizara en ella sus experimentos, lugar dedicado por los mencionados Jesuitas a albergar durante algún tiempo a los sacerdotes de esta comunidad recién llegados de la península con la finalidad de que se aclimataran a su nuevo destino, teniendo como colaborador al citado Claudio Delgado (nacido en San Sebastián, emigró a la Habana en donde estudio el bachillerato y la carrera de Medicina con gran brillantez, ocupando importantes puestos tales como, la Dirección durante los años de 1875-76 del Hospital de Higiene o Quinta San Antonio de La Habana ingresando en la Academia de Ciencias Médicas de esta ciudad en 1883).

El primer experimento lo realizó con el padre Eustaquio Urra al que se inoculó por un mosquito que días antes había picado a dos enfermos graves de fiebre amarilla, apareciendo unos días después los síntomas típicos de este proceso y una vez curado nunca más volvió a enfermar.

Continuó sus trabajos experimentales realizados en 36 voluntarios jesuitas y 13 carmelitas hasta 1890 en que fueron presentados en la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de la Habana, comunicando cuatro años después sus conclusiones para acabar con esta plaga en el Congreso Internacional de Higiene y Demografía de Budapest, y que fundamentalmente fueron evitar el contacto con los mosquitos y la destrucción de los mismos.

Sus teorías durante muchos años no fueron aceptadas por la mayoría de los científicos por lo que la fiebre amarilla continuó ocasionando numerosas víctimas lo que motivó que los EEUU enviara una comisión de médicos militares presidida por Walter Reed para intentar aclarar las causas de la enfermedad dado el interés de este país por solucionar un problema que ocasionaba numerosas bajas que se estaban produciendo en su ejército que en este momento luchaba junto con los sublevados cubanos contra las tropas españolas, sin olvidar que en la construcción del Canal de Panamá en numerosas ocasiones se paralizaban las obras debido a la cantidad de trabajadores que eran afectados por fiebre amarilla y paludismo.

Junto a Walter Reed en la comisión se encontraban también Carroll, Agramonte y Lazear, importantes investigadores de la época, realizándose dos experimentos consistentes el primero de ellos en hacer dormir a voluntarios en camas donde habían fallecido víctimas de la fiebre amarilla y protegidos con mosquiteras frente a los mosquitos, comprobándose días después que ninguno de ellos había enfermado. Sin embargo, en el segundo experimento, también con voluntarios, estos fueron expuestos a la picadura de

los mosquitos aedes, enfermando y muriendo muchos de ellos, uno de los cuales fue el propio Lazear como consecuencia de ser picado accidentalmente por un mosquito infectado (Jesse William Lazear trabajó en el John Hopkins Hospital en la sección de bacteriología y parasitología, adquiriendo en esta última gran experiencia con los mosquitos anopheles causantes del paludismo y los aedes en relación con la fiebre amarilla y como consecuencia marchó a Cuba como cirujano militar del ejército americano para integrarse en la comisión de Reed).

, Estos experimentos a recomendación de Agramonte se hicieron también en la Quinta San José, donde anteriormente ya hemos comentado que fue el propio Finlay el que realizó allí los suyos ya citados, consiguiendo Reed una asignación económica del General Leonard Wood, Gobernador de Cuba y también médico, que prestó toda su colaboración, pudiendo pagar a los voluntarios que se presentaban para los experimentos, recibiendo la Quinta San José el nombre de Campamento Lazear en honor al compañero fallecido.

, Como consecuencia de estas actuaciones se demostró que las teorías expuestas por Carlos Finlay eran verdaderas, pudiéndose también demostrar que las zonas endémicas de esta enfermedad están comprendidas entre las isotermas correspondientes a una temperatura media anual de 25°, es decir entre las de 15 y 25° siendo prácticamente imposible que aparezca la enfermedad por debajo de los 15°, debido a que el insecto vector no puede sobrevivir en esos lugares.

Se comprobó al mismo tiempo que los enfermos eran contagiosos para el mosquito durante los tres primeros días de la fiebre y que las “partículas virulentas” chupadas de la

sangre del mismo por el insecto debían madurar en el interior de este unos días, en cuyo momento su picadura podría transmitir la enfermedad al picar a una persona sana, la cual enfermaría 4-6 días después de la misma.

Fue también importante que Finlay comprobara que los enfermos que habían pasado esta dolencia quedaban inmunizados frente a la misma y esto fue la base del suero contra la fiebre amarilla.

Otro médico militar Norteamericano William Crawford Gorgas a finales del siglo XIX y comienzos del XX pudo combatir la epidemia de fiebre amarilla tanto en Cuba, sobre todo en la Habana, y posteriormente en el Canal de Panamá, mediante aislamiento de los enfermos con mosquiteras que impedían la picadura de los mosquitos y con ello el que pudieran transmitir la enfermedad a otras personas, también el uso de las mismas en las habitaciones donde dormían los trabajadores, y por último fumigación para combatir los insectos adultos así como rociamiento con petróleo de las aguas estancadas para eliminar las larvas. De este modo no sólo pudo controlar y prácticamente hacer desaparecer la fiebre amarilla, sino también el paludismo que junto con la anterior tal como ya hemos comentado habían provocado la paralización de las obras del Canal.

Desde el punto de vista epidemiológico podemos separar la fiebre amarilla selvática de la urbana y rural; en la primera los reservorios del virus son animales salvajes, sobre todo monos, transmitiéndose entre ellos la enfermedad a través de las picaduras del mosquito del género *haemagogus* y cuando entran grupos de trabajadores o turistas en el interior de la selva pueden enfermar a través de la picadura de estos insectos llevando la enfer-

medad a las zonas rurales o urbanas (formas urbana o rural de fiebre amarilla), donde se continuara diseminando a través de las picaduras de los aedes, habiéndose producido de esta forma importantes brotes epidémicos.

Aunque Finlay fue quien tuvo el mayor merito en el descubrimiento de las causas de este proceso, las mayores distinciones fueron para el médico militar norteamericano Walter Reed, ya que muchos centros hospitalarios de ese país llevan su nombre, tales como: el Walter Reed General Hospital (Washington D.C en 1909); el Walter Reed Army Medical Center (centro médico mundial de tercer nivel para el ejercito de EE.UU, (1977); el Walter Reed Army Institute of Research (instalación de investigación biomédica más grande administrada por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos); el Walter Reed National Military Medical Center (un nuevo complejo hospitalario en terrenos del National Naval Medical Center, (Bethesda) (Maryland) para el año 2011; el Riverside Walter Reed Hospital en Gloucester (Virginia) cerca del lugar de nacimiento de Reed en 1977, habiéndosele concedido también a título póstumo la medalla que lleva su nombre.

En la actualidad la fiebre amarilla sigue siendo una amenaza para los viajeros que se dirigen al África Tropical o a muchas zonas de América del Sur, países en donde al año se producen oficialmente unos 200.000 casos con 30.000 defunciones, aunque teniendo en cuenta la baja declaración de la enfermedad por parte de los mismos se estima que posiblemente la cifra de casos podría elevarse al millón.

En África Subsahariana y Occidental se encuentran los países más pobres del mundo, y como consecuencia de la insuficiencia de los

programas de vacunación tienen las cifras más altas de esta enfermedad y así desde mediados de la década de los años 90 del siglo pasado ha habido un recrudecimiento de la misma en ese Continente, donde en los últimos años ha vuelto a reemerger en países en donde desde hacia más de diez años no había aparecido ningún caso, siendo Nigeria, Kenia, Gabón, Ghana y Liberia los lugares más castigados.

En América del Sur ha sucedido lo mismo, sobre todo en Perú, que en 1995 tuvo la epidemia más importante del continente americano desde 1950, produciéndose también muchísimos casos en Brasil, Venezuela y Bolivia donde en 1999 hubo un importante recrudecimiento de fiebre amarilla selvática.

En la Argentina en marzo de 2007, se declaró un pequeño brote también de origen selvático, aunque con un solo fallecimiento, controlándose la epidemia con 1.500.000 dosis de vacunas y lucha antivectorial, claves para el control de esta enfermedad.

La OMS calcula que más de 9 millones de personas viajan anualmente de zonas no endémicas a zonas endémicas y de esa cifra tres millones lo hacen a lugares donde ya existe un brote o que está a punto de producirse y solamente entre un 10-30% de todos los viajeros están vacunados contra la enfermedad a pesar de que el Reglamento Sanitario Internacional exige que las personas que viajen de zonas no endémicas a endémicas lleven consigo un certificado oficial de vacunación requiriéndose lo mismo para las procedentes de zonas endémicas a no endémicas, certificado con validez durante diez años, a pesar de que la vacunación actual frente a la fiebre amarilla puede producir inmunidad

durante más de 30 años o incluso toda la vida.

, Fueron Kitchen, Lloyd y Sawyer los que obtienen la primera vacuna mediante pases sucesivos del virus en triturados de embrión de pollo en donde a partir de los 100 primeros se obtiene la atenuación del virus (1932) y como consecuencia a la profilaxis general o de exposición (control de la fuente de infección, es decir, el enfermo, lucha contra el insecto vector y protección al sano mediante mosquiteras y repelentes) se pudo aplicar también la profilaxis específica o de disposición mediante la vacunación.

Primero se utilizaron la cepa neurotrópica francesa o de Dakar, cultivada en cerebro de ratón que fue desechada pronto por provocar frecuentes encefalitis postvacunales, sobre todo en niños, por lo que fue sustituida por la cepa D-17 de Theiler en donde el virus se cultiva en embrión de pollo, con buen efecto protector durante diez años, no debiendo utilizarse ni en lactantes ni alérgicos al huevo.

Al no existir un tratamiento frente a la enfermedad es la vacunación la única medida eficaz contra la misma y por ello la OMS y UNICEF en 1988 diseñaron una estrategia en dos frentes para controlarla, consistiendo el primero de ellos en elevar el nivel de inmunización de la población infantil en las zonas endémicas mediante la inclusión de la vacuna en los programas nacionales de vacunación de esos países, manteniendo ese nivel en las generaciones siguientes. El segundo frente consistió en realizar campañas masivas en las edades avanzadas de la vida, que son las más susceptibles de padecer la enfermedad así como vacunación también masiva al inicio de un brote, o cuando se estime riesgo de apa-

rición, sin olvidar la lucha antivectorial y el seguimiento de los programas.

La ejecución de la estrategia ha sido lenta, ya que a finales de 2007, de los 33 países africanos afectados solamente 22 habían incluido la vacuna en sus programas de vacunación, y además, a pesar de la ayuda GAVI (Alianza Mundial para Vacunas e Inmunización) ofrecida a los países más pobres, en esa misma fecha, según datos de la OMS en los 33 países citados apenas solo se llegó al 50% de vacunados, siendo posiblemente las causas la falta de seguimiento del programa, la dificultad en el diagnóstico de la enfermedad, que a veces se confunde con la gripe en sus inicios y mas adelante con el paludismo o la fiebre tifoidea, la carencia de laboratorios adecuados para el diagnóstico y por último, en lo que se refiere a los países africanos, porque los fabricantes de vacunas sólo envían a ese continente 30 millones de dosis, necesitándose 10 millones más para cumplir la inclusión de la vacuna en los programas nacionales de inmunización, además de otros 6 millones necesarios para cubrir las emergencias producidas en la aparición de un brote.

Esta problemática se está solucionando sobre todo gracias a la ayuda que está concediendo GAVI a estos países, habiendo aprobado últimamente a petición de la OMS y UNICEF la donación de 100 millones de dólares con la finalidad de vacunar a todos los lactantes de los países africanos.

En lo que se refiere a América del Sur hasta el año 1995 se han realizado campañas de vacunación sistemáticas en las zonas endémicas y desde 1998 se ha integrado la vacunación en los programas nacionales de inmunización infantil, de tal modo que a finales de 2007 se había logrado alcanzar una cobertu-

ra de protección del 86% de esa población.

Como resumen, la única forma de combatir la enfermedad es mediante la vacunación de la población de zonas endémicas y que toda persona que viaje a estos lugares esté protegida con la misma, no olvidando otras medidas tales como el uso de repelentes, dormir protegidos con mosquitera, etc., finalmente la lucha antivectorial tanto contra el mosquito adulto mediante fumigación así como contra las larvas del mismo en las zonas pantanosas.

Los países endémicos a los que se debe visitar previamente vacunados y con el aporte del certificado internacional de vacunación son por orden alfabético los siguientes: Angola, Benin, Bolivia, Botswana, Brasil, Burdina Faso, Burundi, Cabo Verde, Camerún, Centroafricana, Rep., Colombia, Congo, Congo, Rep. Dem., Costa de Marfil, Chad, Djibouti, Dominicana, Rep., Etiopía, Gabón, Gambia, Chana, Guayana Francesa, Guinea, Guinea Ecuatorial, Guinea-Bissau, Kenia, Liberia, Malí, Mauritania, Níger, Nigeria, Panamá, Perú, Ruanda, Santo Tomé y Príncipe, Senegal, Sierra Leona, Somalia, Sudán, Surinam, Tanzania, Rep. Unida, Trinidad y Tobago y Uganda.

Una reunión del comité de expertos de la OMS celebrada en 2010 concluyó que cuando el tránsito en aeropuerto es inferior a 12 horas, el riesgo de fiebre amarilla es casi inexistente y por lo tanto el certificado de vacunación podría no ser necesario.

Al mismo tiempo son muchísimos los países que exigen un certificado internacional de vacunación a los viajeros procedentes de zonas endémicas.

Por último, todo enfermo de fiebre amarilla deberá ser hospitalizado en una unidad de

cuidados intensivos y siempre totalmente aislado de mosquitos aedes para evitar que estos puedan ser vectores de la enfermedad.

Fiebre amarilla en Murcia (Jumilla y Lorca)

En el verano de 1811 hubo una epidemia de fiebre amarilla en Murcia, siendo la población de Jumilla la más afectada y que conocemos gracias a un trabajo publicado posteriormente por un médico que ejercía en Jumilla, y que dirigió la Junta de Sanidad para combatir la epidemia que asoló a esta ciudad, el Dr. Romero Velázquez conque se natural de Onrubia. En este trabajo detallaba todo lo ocurrido y fue presentado a la Real Academia de Medicina de Barcelona, obteniendo por el mismo un premio de esa Institución así como la Medalla de Oro siendo publicado en 1918, época en la que ya era Académico de Número de la Real Academia de Medicina de Murcia a la que accedió tras leer su discurso de ingreso sobre “Un caso de rabia espontánea”.

La mencionada publicación, ha sido recuperada gracias a la intensa búsqueda realizada por el también jumillano profesor Ortuño Pacheco también Académico de esta Institución, consiguiendo posteriormente que se editara en un libro patrocinado por el Consejo Regulador de la Denominación de Origen del vino de Jumilla y la colaboración de la Real Academia de Medicina y cirugía de Murcia.

En 1976 se publica la “Historia de Jumilla” del Dr. Lorenzo Guardiola Tomás, médico titular de Jumilla en la que también hace referencias a la epidemia y al Dr. Romero Velázquez.

Como resumen de lo sucedido en Jumilla y de forma escueta citaremos lo siguiente:

cuando la Junta Provincial de Gobierno de Murcia percibe el auge que comenzaba a tomar la epidemia en la capital, decide trasladarse a Jumilla con la finalidad de evitar el contagio, así como la Real Hacienda, con el consiguiente disgusto de su población debido a que en ese momento se creía en la contagiosidad de esta enfermedad, y por ello impedían también la entrada de habitantes de pueblos cercanos y de militares que acampaban en las cercanías cuando en ambos lugares se habían producido casos de la enfermedad.

El Dr. Romero Velázquez amenazó con marcharse de la localidad si no se creaba un lazareto para aislar y tratar a los enfermos con una zona independiente para el control de convivientes.

Sin embargo, a pesar de que familiares de enfermos a los que habían estado cuidando no enfermaban así como otras personas procedentes de fuera de la ciudad en las mismas circunstancias tampoco lo hacían, ocasionó que la mayoría de los familiares de los afectados se negaron a ser ingresados en el lazareto al no creer en el contagio siendo también relevante para ellos que los convivientes con Esteban Molina, primer fallecido en la ciudad, tampoco enfermaron. Como consecuencia de las órdenes de la Junta Local de Sanidad se ocasionaron incidentes al no permitir la entrada en la ciudad de unos artilleros procedentes de Cartagena que a pesar de ello entraron a la fuerza con algún fallecido, aunque pronto se marcharon e instalaron un campamento en las afueras.

Con la aparición de los siguientes enfermos se intentó establecer alguna relación entre ellos que explicase el contagio, incriminándose al contacto con unas telas que procedí-

an de la casa de una de las enfermas sin ningún éxito.

Debido a que iban aumentando diariamente el número de enfermos, tanto la Junta Provincial de Gobierno como la Real Hacienda se marcharon de la ciudad y lo mismo sucedió con las personas pudientes que se alojaron en sus casas de campo, quedando solamente en la localidad las personas más pobres, pobreza que aumentó al prohibirse la salida del pueblo a las que trabajaban fuera (braceros, carreteros, arrieros, etc.) e impedir la entrada en el mismo.

Todos estos hechos provocaron prácticamente un motín en el pueblo, teniendo el Dr. Romero que esconderse en la casa del Alcalde para evitar ser agredido y al mismo tiempo los internados en el lazareto se escaparon de allí volviendo a sus casas y mezclándose de esta forma con toda la población, dando lugar a que dado el cariz que tomaban los acontecimientos y el caos que reinaba en la ciudad, el comandante Cia jefe de dos secciones de guerrillas y que se encontraba acampado en los alrededores ofreció su ayuda para poner orden, ayuda que fue rechazada por la Junta Provincial.

Se cita el caso como consecuencia del número tan elevado de víctimas que se estaban produciendo y las dificultades para su enterramiento que una viuda permaneció varios días con su esposo muerto y ella enferma. Pidió ayuda a uno de los sacerdotes, los cuales estaban realizando una gran labor, concretamente a D. Pedro Bernal dirigiéndose a él en estos términos: *¡Venerable sacerdote, tú que resistes a las furias del mal, cuantas veces antes de administrar al enfermo el Augusto Sacramento tuviste que ayudarme a levantarlo, y darle algún alimento que le pres-*

tase fuerzas para recibir la Sagrada Eucaristía!

Las personas que formaban parte de la Junta local para controlar el problema se pusieron a salvo en el castillo para continuar desde allí su labor.

Cuando se produjo el fallecimiento de otro médico de la ciudad, el Dr. Romero que se encontraba todavía oculto en casa del alcalde tuvo que continuar su labor asistencial aunque escoltado por dos sacerdotes, pero recibiendo insultos de muchos de sus conciudadanos, mejorando la situación con la llegada del párroco de Almansa, D. Joaquín Ximenez, persona de gran prestigio en las dos localidades y que sustituyó a los dos sacerdotes para acompañar al médico.

Ocurrió un hecho que motivó un cambio en los sentimientos de la población y fue que un curandero que afirmaba que la enfermedad no se contagiaba llevó a su casa a un enfermo produciéndose la muerte de siete personas, hecho que dio la razón al médico, que junto con su dedicación volvió a tener la aceptación del pueblo, y así estos sucesos reafirmaban cada vez más la hipótesis del mismo sobre el contagio por contacto directo o indirecto a través de objetos contaminados.

Por estas fechas el general francés Soult había tomado Valencia y estaba preparando su marcha hacia Andalucía y para ello quería saber cuál era la situación de Jumilla y si había riesgo de contagio ya que pensaba pasar con sus tropas por la ciudad. Envío al Dr. Florans para conocerlo que estaba sucediendo en la localidad, comprobando este que efectivamente había una epidemia de fiebre amarilla y por ello encargó al Dr. Romero que le enviase un parte diario en el que explicara el número de casos que se seguían produciendo

do y como consecuencia el primer ejército del mencionado General acampó en las afueras de la ciudad (septiembre 1811) marchándose al cabo de una semana con la alegría de todos los vecinos.

Tres meses después (enero 1812) el segundo ejército de Soult con destino también a Andalucía pasó por Murcia que se encontraba indefensa ya que la guarnición militar se había retirado a Cartagena. Entraron al ayuntamiento obligando a los funcionarios a que llamasen al Alcalde Mayor D. Antonio Fernández Carrete que se presentó rápidamente, exigiéndole la entrega de millón y medio de reales, víveres y enseres. El Alcalde les comunicó que el Ayuntamiento estaba totalmente carente de fondos y que le era imposible acceder a esa petición, pero dado el cariz que estaban tomando los acontecimientos tuvo que pedir ayuda económica al Cabildo Eclesiástico y al Pósito (depósito de cereal de carácter municipal cuya función primordial consistía en realizar préstamos de cereal en condiciones módicas a los vecinos necesitados) consiguiendo así 30.000 reales y para aplacar las iras de los franceses les obsequió con un festín con abundante comida y bebida en el Palacio Episcopal, lugar de residencia del General Soult.

Conociendo el General (Mariscal) español Martín de la Carrera que se encontraba en las cercanías de la capital la llegada de las tropas francesas a la misma y pensando en la situación en que se encontrarían los generales franceses como consecuencia de dicho festín, ideo un plan para combatirlos, que consistió en entrar en la ciudad con cuarenta soldados de caballería y algunos más de a pie, creyendo que ese ataque por sorpresa contando además con la ayuda que debía

recibir de otros mandos militares que se hallaban en las cercanías sería suficiente para luchar contra los invasores muy numerosos en número de soldados de caballería. Sin embargo, por causas que desconocemos, la ayuda no llegó salvo la del Teniente Coronel Yebra que pronto fue reducido por tropas francesas tras entrar en la ciudad por las puertas de Orihuela. Como consecuencia el General Martín de la Carrera sólo y con un número de soldados diez veces inferior al de los franceses después de varias horas de heroica lucha quedó con muy pocos hombres y acorralado en la actual calle de San Nicolás donde finalmente fue rodeado por seis soldados de caballería y tras recibir varias heridas de espada y haber derribado a cuatro de ellos cayó muerto al recibir varios disparos, acudiendo al día siguiente gran número de murcianos a su entierro, acto autorizado por el general francés.

Un mes después de estos acontecimientos el general O'Donnel asistió en Murcia a un solemne funeral por la memoria de este glorioso militar, colocándose en la mencionada calle en el lugar donde cayó mortalmente herido una placa conmemorativa de este acontecimiento y que todavía podemos contemplar: *“En este sitio murió gloriosamente, asesinado por los franceses, el general don Martín de la Carrera, el día 26 de enero de 1812”* dándosele también su nombre a la calle de San Nicolás, sin embargo dado que en la actualidad la calle Martín de la Carrera se encuentra en el barrio del Carmen y no existiendo datos que confirmen que en algún momento la calle de san Nicolás llevase el nombre del General debemos pensar que desde un principio la calle actual fue designada para llevar su nombre.

En Noviembre 1811 la epidemia comenzó a retroceder al refrescar un poco el tiempo aunque posteriormente hubo otra subida de la temperatura con lo que volvieron a aumentar los casos y las defunciones, cesando todo ello a la llegada del invierno. Cuando ya había cesado la epidemia (1812) la Junta de Sanidad de Jumilla visitó las viviendas que habían albergado enfermos o fallecidos y ordenó ventilarlas y quemar las ropas, multando a los que no obedecían estas medidas con diversas cantidades de ducados.

A mediados del invierno aparece tanto en Jumilla como casi en toda la provincia una fiebre sínoca, y por lo tanto de origen desconocido, que en Jumilla no ocasionó ninguna muerte, pero sí varias en Murcia capital, falleciendo entre otros el general Santisteban y el cura Comendador, comprobándose que no guardaba ninguna relación con la fiebre amarilla como lo demostraba el hecho de que muchos de los afectados ya habían pasado esta enfermedad.

Meses después, a la llegada del verano, en las cercanías de la localidad se encontraban las tropas del General Freyre que tenían que contener al ejército francés a su paso por esta localidad y que volvían en retirada de Andalucía, y para ello tuvieron que hacer un movimiento de las mismas en dirección a Almansa dejando en la ciudad al capellán de la sección de dragones D. Francisco León Pizarro por encontrarse enfermo, que al ser visitado por otro médico del pueblo este afirmó que se trataba de un cuadro febril leve.

La Junta de Sanidad llamó al dueño de la casa donde estaba hospedado, D. Francisco Auñón, para darle una serie de consejos que evitaran el posible riesgo, pero este lo que hizo fue decirle al sacerdote que se vistiese y se pre-

sentase ante la Junta. Se presentó en la misma y al verlo el Dr. Romero inmediatamente dijo al resto de sus compañeros: “*este hombre lleva en su facies los signos de la fiebre amarilla*” ordenándole que volviese a su alojamiento, mientras que la Junta adoptara las medidas necesarias, sin embargo el sacerdote huyó de la localidad, ordenando la citada Junta al señor Auñón que él y su familia debían de ingresar en el lazareto o bien que bajo palabra de honor se marchasen a su casa de campo así como que aireasen las ropas del sacerdote hasta quedar purificadas de las miasmas, marchando por consiguiente a su vivienda de las afueras pero haciendo caso omiso de llevarse también las prendas del sacerdote.

Dado que cundió la noticia de que las tropas francesas se acercaban, muchas personas abandonaron sus casas y se marcharon a otros lugares lo que motivó que la familia Auñón regresara con su familia. El médico al verle posteriormente en la calle le advirtió del peligro que corría, ocurriendo que dos días después tanto el citado Auñón como su mujer y la sirvienta cayeran enfermas y al día siguiente varios más en las casas contiguas, obligando la Junta de Sanidad a hacer una especie de cordón sanitario alrededor de estas viviendas, ya que se iniciaba un nuevo brote epidémico como había sucedido el año anterior, haciendo ingresar a esos vecinos en el lazareto a lo que se opusieron la mayoría, sobre todo al enterarse de que no todos los médicos del pueblo estaban de acuerdo con la contagiosidad de esta enfermedad.

El comandante del destacamento que se encontraba en Hellín envió dos sanitarios (un practicante de cirugía y otro de farmacia) para que informaran sobre lo que estaba ocu-

rriendo en Jumilla, aunque sin llegar a un acuerdo con los facultativos de la ciudad ya que los criterios de estos últimos eran dispares en relación con las medidas a adoptar.

Como seguían apareciendo enfermos y fallecimientos hubo que aconsejar el desalojo de las casas vecinas e insistir en el ingreso de los sospechosos en el lazareto, lo que motivó otra nueva insurrección del pueblo, hasta el punto que una persona entró al lugar donde se encontraba reunida la Junta de Sanidad insultando a los médicos y diciendo que si el año anterior no los habían matado este año si que habría que hacerlo, provocando una denuncia por la que fue encarcelado con dos pares de grilletes.

Lentamente la población fue obedeciendo las instrucciones de la Junta, y todas aquellas personas pudientes que tenían casas en el campo se marcharon a ellas o las que tenían parientes en otro lugar se alejaron también del pueblo no enfermando posteriormente ninguna de ellas, mientras que las que quedaron, sobre todo, los vecinos que no se alejaron de las casas de los enfermos donde se originó la epidemia, enfermaron muchos de ellos, según la Junta por que no se separaron de los miasmas que envolvían esa zona.

El Dr. Romero explica en su trabajo que él comía todos los días en el convento de las Llagas con los religiosos de esa comunidad y que como consecuencia de guardar un régimen escrupuloso de limpieza y una ventilación adecuada a través de sus salas y pasillos espaciosos donde celebraban sus reuniones así como sus charlas en el huerto, no enfermó nadie durante los dos veranos de la epidemia excepto dos religiosos que dada su bondad habían pernoctado una noche en la casa de dos enfermos.

Expone también en el mismo para demostrar la contagiosidad de la enfermedad que una familia que vivía en una casa aislada en las cercanías de la ciudad y que escrupulosamente seguían sus instrucciones, sin embargo a pesar de ello la madre enfermó. Cuando él la visitó dijo a la familia que era totalmente imposible que su madre hubiese enfermado sino había tenido antes un contacto con algún enfermo o contagiado.

Después de numerosos interrogatorios hechos a la enferma finalmente confesó que durante la noche salía por la ventana de la casa sin que nadie la viese y recogía a una nieta, cuyos padres habían fallecido por esta dolencia, la llevaba a su casa, dormían juntas y a la mañana siguiente la nieta volvía a su casa saliendo también por ventana.

Las tropas francesas del general Soult en su retirada de Andalucía y no atreviéndose a entrar en el pueblo por miedo al contagio, desvalijaron y atropellaron salvajemente a las personas que anteriormente habían huido a sus casas de campo, las cuales huyeron de ellas prefiriendo volver al pueblo con el riesgo de morir de la fiebre amarilla antes que exponerse a las tropelías de los franceses, circunstancias que provocaron la exacerbación de la epidemia, contribuyendo también el hecho de que comenzaba la temporada del azafrán en la que se juntan muchos grupos de trabajadores, aumentando así el riesgo de contagio.

Los franceses permanecieron fuera del pueblo una semana y de allí se marcharon en dirección a Yecla con la alegría de los jumillanos aunque durante todo ese tiempo fallecieron alrededor de 100 personas.

Este año de 1812 lo mismo que sucedió en el anterior, cuando el tiempo refresca y

comienza el frío, la lluvia y sobre todo el viento, la enfermedad desaparece, volviendo la Junta ordena la ventilación de las viviendas, purificación de enseres y ropa y control de las personas que volvían al pueblo.

Es indudable que el Dr. Romero Velázquez seguía los criterios existentes en esta época sobre las enfermedades transmisibles, incluso aceptó las dos teorías dominantes, ya que desde el castillo realizó estudios en donde quería demostrar como los enfermos aparecían o disminuían en determinadas lugares, relacionándolo con la dirección de los vientos que transportaban los miasmas causantes de la enfermedad, y por ello se prohibían las basuras en las calles para que no contaminasen el ambiente, así como quemar las ropas de los enfermos o bien airearlas varios días, sin embargo también admitía el “contagium vivum” al impedir el contacto de los enfermos o posiblemente contagiados con los sanos.

Por último tenemos que reconocer, la gran labor realizada por este médico que con grave riesgo para su integridad física, no sólo por el peligro de adquirir la enfermedad sino también por los ataques que en ocasiones recibió por parte de los habitantes de la localidad, siendo reconocida su labor posteriormente con su ingreso en la Real Academia de Medicina de Murcia, así como con el premio que le otorgó la Real Academia de Medicina de Cataluña por su trabajo.

La epidemia en Lorca

En Lorca la epidemia se inició con la muerte del médico Antonio Carrasco, tal como relata en la Historia Médica Murciana (Torres Fontes y otros), quemándose todos los enseres de la vivienda y sometándose a vigilan-

cia por la Junta de Sanidad a todas las personas que habían tenido contacto con él.

Como en un principio existían dudas sobre el diagnóstico de la enfermedad y también para no alarmar a la población no se dio a conocer la posibilidad de un brote de la enfermedad y no fue hasta septiembre (1811) cuando como consecuencia del aumento de la mortalidad en la población con diversos diagnósticos no hubo duda que se encontraban en presencia de esta enfermedad.

Se decidió también por parte de dicha Junta suspender los mercados para evitar la aglomeración de la población, interrumpiéndose las comunicaciones con las poblaciones cercanas, sobre todo con Cartagena mediante un cordón sanitario, obligándose a los boticarios dada la penuria de gran parte de la población de suministrar los medicamentos al coste.

Se ensayaron diversos tratamientos para combatir la enfermedad, entre ellos una receta difundida en el ejército y posteriormente en la población civil por el General en jefe del tercer ejército siendo Capitán General Freire, y que consistía en 5g de Tártaro Emético y dos dracmas de cuerno tartárico (la dracma medicinal equivale a 3,54 gr.) todo mezclado con agua.

El médico Antonio Peña utilizó como medida profiláctica una dieta especial combinada con purgas a base de vinagre y una pequeña cantidad de Quina.

Solamente entre septiembre y diciembre fallecieron 2.047 personas lo que nos da idea de la magnitud de la epidemia (Torres Fontes).

Era tal el pánico que en esa época se tenía a las epidemias, no sólo de fiebre amarilla sino también de cólera, peste, viruela, tifus exantemático etc., que poco antes del verano de

1813 y teniendo en cuenta que en el mes de agosto de los dos años anteriores hicieron su aparición en Murcia los anteriormente citados brotes de fiebre amarilla, se temió una nueva epidemia en este año y como ejemplo podemos citar, según consta en los archivos de la Catedral de Murcia, que el Cabildo catedralicio solicitó desplazarse a Mula cuyo Ayuntamiento denegó la petición, autorizándola el de Blanca. El Cabildo tras diversas comunicaciones por carta entre el Alcalde de la Villa D. Diego Trigueros, el párroco Josef Valentín y el Organismo eclesiástico se decidió que éste último sufragaría los gastos del arreglo del órgano de la iglesia así como el alojamiento de sus miembros que se instalarían en diversas casas particulares de la localidad, previa visita a la Villa del canónigo D. Juan Gómez que emitió un informe favorable en relación con los alojamientos.

Recientemente, en el año 2003 con motivo de las obras de conducción de aguas practicadas por los canales del Taibilla en Lorca se encontraron dos fosas comunes con enterramientos procedentes, al parecer, del Barrio de San Cristóbal y alrededores fallecidos todos ellos en la epidemias de fiebre amarilla que provocaron en los veranos de los años 1811-12 4189 defunciones y que nos describe detalladamente el historiador Antonio J. Mula.

Tuvieron que transcurrir más de 60 años para que se demostrase por Finlay que la enfermedad estaba ocasionada por la picadura de mosquitos del género aedes.

Discurso de presentación

de la conferencia del Sr. D. Joaquín Poch Broto

✿ Carlos Sprekelsen Gassó ✿

Académico de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia.

Excmas. e Ilmas. Autoridades.

Imos. Sres. Académicos.

Sras., Sres.

Mis primeras palabras son para manifestar gratitud a mi Presidente y a mis compañeros académicos de número por confiarme el honor de presentar al conferenciante de hoy. Es el Presidente de la Real Academia Nacional de Medicina y Cirugía, Excmo. Sr. D. Joaquín Poch Broto, a quien agradecemos que haya aceptado nuestra invitación para hablarnos de un tema de especial actualidad e interés como es el papel de las Reales Academias de Medicina en el actual contexto sanitario español.

El Prof. Poch se licenció en Medicina en 1969 en la Universidad Complutense y obtuvo el grado de Doctor cum Laude en 1971 con una tesis sobre Electronistagmografía y Vértigo vestibular.

Fue Jefe por oposición del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital "Virgen de Lluch" de la Seguridad Social, en Palma de Mallorca.

En 1978 obtuvo por oposición la plaza de Profesor Agregado de Otorrinolaringología de la Universidad de La Laguna, trasladándose posteriormente a la Facultad de Medicina de

Zaragoza, para desempeñar la plaza Profesor Agregado en la Cátedra de ORL.

En 1981 ganó por oposición la Cátedra de Otorrinolaringología de la Universidad de Córdoba, y en 1983 mediante Concurso de traslado la Cátedra de Otorrinolaringología de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense. Desde entonces dirige el Servicio de ORL del Hospital Universitario San Carlos.

En su extenso curriculum, podemos glosar estancias en Montpellier, Estrasburgo, Munich, Amberes, Nashville, como discente y como docente. Es autor de varios libros y capítulos de libros y de numerosas publicaciones en revistas nacionales y extranjeras, especialmente en temas de Oncología quirúrgica de cabeza y cuello, Sordera profunda, y aspectos morfofuncionales del receptor auditivo.

Ha dado numerosas conferencias y ha participado activamente en cursos de su especialidad, en Congresos y en Mesas redondas. Desde su cátedra de Madrid, ha organizado más de 50 cursos para Especialistas, de los que al menos 30 han sido en colaboración con la Cátedra de Anatomía, sobre el área topográfica que enmarca su especialidad y que se fundamentan especialmente en la disección anatómica del cuello.

Es Socio Numerario o de Honor de nume-

rosas sociedades nacionales y extranjeras y Secretario general para España del *Groupe-ment de Recherches et d'Études Chirurgicales Spécialisées*.

Es, en suma, una persona de reconocido prestigio en la otorrinolaringología española, y un referente en Oncología quirúrgica de Cabeza y Cuello.

Aunque él y yo nos formamos en ciudades distintas seguro que bebíamos en algunas fuentes comunes durante nuestra formación, y una de ellas, casi referencia obligada, eran los tres tomos del "Tratado de Otorrinolaringología", entonces una de las poquísimas obras en lengua castellana, que editó su padre, el Prof. Rosendo Poch Viñals, catedrático de la Complutense.

Ingresó en la Real Academia Nacional de Medicina como Académico de Número el 14 de Noviembre de 1989 con el discurso "Las emisiones acústicas espontáneas del oído interno", y ocupa el sillón nº 34 que es el de la Otorrinolaringología. Ha desempeñado los cargos de tesorero, vicepresidente y actualmente Presidente desde Junio de 2012.

En la conferencia de hoy hará una reflexión sobre el distinto papel que han jugado las RR.AA. de Medicina en nuestro país desde su fundación hasta la actualidad porque si bien es cierto que nacen auspiciadas por la corona como un movimiento científico de primer orden y como auxiliares y consejeros de las instituciones del estado, no lo es menos que la evolución social y científica, en más de 280 años desde la fundación de las primeras en Sevilla y Madrid, ha hecho que su papel y utilidad haya ido evolucionando a lo largo su historia.

El objetivo último de su conferencia es entender como se puede poner hoy en valor,

y al servicio de la sociedad, el enorme capital intelectual del que disponen.

Papel de las Reales Academias de Medicina en el contexto de la Sanidad española

✿ Joaquín Poch Broto ✿

Presidente de la Real Academia Nacional de Medicina

En primer lugar mi agradecimiento a la Academia de Murcia por permitirme estar con Uds. En el día de hoy y personalizar también en el Prof. Sprekelsen este agradecimiento porque vehiculó la invitación.

Antes de seguir quiero advertir que puedo hablar de Academia, de las Academias o de la Nacional, da lo mismo; entien-

do que la diferencia entre unas y otras estriba en el ámbito de actuación, unas veces se corresponde con el antiguo distrito universitario, otras veces es más amplio o restringido y en el caso de la nacional, es todo el territorio del Estado, sólo entre paréntesis señalar que la mayoría de los Académicos de número de las diversas Academias son Correspondientes de la Nacional y tienen por lo tanto la tribuna de ésta siempre abierta. Hecha esta advertencia es obvio que las reflexiones que voy a hacer son válidas para todos adaptándolas más o menos según circunstancias y lugar.

Las Academias españolas son fruto de la



Un momento de la conferencia.

Ilustración, así como del cambio de dinastía, y representaron un impulso vigoroso para la vida intelectual de nuestro país, si hablamos, porque la conozco mejor, de la Tertulia Médica Matritensis, de la que resultaría la Real Academia Nacional de Medicina, podemos apreciar que en su momento fundacional se trata de un grupo de médicos distinguidos que se acomoda, como dice Sánchez Granjel, a una auténtica novedad ideológica, pues somete el quehacer clínico a “una bien y repetida experiencia”, lo que representa una clara denuncia del dogmatismo galénico imperante todavía en la docencia universitaria.

Desde la Ilustración hasta ahora y a pesar de todos los cambios se han conservado algunos valores que forman parte de nuestro patrimonio:

- 1) La puesta en valor del método científico.
 - 2) El amparo de la Corona
 - 3) La capacidad de asesorar a los poderes públicos.
 - 4) Dependencia laxa del Estado
 - 5) Independencia para elegir a nuestros colegas.
- Etc...

Pero lo cierto es que las cosas han cambiado bastante en estos últimos 250 años que han coincidido por otra parte con la mayor expansión demográfica, económica y del conocimiento de toda la historia de la humanidad y algunas de nuestras funciones fundacionales han quedado solapadas por otras Instituciones, lo cual era inevitable y además deseable.

- El debate científico más inmediato y especializado se ha desplazado hacia las Sociedades Científicas.
- La asesoría de los poderes públicos lo ha hecho hacia todo tipo de comités de expertos que dependen habitualmente de los Ministerios correspondientes y en el caso del poder judicial disponen de un cuerpo especializado en Medicina Legal.

Tanto una cosa como la otra son hechos evidentes pero también es cierto que en el primer caso las grandes síntesis derivadas de un debate muy especializado tardan en tras-

cender al resto de la Medicina y en este ámbito, las Academias podrían jugar algún papel, de la misma forma que muchos comités de “expertos” por su propia dependencia pueden verse contaminados, en tanto que la independencia política de la Academia le permitiría completar algunos de estos informes añadiendo incluso datos científicos políticamente incorrectos, en el caso de los informes judiciales es obvio que la capacidad de la Academia para buscar el mejor especialista posible y a sancionar el informe con su prestigio enriquece cuando se solicita a la Administración de Justicia. Por otra parte existen “nichos” de actuación poco o nada explorarlos por otros como son el lexicográfico, histórico, el de conservación patrimonial, el museístico, y algunos más que puedan discurrir Vdes., y aptos para una comunidad como la nuestra que es como recuerda Diego Gracia “un selecto grupo de profesionales elegidos para tomar de forma permanente el pulso a la Sanidad”.

Pero como también recuerda Gracia, “no tenemos ninguna autoridad política, religiosa ni de ningún otro tipo”. Yo añadiría que sólo tendríamos la autoridad del rigor y la independencia, es decir, la autoridad moral, si bien esta no es una condición dada, sino que se alcanza con el ejercicio adecuado y que además es fácil de perder porque depende en gran medida de la valoración de los demás.

Debemos vernos como lo que en realidad somos, un *think-tank* de pensamiento, un grupo de personas especialmente aptos para actuar como consejeros, nuestro papel sería en muchos casos el de menos consejeros.

Si concretamos en algunos puntos lo que venimos diciendo veríamos que tal como yo



Parte de los asistentes a la conferencia, junto a Joaquín Poch Broto.

lo entiendo podrían ser misiones de la Academia las siguientes:

- a) Promotores del debate médico.
- b) Sancionadores del mismo
- c) Consultores pasivos y proactivos
- d) Nuevos nichos
- e) Conservadores patrimoniales.

Por promotor del debate médico se entiende de la capacidad de buscar la persona o personas implicadas en problemas que la Academia entienda que son sustanciales ya se trate de personas, grupos o a veces sociedades científicas, pedirles que discutan en nuestro ámbito temas importantes de actualidad, nos enriquece a nosotros, les honra a ellos y nos introduce en el tejido sanitario como institución de referencia.

Por sancionadores del debate entiendo que en temas controvertidos o sencillamente polémicos las Academias son un buen lugar de discursos sosegados donde llegar a consensos.

La búsqueda de nichos es difícil porque

parece que todo está ocupado, pero el lexicográfico ha tomado cada vez más importancia y la participación de las Academias en la historia clínica electrónica o la participación de todos nosotros en el nuevo Panhispánico será pronto una realidad a la que todas las Academias se han adherido.

Para conseguir estos objetivos de participar cada vez más en la vida médica y social procederemos ahora a analizar lo que somos con nuestras luces y sombras.

La mayor parte de nosotros hemos formado parte de tribunales de puestos en hospitales de la Seguridad Social, en todos ellos los aspirantes nos han cansado con un análisis DAFO de sus servicios en hospitales, yo les propongo ahora un juego parecido, pero con el conjunto de las Reales Academias porque también formamos parte del mundo sanitario.

Para dulcificar el análisis, comienzo con las fortalezas.

Este análisis no pretende ser exhaustivo, sino ser sólo un esquema metodológico.

El resumen final es que las Academias son buenas instituciones, tienen utilidad social porque institucionalizan la excelencia, pero al mismo tiempo tienen que ganarse cada día su lugar bajo el sol en un mundo cambiante a una velocidad jamás antes conocida por la humanidad.

Discurso de presentación

de la conferencia del Dr. D. Leopoldo Olmo Fernández-Delgado

✿ **Juan Enrique Pereñíguez Barranco** ✿

Académico de Número de la Real Academia Nacional de Medicina

*Excelentísimo Señor Presidente,
es para mí un verdadero honor el poder
felicitarle en su nuevo cargo deseándole
las mejores venturas personales e institucionales
en el ánimo de que cuente con los Médicos
de Familia y este Académico en el desarrollo de
sus planes de trabajo.*

*Ilustrísimos Señores Académicos
Dignísimas autoridades
Señoras y señores,*

Es para mí un placer presentar a Don Leopoldo Olmo Fernández Delgado, del que haré una breve exposición de sus méritos académicos y profesionales para concluir con su conferencia sobre las “Academias y la participación ciudadana”.

Don Leopoldo, murciano él, comienzo sus estudios universitarios en la Facultad de Derecho de la Universidad de Murcia en el curso 79-80, concluyéndolos en el año 1984, obtiene notable en el examen de Grado de la Licenciatura y es contratado como profesor ayudante en la Cátedra de Derecho Penal de la citada Universidad desde 1984 hasta 1988.

Es Doctor en Derecho por la Universidad de Murcia, realizando la defensa de su tesis en el año 2007, obteniendo la calificación de sobresaliente “Cum Laude”, en la actualidad es profesor asociado de Derecho Penal del Departamento de Historia Jurídica y Ciencias

Penales y Criminológicas de la Universidad de Murcia.

En el terreno profesional, es funcionario del “Cuerpo Superior de Administradores de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia”, ocupando la plaza de Jefe de Servicio de Desarrollo Normativo y Órganos de Participación de la Dirección General de Política Social de la Consejería de Sanidad y Política Social.

Ha sido ponente en numerosos congresos y servicios, con la Escuela de Relaciones Laborales, la Escuela de Práctica Laboral, la Escuela de Práctica Psicológica, en la Escuela de Trabajo Social y en distintas fundaciones.

Presenta a su vez, un amplio abanico de publicaciones, referido fundamentalmente a las relaciones de su trabajo profesional con las actividades sociales de nuestra Comunidad Autónoma y a su vez ha publicado varios libros sobre Consejos Asesores, Descubrimiento y revelación de secretos documentales y de las telecomunicaciones y es colaborador habitual de la Editorial MAD de Sevilla.

Su trabajo en la Consejería de Sanidad y su relación familiar y directa con el mundo sanitario, le sitúan en una posición óptima para hablarnos de la participación ciudadana y el papel que podrían jugar las Academias.

Debo comentar, que del análisis de su conferencia, nos hará ver la luz sobre lo que entendemos por participación ciudadana y la realidad de su complejidad ante un mundo político, social, que quiere participar y tiene dificultades para poder hacerlo. ¿Puede y debe ser la RAM un órgano de participación comunitaria?, estos y otros aspectos serán los que aborde el Doctor Olmo en su segura interesante conferencia. Y por último darle las gracias por la accesibilidad y las ganas de colaboración que tuvo con la RAM y con este académico.

Las Academias y la participación ciudadana

✿ Leopoldo Olmo Fernández-Delgado ✿

Dr. en Derecho por la Universidad de Murcia

1. Introducción

¿Quién no ha leído u oído alguna vez en cualquier medio de comunicación las quejas de una persona o colectivo fundadas en que la Administración o, incluso, algún político en particular ha adoptado una decisión sin que hayan participado los afectados por la misma?

El vocablo “participación” es uno de esos términos poderosos, cuya fuerza radica en hallarse dotados de un sentido ignoto, misterioso y casi mágico, que llena de prestigio al que lo usa y desconcierto al que lo oye, que no es raro verlo invocado en programas y pancartas, ni sorprende verlo empleado como arma arrojada contra el poder cuando intenta establecer barreras de contención a determinados planteamientos reivindicativos. De hecho, algún partido de reciente y exitosa aparición, fundamenta parte de su programa político en la participación ciudadana. Lo que tampoco ha de parecer extraño, pues se trata de un elemento fundamental del Estado social y democrático de Derecho, como establece la Constitución Española de 1978, y que se vincula con el principio de soberanía popular.

Efectivamente, la auténtica esencia de la democracia radica en que la organización de la política se haga de tal forma que los gobernados participen en ella a través de canales

auténticos, institucionalizados y representativos, pero en donde, además, se produzca un ensanchamiento de tales, pues a la participación electoral, mediante el periódico ejercicio de sufragio del ciudadano abstracto, se une ahora la participación cotidiana del ciudadano miembro de una asociación u organización, llamado a presionar en defensa de unos intereses específicos, concretos. Esto es, que no se puede hablar de régimen democrático al margen de una cierta filosofía de la participación.

Asumir, por parte de una organización pública la idea de participación supone hablar de la apertura de quien la quiere practicar hacia la sociedad, romper una impermeabilidad malsana, que ignora el medio social cuyas necesidades trata de atender.

Pero participación es también sinónimo de diálogo, concertación, respeto y pluralidad; de implicación de la sociedad civil en el quehacer de las instituciones públicas y de cohesión social en la sociedad plural. Responde a una necesidad de relación constante entre la ciudadanía y las instituciones políticas que desarrollan la acción de gobierno y de integración de todas las personas que habitan en un territorio.

Esa relación es hoy imprescindible para desarrollar un buen gobierno y una buena administración de los asuntos públicos, por

cuanto a través de ella, se establece una vía de comunicación recíproca, que permite a los ciudadanos manifestar sus iniciativas y sugerencias hacia los poderes públicos, y a éstos conocer la incidencia de determinadas políticas sobre la calidad de vida de la población. Se trata, además, de una interacción que resulta positiva para los ciudadanos, para que se impliquen en los asuntos públicos, aportando su criterio y experiencia, que permite a los poderes públicos un acercamiento mayor a aquella, y los ciudadanos asumen la responsabilidad en el ámbito público, lo cual incrementa el sentimiento de pertenencia a la comunidad y fortalece el significado de ciudadanía, garantizando una adecuada satisfacción de sus necesidades y expectativas.

En el lenguaje jurídico-público se participa tomando parte en la adopción de una decisión, y se toma parte porque se toma partido, es decir porque se opta.

En el ámbito del derecho público, y de modo muy amplio participar significa concurrir en el proceso de adopción de decisiones de los poderes públicos por parte de los ciudadanos.

Mediante la utilización de dicho término quiere expresarse la existencia o la previsibilidad de formas de expresión institucional de los intereses del ciudadano que superan los puros esquemas tradicionales de la democracia representativa, esto es, la elección del Parlamento y las diferentes administraciones locales, aplicándose a los nuevos medios y formas de conexión entre el particular, individual o colectivamente considerado, y el área institucional tradicionalmente definida como Administración Pública.

De este modo, con el ejercicio de esta participación, se superaría la denominada demo-

cracia representativa, en la que la relación entre gobernantes y gobernados tienen un carácter indirecto, y se llegará a la democracia participativa, en la que esa relación tienen un carácter más directo, obviamente sin llegar al exceso de la denominada democracia directa.

2. Modalidades de participación

Participación política y participación administrativa

La distinción entre participación administrativa y participación política puede establecerse en base a dos criterios: objetivo y subjetivo.

De acuerdo con el primero, se dice que la participación política tiene por objeto frecuentemente el poder legislativo (por ejemplo, iniciativa legislativa popular) y en ocasiones el poder constituyente (por ejemplo, participación en el proceso de elaboración de la Constitución, a través de la elección de los miembros de la asamblea constituyente o del referéndum constitucional) o el poder de reforma constitucional (iniciativa popular o referéndum de reforma constitucional); en cambio, la participación administrativa tienen por ámbito u objeto el poder ejecutivo y el aparato administrativo (información pública, por ejemplo)

Desde el punto de vista subjetivo, la participación de todos los ciudadanos en algo (elecciones o referéndum), se puede identificar como participación política y la posibilidad de acceso de todos los ciudadanos a los centros de gestión para hacer valer sus intereses se puede calificar como participación administrativa.

Ambas formas de participación se pueden distinguir también por sus efectos. Mientras

que la participación política, en cuanto constituye expresión de la voluntad general, suele tener carácter decisorio y vinculante para los poderes públicos, la participación administrativa aparece más limitada, destinada no tanto a decidir como a influir en la toma de decisiones.

Asimismo, pueden diferenciarse en la función que tiende a cumplir. La primera es básicamente la forma de legitimación democrática del sistema político; la segunda, además de constituir un suplemento de legitimación del sistema, tiene como función mejorar la eficacia de la actuación de los poderes públicos, y en especial, de la Administración, por cuanto permite a las autoridades conocer mejor la realidad y las necesidades sociales.

No obstante, tanto una forma de participación como la otra tienen por objeto “asuntos públicos”, esto es, se refieren a la participación en el aparato del Estado.

Este supuesto es el que puede denominarse en sentido técnico como participación en las funciones administrativas.

Dentro de esta modalidad, pueden hacerse las siguientes distinciones:

1º. La Administración toma libremente la decisión después de oír a cualquier sujeto interesado en el curso de la elaboración de la misma. Éste es el caso de la participación procedimental, que no debe confundirse con el ya visto de las garantías procedimentales, en el que el administrado actúa como por-



De izq. a dcha.: Juan Enrique Pereñíguez Barranco, Manuel Clavel Sainz-Nolla y Leopoldo Olmo Fernández-Delgado.

tador de su simple y propio interés individual y directo.

- 2º. La Administración toma libremente la decisión después de consultar con determinadas organizaciones sociales portadoras de intereses colectivos. Supuesto de participación consultiva, en el que habría que discernir los casos en que la consulta se practica individual y voluntariamente por cada organización o bien conjuntamente a través de un organismo consultivo específico.
- 3º. Un supuesto específico es el de la toma de la decisión por la Administración después de un compromiso al que ha llegado conjuntamente con las organizaciones interesadas. Puede hablarse aquí de participación-negociación.
- 4º. En ocasiones, la intervención del particular o del grupo social portador del interés colectivo se encauza a través de un órgano administrativo de decisión,

o bien de control de las decisiones burocráticas o de una actividad administrativa específica. Este es el caso de la participación orgánica, figura en la que se condensa la más alta carga participativa y controladora.

- 5°. Distinto es el caso de sustitución del ciudadano en cuanto tal a la propia Administración en la determinación de una medida concreta. El particular actúa como componente de un cuerpo electoral más o menos general, si bien el objeto de su actuación es una decisión formalmente administrativa. Estas serían las llamadas formas de democracia directa.

3. El derecho de participación ciudadana en la Constitución Española de 1978

Uno de los aspectos más dignos de ensalzar de la Constitución Española de 1978, son las reiteradas llamadas a la participación del individuo en los diversos ámbitos de convivencia que se hayan presentes a lo largo de su texto. El constituyente se hacía así eco de la denominada “euforia de la participación” que sacude el pensamiento político y las formas constitucionales de los países occidentales durante la segunda mitad de la década de los años setenta del pasado siglo, y que se torna en una verdadera ideología.

Las numerosas referencias a la participación pueden clasificarse entre instituciones de democracia directa, democracia representativa y democracia participativa. A su vez, las dos primeras, pueden considerarse como supuestos de participación política y la tercera de participación administrativa, según la distinción realizada anteriormente.

En cuanto a los supuestos de democracia directa, diversos preceptos de la Constitución contienen diferentes modalidades de referéndum para asuntos en los que el constituyente otorgó gran relevancia político-jurídica, por lo que parece justificada la consulta al pueblo.

En primer lugar, se encontrarían los relacionados con la configuración del estado Autonomo: Así, el artículo 151.1 CE prevé la ratificación de la iniciativa autonómica efectuada por municipios y provincias para las Comunidades Autónomas que quieran asumir el máximo de competencias desde el primer momento, los artículos 151.2 y 152.2 CE sobre la aprobación y reforma de los Estatutos de Autonomía de estas mismas Comunidades y la posibilidad prevista en la Disposición Transitoria Cuarta sobre la eventual incorporación de Navarra al régimen autonómico vasco.

En segundo lugar, la previsión de los artículos 167 y 168 CE que se refieren al sometimiento a referéndum, para su ratificación, de las reformas constitucionales.

En tercer lugar, mención especial merece el referéndum consultivo previsto en el artículo 92 CE, que versará sólo sobre las decisiones políticas de especial trascendencia, que será convocado por el Rey, mediante propuesta del Presidente del Gobierno, previamente autorizado por el Congreso de los Diputados.

Por otra parte, y en el ámbito municipal, la institución de democracia directa se encuentra en la única posibilidad de autogobierno local que dispone la Constitución, el concejo abierto (art. 140 CE), sistema de organización alternativo al Ayuntamiento basado en dos órganos: el Concejo o Asam-

blea vecinal compuesta por todos los electores del municipio y en cuyo seno se adoptan los acuerdos por mayoría de votos y el Alcalde elegido a través del sistema mayoritario, circunscribiéndose tan solo a municipios muy pequeños.

La única forma de participación constitucionalizada de los ciudadanos en el procedimiento legislativo

se encuentra en el artículo 87.3 CE, exigiéndose no menos de 500.000 firmas acreditadas, no procediendo dicha iniciativa en materias propias de ley orgánica, tributaria o de carácter internacional ni en lo relativo a la prerrogativa de gracia.

Las instituciones de democracia representativa enumeradas en nuestra Constitución serían, primero, los partidos políticos, constitucionalizados en el artículo 6 CE, como medio de expresión del pluralismo político, e instrumento fundamental para la participación política y después los sindicatos de trabajadores y las asociaciones empresariales, en el artículo 7 CE, dedicados a la defensa y promoción de los intereses económicos y sociales que les son propios.

No obstante, en este concreto ámbito, el precepto constitucional fundamental es el artículo 23.1, que reconoce que “los ciudadanos tienen derecho a participar en los asuntos públicos, directamente o por medio de representantes, libremente elegidos en elecciones periódicas por sufragio universal”.

Como dice la Sentencia del Tribunal Constitucional 167/2001, de 16 de julio, este pre-



Un momento de la conferencia.

cepto garantiza un derecho de participación que puede ejercerse de dos formas distintas, bien directamente, bien por medio de representantes. Estos representantes serán elegidos en elecciones periódicas por sufragio universal, lo que apunta, sin ningún género de duda a la representación política, con exclusión de otras posibles representaciones de carácter corporativo, profesional, etc.

En esta norma se encarna la participación política de los ciudadanos en el sistema democrático, en conexión con los principios de soberanía del pueblo y del pluralismo político consagrados en el artículo 1 de la Constitución, y no aquellos otros actos que, aunque mediata o indirectamente supongan en cierta medida un modo de participar en la vida pública, en cuanto tienen por objeto condicionar o influir en la acción de los poderes públicos, lo que en realidad representan es el ejercicio de otros derechos fundamentales que potencialmente pueden tener una indiscutible proyección pública, pero que no pueden entenderse cubiertos por el precepto ahora comentado so riesgo de ampliar innecesariamente su contenido a facultades jurídicas

que se hayan protegidas por otros enunciados constitucionales.

Precisamente, a estos aspectos se refieren las instituciones de democracia participativa que han sido constitucionalizadas en relación con el Gobierno, la Administración y los organismos públicos, y que anteriormente se ha denominado participación administrativa.

Se encontraría aquí el acceso a archivos y registros administrativos establecido en el artículo 105 b) CE, que constituye la máxima expresión de los principios de transparencia y de información administrativa que son presupuestos de toda posible participación.

En segundo lugar, la audiencia de los ciudadanos, directamente o a través de las organizaciones y asociaciones reconocidas por la Ley, en el procedimiento de elaboración de las disposiciones administrativas que les afectan fijada en el artículo 105 a) CE.

En el específico sector del consumo, el artículo 51.2 CE, situado en el Capítulo tercero del Título primero, expresa la obligación de los poderes públicos de oír a las organizaciones de consumidores y usuarios en las cuestiones que les puedan afectar, y en el sector de la juventud, el artículo 48 CE, situado en el mismo Capítulo, determina que los poderes públicos promoverán las condiciones para la participación libre y eficaz de la juventud en el desarrollo político, social, económico y cultural.

Por otra parte, como modalidad de participación en órganos colegiados, la Constitución dispone la de diversos colectivos en determinados sectores. Es el caso recogido en el artículo 27.7CE, ubicado en la Sección 1ª del Capítulo Segundo, que recoge la participación de los profesores, padres y, en su caso,

de los alumnos en la gestión y el control de todos los centros sostenidos por la Administración con fondos públicos, y el apartado 5 del mismo precepto que, de modo más genérico, reconoce la participación efectiva de todos los sectores afectados en la programación de la enseñanza.

También se reconoce la participación de los interesados en la Seguridad Social y en la actividad de los organismos públicos cuya función afecte directamente a la calidad de vida o al bienestar social (artículo 129.1 CE, en el Título dedicado a la Economía y Hacienda) y en el artículo 131.2 CE, asimismo en ese Título VII, que dispone la creación de un Consejo con la participación de sindicatos y organizaciones económicas, empresariales y profesionales para asesorar al Gobierno en la elaboración de los proyectos de planificación, lo que concluyó en la creación del Consejo Económico y Social.

Una mención especial merece el apartado 2 del artículo 9 CE, a través del cual los poderes públicos asumen la responsabilidad de hacer real este derecho a la participación: "Corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que se integra sean reales y efectivas; remover los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitar la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, cultural y social". Como se puede apreciar, junto con el enunciado del principio de igualdad material, se formula el principio de participación como un mandato normativo dirigido por igual a la totalidad de los poderes públicos del Estado, incluyendo los autonómicos y los locales, para que la hagan efectiva, y además, que sea efectiva en variedad de

esferas: vida política, económica, cultural y social, referida tanto a las personas individualmente consideradas como a los grupos que se integran. Así, los poderes públicos se convierten en eficaces propiciadores de la participación, en evidentes responsables de que el derecho que se proclama no se impida o limite en la realidad.

De este modo, por un lado, se resume todas las manifestaciones participativas que se hallan dispersas a lo largo del texto constitucional, las más importantes de las cuales han sido ya expuestas, y permite una comprensión unitaria del mismo y de otro sirve para impulsar el desarrollo de las particulares formas de participación que aparecen en la Constitución más o menos tímidamente, al lado de las formas participativas privilegiadas por el constituyente que es la representativa; se trata de ir más allá de la mera participación electoral cada cuatro años para elegir a los representantes parlamentarios y concretar un tipo de democracia que quiere ser participativa. Así, al ejercicio del derecho de sufragio ha de añadirse la participación del ciudadano individualmente o como miembro de un grupo o asociación de defensa de intereses sociales, en los poderes y organismos públicos e instituciones de relevancia social.

Por su parte, el Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia, aprobado Ley Orgánica 4/1982, de 9 de junio, en su artículo 9.2, de una manera similar a como lo hace la Ley Fundamental del Estado, determina que la Comunidad Autónoma en el ámbito de su competencia y a través de sus órganos, velará por...”e) Facilitar la participación de todos los murcianos en la vida política, económica, cultural y social de la Región”, con lo que los comentarios hechos respecto del precepto

constitucional pueden ser aquí reproducidos.

4. La participación ciudadana en el procedimiento administrativo.

La participación que aquí se analiza es la realizada desde la posición del particular como miembro activo de la sociedad, o incluso de “círculos de interés” más reducidos, aunque siempre genéricos, círculos que modalizan el abstracto interés uti cives, excluyendo los supuestos en que el ciudadano actúa como titular de posiciones propias. Es pues una participación ciudadana y su justificación de principio alude a un intento de incluir en las decisiones o actuaciones de la Administración las referencias al interés general que los ciudadanos, en directa relación con él, pueden hacer valer, un interés general que no ponga en cuestión el ya valorado en la ley de cuya aplicación se trata, pues es muy importante tener en cuenta precisamente en la fase de esa aplicación, de modo que su realidad y sus exigencias no sean sustituidas por las simples opiniones personales de los funcionarios.

De este modo, se puede afirmar que el objetivo perseguido por el derecho de participación en el procedimiento administrativo es la transparencia de la actividad pública, al que hay que añadir el de facilitar opiniones a la Administración por los administrados y, de esta manera, tomar parte en el proceso administrativo decisorio, para garantizar la oportunidad y el acierto de la decisión adoptada.

El procedimiento administrativo desarrolla así una función participativa o democrática, de defensa de la colectividad, a través de la cual las organizaciones defensoras de intereses sociales hacen patentes sus puntos de

vista sobre los asuntos que les incumben y posibilitan la intervención de los ciudadanos en la toma de decisiones por parte de las Administraciones Públicas. Dicha participación permite la aportación de opiniones y el control de la actuación de los órganos administrativos, finalidades todas ellas conectadas con el Estado democráticos; así, el principio democrático amplía su significado, tratándose ya no solo de afirmar el principio de toma de las decisiones de acuerdo con el criterio mayoritario, sino de que hay que observar también un principio de respeto a las minorías que se concreta en la posibilidad de intervención de las mismas en el procedimiento de elaboración de las decisiones.

En el ámbito del procedimiento administrativo, es preciso hacer una especial referencia a la participación ciudadana en el específico procedimiento de elaboración de reglamentos y disposiciones legales, pues aquí se refleja la voluntad administrativa con toda su fuerza.

A este respecto, hay que recordar que el artículo 105 a) CE garantiza la participación de los ciudadanos, en general, en la elaboración de los reglamentos, sin excluir que entre dichos ciudadanos algunos puedan verse afectados de modo más intenso por las disposiciones, pudiendo, por tanto adquirir un status cualificado en el seno del procedimiento.

El reconocimiento de este derecho en el procedimiento de elaboración de los reglamentos también tiene su plasmación legal en la normativa de la Región de Murcia de modo muy similar al recogido por la legislación estatal, en la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, de Organización, Competencia y Funcionamiento del Gobierno. De esta manera, el artículo 53 de la Ley 6/2004, de 28

de diciembre, del Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, determina, en su número 1, que la iniciación del procedimiento se llevará a cabo, a través de la oportuna propuesta dirigida al Consejero, por el órgano directivo del departamento competente por razón de la materia, mediante la elaboración del correspondiente anteproyecto, al que se acompañarán la exposición de motivos, una memoria que justifique su oportunidad, de los estudios e informes que se estimen precisos para justificar su necesidad y un estudio económico de la norma. A lo largo del proceso de elaboración deberán recabarse, además del preceptivo informe jurídico, de los informes, consultas y aprobaciones previas que tengan carácter preceptivo.

Hay que precisar que con el término “consultivo” se suele hacer referencia a la actividad que llevan a cabo órganos que tienen la finalidad de asesorar al Gobierno y la Administración. Dentro de la denominada función consultiva, se incluirían los dictámenes o informes técnicos realizados por órganos administrativos diferentes de la Administración directa y activa, que tienen por objeto aportar los pareceres o criterios de peritos o técnicos especialistas, solicitados por razón de su cualificación profesional, para que el órgano administrativo responsable del procedimiento dicte una resolución con la garantía de acierto.

Sin embargo, diferentes a estos órganos, son aquellos otros representativos de intereses sociales, ya sean colectivos, difusos o sectoriales, de los que son portadores determinadas organizaciones destinadas a la colaboración con los poderes de dirección política en el diseño de políticas sectoriales. Estos órga-

nos de participación, se incluirían dentro de la forma de participación orgánica, que se solapa con la función consultiva, aunque al tener esta función un régimen jurídico heterogéneo por la variedad de modalidades que presentan y los diferentes fines que persiguen, el carácter externo de la participación en el procedimiento de estos órganos precisada hace que se engloben dentro de la denominada función participativa.

Los aspectos positivos de esta participación pueden resumirse en los siguientes:

El primero de estos aspectos positivos, es la información facilitada por los interesados a los poderes públicos y, particularmente, a las Administraciones.

El segundo aspecto a destacar son las ventajas derivadas de la experiencia de las asociaciones e interesados. Su resultado va más allá de la información y supone en bastantes casos la comparación entre distintas alternativas y el camino seguido para una mejor solución a los problemas o a la realización de los proyectos.

En tercer lugar, la disminución de la conflictividad administrativa y judicial, es también un aspecto positivo. La discusión ex ante de las discrepancias y la reflexión con un campo de información mayor previo a la toma de decisiones puede reducir los puntos de controversia, y lo hace así en bastantes ocasiones. Que los interesados puedan comprobar que se han discutido sus argumentos y se han considerado sus derechos y que la respuesta a los mismos ha sido motivada reduce normalmente la confrontación. Más aún, en aquellos casos en que la discrecionalidad de la Administración es importante.

Finalmente, como cuarto aspecto positivo, hay que señalar el robustecimiento demo-

crático que supone esta participación. Como ya se ha tenido la oportunidad de señalar, toda participación en la vida política, económica, cultural y social colaborando con los poderes públicos o reivindicando medidas concretas ante ellos es un escalón más que el sufragio activo o pasivo.

5. Configuración jurídica de las Academias en la Ley 2/2005, de 11 de marzo, de Academias de la Región de Murcia.

De conformidad con lo dispuesto en la Ley 2/2005, las academias resultan ser corporaciones de derecho público sin ánimo de lucro que promueven y fomentan la cultura y la investigación, así como el desarrollo del conocimiento en los distintos campos del saber,

No cabe duda de que las academias son corporaciones que, integradas por personas de gran prestigio intelectual, académico o profesional, fomentan la cultura, el conocimiento en los diversos campos del saber, la investigación, el estudio y la conservación y difusión del rico patrimonio regional en sus diferentes facetas.

Las academias gozan de independencia ante las administraciones públicas, de personalidad jurídica propia y de plena capacidad para el desarrollo de sus funciones y actividades, si bien, por su carácter público, precisan de la intervención de la Administración para su creación, al tiempo que ejercen funciones públicas delegadas de las administraciones públicas, por el carácter asesor de las mismas.

Las academias realizan su función de estudiar y observar, así como de investigar la realidad en sus diversos ámbitos y de trasladar sus estudios, informes, asesoramientos y con-

sideraciones a la sociedad, con independencia y objetividad; de ahí que ejerzan también una labor de transmisión de conocimientos y de saberes.

Según el artículo 6, son sus funciones.

1. Las academias de la Región de Murcia, además de las funciones contempladas en sus propios estatutos, tendrán las siguientes funciones generales:
 - a) El estudio, la investigación y la difusión de conocimientos de su campo del saber.
 - b) La promoción y realización de actividades culturales y sociales relacionadas con sus fines estatutarios.
 - c) La organización de actividades complementarias de formación en el ámbito de su campo de actuación.
 - d) La conservación del patrimonio cultural, natural y científico de la Región de Murcia.
 - e) La publicación de obras de creación, trabajos de investigación y de otras ediciones.
2. Igualmente, las academias tendrán también las siguientes funciones específicas:
 - a) Asesorar y colaborar con las administraciones públicas de la Región de Murcia en los términos previstos en el ordenamiento jurídico y en sus estatutos.
 - b) Emitir los informes que le sean requeridos por las administraciones públicas sobre asuntos de su ámbito de actuación.
 - c) Formar parte de los órganos con-

sultivos de la Administración regional en los términos establecidos legal o reglamentariamente.

- d) Relacionarse con otras academias de cualquier ámbito territorial, así como con instituciones, entidades y corporaciones relacionadas con su campo del saber.

Su labor como órgano consultivo y de participación se ve reflejada en las tres primeras letras de este número 2. Es decir asesorar y colaborar, emitir informes y formar parte de los órganos consultivos, que, como se ha dicho antes, son representativos de intereses sociales, ya sean colectivos, difusos o sectoriales, de los que son portadores determinadas organizaciones destinadas a la colaboración con los poderes de dirección política en el diseño de políticas sectoriales. Estos órganos de participación, se incluirían dentro de la forma de participación orgánica, que se solapa con la función consultiva, y que en la legislación de la Comunidad Autónoma se suelen denominar Consejos Asesores Regionales.

6. La realidad de la participación de las Academias en la actuación administrativa

Comentario: realidad.

1. Función de Asesoramiento y emisión de informes, que en el procedimiento de elaboración de disposiciones, que, como se ha dicho antes, suponen la máxima expresión de la voluntad administrativa

Tras el estudio de cerca de 270 Dictámenes emitidos por el Consejo Jurídico de la Región de Murcia, que es el superior órgano con-

sultivo en materia de gobierno y administración de la CARM, emitidos desde el 2005, desde la citada Ley de Academias, hasta prácticamente la actualidad, referidos a la elaboración de disposiciones de carácter general, se ha solicitado, por parte de la Administración el concurso de la Academias para desarrollar su función de Asesoramiento y emisión de informes, en 3, que son los siguientes:

- Anteproyecto de Ley de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia, Dictamen 188/2006.
- Proyecto de Decreto por el que se regula el Registro de Academias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y el régimen de publicidad de sus datos, Dictamen 155/2007.
- Anteproyecto de Ley de los derechos y deberes de los usuarios del Sistema Sanitario de la Región de Murcia, Dictamen 198/2008.

Esto es, solo en el 1% de las disposiciones emanadas de la Administración Regional se ha solicitado la participación de las Academias, y en ese trámite consultivo y de participación, en las distintas normas, han sido llamadas todo tipo de asociaciones, colegios profesionales, Universidades, Fundaciones, Sociedades, etc.

Formar parte de los órganos consultivos de la Administración regional en los términos establecidos legal o reglamentariamente. Esto es la función de mayor participación social, pues como acabo de decir, en estos órganos son representativos de intereses sociales, ya sean colectivos, difusos o sectoriales.

Pues bien, tras el estudio de la composición de cerca de los 50 Consejos Asesores y otros

órganos de participación que están previstos en la normativa de la Comunidad Autónoma, ahora sólo en uno, está prevista la inclusión de un miembro de las Academias. Es en el Consejo Asesor Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación regulado por Ley 8/2007, de 23 de abril, de Fomento y Coordinación de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en cuya composición se dice que formará parte del mismo un miembro por las academias científicas de la Región de Murcia designado por el Consejo de Academias.

Anteriormente existía otro órgano de participación que también tenía representación de las Academias, el Consejo de Museos, en cuya composición primitiva se encontraba un representante de la Academia Alfonso X El Sabio, designado por ésta y un representante de la Academia de Bellas Artes Santa María de la Arrixaca, designado por ésta.

En una reforma que se produjo en 2007, desaparecen estos representantes. Esta nueva composición fue censurada por el Consejo Jurídico en su Dictamen 66/07, que informó el Decreto de modificación, advirtiéndose que llamaba su atención que en la composición que se da al Consejo de Museos haya tan importante participación de miembros procedentes de la Comunidad Autónoma, frente a tan escasa representación de otras entidades que tienen relación estrecha con la materia de museos. El pluralismo, reflejado en la Constitución, se encuentra seriamente comprometido en esta composición del Proyecto ya que:

- Los representantes de Entidades Locales han pasado de 6 a 1, siendo ahora propuesto por el Consejo de Cooperación

Local, en lugar de la Federación de Municipios de la Región de Murcia.

- Los tres representantes de las Universidades, designados por cada una, han pasado a uno designado por la Universidad de Murcia.
- Se ha suprimido la representación de las Academias Alfonso X El Sabio y de Bellas Artes de Santa María de la Arriaxaca. Ciertamente, en ejercicio de las potestades de autoorganización, la Administración regional puede optar por fórmulas que hagan operativo el funcionamiento de los órganos consultivos, optando por una mayor simplificación y tecnificación, pero sin relegar la de los sectores externos a la misma como plasmación de la participación ciudadana, a través de sus organizaciones representativas, teniendo en cuenta el mandato legal (artículo 32 Ley de Museos) sobre la necesaria participación de determinadas entidades e instituciones.

Razones de esta ausencia:

- 1º. Poca visibilidad social de las Academias y de la labor que desarrollan
- 2º. Un problema sociológico:
 - Desprecio por el conocimiento y la experiencia o el conocimiento que da la experiencia, en la sociedad actual

Así, se puede afirmar que a lo largo de la historia, las diferentes culturas han otorgado a las personas con experiencia, que suele coincidir con la edad, lugares diferentes en la sociedad. En algunos casos, efectivamente, éstas han sido perseguidas por su debilidad

o apartadas por su enfermedad, pero en otros han sido idolatrados por su sabiduría o escuchados por su experiencia.

Esto ocurrió, efectivamente, en el antiguo Egipto, en el que a la persona de edad se le otorgaba un papel dirigente por la experiencia y sabiduría que le confiere su larga vida. Dentro de la cultura egipcia, la palabra anciano significaba sabiduría. Existía una interesante relación de los ancianos egipcios, con una función destacada en la sociedad, como educador y guía de los pasos de los jóvenes, es decir ejercían como consejeros; sin embargo, en la Grecia clásica se relegó a los ancianos a una situación deteriorada.

La actitud inversa la presenta la ciudad de Esparta, que tenía un senado, gerusia, compuesto por veintiocho miembros todos ellos mayores de sesenta años.

En la civilización romana, la persona con experiencia era una persona muy considerada. Así el Derecho Romano concedía autoridad a la figura del Pater Familias.

Durante la época de la República, se confiaba el poder político a los hombres de edad avanzada.

Posteriormente, esto empezó a cambiar, y la persona con experiencia va perdiendo poco a poco su poder y con la edad se convierte en un símbolo negativo y su llegada va a ser temida por todos.

Durante el Renacimiento las gentes se fueron entusiasmando con el descubrimiento de las bellezas escondidas del mundo greco-romano y con este naciente espíritu individualista que florecía, rechazó sin disimulo a las personas de edad y todo aquello que representaba la fealdad, decrepitud inevitable, el carácter melancólico y la decadencia, que se manifiesta en las artes y en las letras.

En el mundo contemporáneo, como ocurría en otras épocas históricas, la persona mayor tampoco está especialmente bien considerada, ya no es el depositario de la sabiduría y además su experiencia no es apreciada porque representa el pasado.

Factor fundamental:

El culto a la belleza y a la juventud, con la correspondiente sobrevaloración de la productividad, con lo que la imagen social atribuida a una persona de cierta edad lo caracteriza como un sujeto pasivo, esto es, improductivo y socialmente terminal, prefigurado como una carga a medio y corto plazo, con lo que el mayor estaría en deuda por cada cosa que recibe, como si estuviera viviendo de más a costa de la sociedad a lo que ya no puede aportar nada y de la que demanda mucho. Así, el mayor sería considerado obsoleto o “amortizado” casi por definición, y por lo tanto escasamente relevante para los jóvenes.

Así, la edad y la apariencia física han prosperado como méritos en una sociedad mediática, gráfica y visual, en la que se valoran la telegenia y la fotogenia, lo que explica, en gran medida, el gobierno de los más jóvenes

De este modo, se puede decir que son los nuevos homosexuales, antes se les escondía a éstos ahora a estas personas o que antes presidían la mesa y ahora se les manda a la cocina.

Este aspecto sociológico es difícil de cambiar en poco tiempo, sobre todo en los medios de comunicación. Sin embargo, si es más fácil reivindicar que las Academias, puedan tener una mayor relevancia en los ámbitos consultivos y participativos que hasta hora se

le ha dado, en atención al gran prestigio intelectual, académico o profesional que tienen sus miembros.

Fiebre hemorrágica por ébola. Causas y prevención

✿ Enrique Viviente López ✿

Académico de Número de la Real Academia Nacional de Medicina

Antes de entrar de lleno en el conocimiento de esta enfermedad creemos interesante comentar aquellos factores que inciden en la aparición de la extensa patología infecciosa del continente africano.

En 1974 surge el denominado informe Lalonde, ministro de sanidad de Canadá, en el cual se dice que las causas que producen la enfermedad en el mundo obedecen a 1) los estilos de vida; 2) medio ambiente (físico, biológico y social); 3) biología humana y 4) sistemas de asistencia sanitaria.

Estos cuatro factores están intensamente interrelacionados y condicionan la salud en un sentido favorable o desfavorable.

Denver años después analiza las causas de muerte en los EE UU y llega a la conclusión de que la primera de ellas son los estilos de vida en el 43% de la población, el 27% está relacionado con la biología humana, el 19% con el medio ambiente y el 11% con la asistencia sanitaria.

Ahora bien, estos resultados no pueden corresponderse con los que se obtendrían en los países en vías de desarrollo sobre todo África occidental en donde posteriormente se determinó que las causas que influían en su morbilidad y mortalidad eran debidas a factores medioambientales y de asistencia sanitaria.

Todos estos estudios pudieron demos-

trar también que la reducción de las enfermedades infecciosas o transmisibles se produce antes que los avances en el campo de las inmunizaciones y antes que los tratamientos actuales se hubiesen iniciado y por tanto la contribución de la medicina y la cirugía en la reducción de las tasas de mortalidad ha sido menor que los resultados obtenidos con medidas ambientales, políticas, económicas y sociales.

Es obvio que las enormes diferencias en los niveles socioeconómicos y sanitarios entre las diversas regiones del mundo lleva aparejada una gran diferencia en las disponibilidades económicas para mejorar el medio ambiente y la asistencia sanitaria, y cuando estas mejoras se consiguen gracias al incremento del nivel socioeconómico del país, es entonces cuando empieza a aumentar la mortalidad relacionada con los estilos de vida.

Recordando el denominado ciclo de Horwitz (médico chileno dedicado al estudio de las enfermedades transmisibles, becado por la fundación Rockefeller en el Hospital de enfermedades infecciosas Herman Kiefer de Detroit y dedicado toda su vida al estudio de la relación existente entre las enfermedades transmisibles y el entorno social) también conocido como Ciclo económico de la enfermedad de Horwitz y que en resumen viene a decir “Hombres y mujeres enfer-

man porque son pobres, se vuelven más pobres porque están enfermos y más enfermos porque son más pobres” y que analizadas expresan que la enfermedad conduce a una baja productividad en bienes y servicios y por consiguiente bajo salario, nutrición deficiente, educación insuficiente, vivienda insalubre, baja calidad de energía humana y por ello más enfermedad que al no poder recibir la asistencia médica necesaria nos va cerrando el círculo.

La fiebre hemorrágica por virus ébola es una enfermedad infecciosa transmisible y que surge por primera vez en 1976 en el Zaire (en la actualidad República Democrática del Congo) así como en el vecino país de Sudan, afectando en el primero de ellos a 318 personas con 151 fallecidos y en el segundo a 284 con el 53% de muertes. Al parecer el paciente cero fue un misionero del propio país llamado Mabalo que acudió al Hospital de la Misión de Yambuku (Zaire) con fiebre muy alta siendo asistido por una monja belga que le inyectó cloroquina al creer que se trataba de un caso de malaria siendo enviado a su domicilio donde falleció así como la monja iniciándose la epidemia a partir de los ritos funerarios que se realizaron en el fallecido al enfermar por este hecho varias personas que mantuvieron contacto con el mismo muriendo varias de ellas (Arboleda Brihuegas).

El siguiente brote de esta enfermedad aparece veinte años después al que sucedieron varios más con un total de 2000 enfermos y 1100 fallecidos hasta marzo de 2014 fecha en que comienza la última y más importante epidemia, es decir, la actual, destacando el surgido en Gabón y que se logró controlar en 1997, en el mismo un paciente marchó des-

de la capital hasta Sudáfrica siendo atendido en un hospital y contagiando a una enfermera que falleció pero sin propagarse la enfermedad gracias al buen control de un hospital moderno; apareciendo al mismo tiempo otro brote en la guerra de Angola (1991-2002), en donde se produjeron muchos casos con la asociación de otro virus, el Marburg, y en 2007 otro en Uganda.

Bernard Le Guenno en 1995, virólogo del Instituto Pasteur y autor del libro Los nuevos virus, dedicado sobre todo a los productores de enfermedades hemorrágicas describe un brote de fiebre hemorrágica en chimpancés en Costa de Marfil comprobando que el ébola era el agente causal contaminándose una joven zoóloga al realizar la necropsia en un chimpancé logrando sobrevivir a la enfermedad y en su informe Le Guenno demuestra de una manera clara por primera vez la patogenicidad del virus ébola en estos primates.

Recientemente el 24 de marzo de 2014 se ha iniciado la epidemia actual que comenzó en Guinea Konakry al ser visitado un niño que padecía la enfermedad por el curandero o chaman del lugar que se contagió del mismo falleciendo ambos y en las exequias funerarias, sobre todo del curandero al ser tocado y lavado por varias mujeres, se contaminaron estas e iniciándose de este modo el brote con 143 casos hasta el 4 de abril de los cuales 86 fallecieron, es decir con una letalidad del 60% falleciendo también 8 personas del grupo del personal sanitario con 14 afectados.

La epidemia se transmitió a países vecinos sobre todo a Sierra Leona por la llegada de familiares de un fallecido en Guinea Konakry así como a Mali y Liberia descendiendo la leta-

lidad al 50%, sin embargo Nigeria que también fue afectada logró contralarla.

Se celebró en julio una reunión ministerial en Accra (Ghana) para intentar controlarla estableciéndose un centro de coordinación de operaciones en Guinea Conakry, interviniendo también la OMS de la que surgieron una serie de medidas con esa finalidad y al mes siguiente la directora general de la OMS convoca un Comité de emergencias declarando el brote como emergencia de salud pública de importancia internacional puesto que en ese momento ya había más de 3000 casos que fueron aumentando hasta superar a finales de octubre los 10.000 con la mitad de fallecimientos y a finales de noviembre se rozaban los 15.000 con la misma mortalidad y la misma letalidad.

A nuestro país en el mes de agosto fueron repatriados dos misioneros médicos españoles para ser tratados en el Hospital Carlos III donde fallecieron, contagiándose una auxiliar de clínica por causas que aún desconocemos, lo que motivó gran alarma en la población, creándose el 10 de octubre un Comité Especial para la gestión del Ébola integrado por expertos en medicina preventiva y Salud Pública y Presidido por la Vicepresidenta del Gobierno teniendo como funciones:

1. Hacer un seguimiento permanente del estado de salud de la persona contagiada y de los casos de riesgo.
2. Coordinar la movilización de los medios y recursos necesarios para que los profesionales de la Salud puedan hacer su trabajo con el respaldo necesario de la Administración.
3. Promover la cooperación interinstitucional e internacional.
4. Establecer protocolos de política informativa para la máxima transparencia a la sociedad española y a los profesionales de la información.
5. Analizar, tanto la planificación existente, como toda la actuación europea e internacional en el ámbito del control de la enfermedad por el virus Ébola.

A finales de octubre el equipo médico que atiende a la enferma considera que ya se cumplen los criterios fijados por la OMS para considerarla curada y en esa misma fecha todos los contactos de alto y bajo riesgo han sido dados de alta al no haber presentado ningún dato sospechoso de la enfermedad y dentro de 42 días después del segundo análisis negativo de la enferma nuestro país será considerado libre de ébola, sin embargo el día 21 de noviembre se autoriza el traslado de una cooperante navarra de Médicos sin fronteras que al inyectar a un enfermo en Mali se pinchó con la aguja por lo que estará aislada y en observación los días que dure el periodo de incubación de la enfermedad en el Hospital Carlos III.

El Ministerio español de Asuntos Exteriores y Cooperación a finales de octubre aconsejó no viajar bajo ningún pretexto a Liberia y Sierra Leona y A Guinea Konakry, Republica Democrática del Congo y Nigeria sólo por razones de extrema necesidad, a pesar de que este último país fue declarado por la OMS libre de ébola pero su cercanía con los otros países le hace encontrarse en grave riesgo.

Han sido repatriados del foco epidémico ciudadanos de otros países como EEUU, Francia, Reino Unido, Alemania, Suiza y

Noruega, con contagios en algunos de ellos y algún fallecimiento.

La fiebre hemorrágica por ébola está producida por un virus que se aisló en el primer brote por el belga Peter Piot en Amberes que recibió muestras de una monja de ese mismo país fallecida en el Zaire, aludida anteriormente, dándosele el nombre al agente causal de virus Ebola por el río del mismo nombre que atraviesa la región en donde se inició la epidemia, pertenece a la familia filoviridae, difícil de visualizar al microscopio electrónico dada su forma filiforme que le hace confundirse con los diversos tejidos en los que se encuentra.

Hasta hace poco tiempo se consideraban dos géneros dentro de esta familia el Ébola y el Marburg, este último identificado por primera vez en Alemania en la ciudad de Marburgo en 1967, de ahí su nombre, donde siete personas que manipularon sangre, órganos, tejidos y cultivos celulares de monos verdes africanos procedentes de Uganda fallecieron y lo mismo sucedió en la antigua Yugoslavia (Belgrado), en donde 31 personas de un laboratorio enfermaron y 7 fallecieron como consecuencia de la manipulación con los mismos animales, comprobándose que los tejidos contenían un virus parecido al ébola aunque distinto por sus características y sin inmunidad cruzada entre ellos como se demostró en el brote de 1975 aparecido en Sudáfrica y procedente de contagiados en Zimbabue donde fue estudiado detenidamente señalándose las diferencias entre ambos.

En Kenia en 1980 un ingeniero francés que trabajaba a 200 km del lugar donde se embarcaron los monos verdes ya citados (Uganda) y enviados a Europa enfermó y

contagió al médico que le asistía y en una región cercana se produjeron varios casos en trabajadores de minas de oro sin averiguarse la fuente natural de la infección.

A estos dos géneros se añade últimamente el denominado Cueva virus, hallado por investigadores españoles en una cueva de Asturias "cueva del Lloviu", pero sin poder patógeno alguno aunque si se ha comprobado que pertenece a la familia filoviridae, no debiéndose confundir con la leyenda de la otra cueva de África entre Kenia y Uganda en donde en un grupo que la visitó fallecieron todos sus componentes, sucediendo lo mismo en aquellas personas que posteriormente entraban en dicho lugar, identificándose los virus ébola y marburg como agentes causantes de esos fallecimientos y que procedían de murciélagos que habitaban la cueva habiendo surgido de ahí multitud de leyendas africanas, entre ellas la de que los hombres blancos que morían se convertían posteriormente en monos que transmitirían a su vez la enfermedad.

Existen 5 subtipos o cepas en el género ébola: el Zaire, Sudán, Tai-Forest (Costa de Marfil), Bundibugyo (Uganda) y Reston que al contrario que los anteriores no afecta a los humanos y solamente lo hace frente a primates no humanos habiéndose encontrado únicamente en el Pacífico Occidental, sobre todo en Filipinas. Fue aislado por primera vez en 1989 en macacos cangrejeros en unos laboratorios de Reston (Virginia, Estados Unidos), registrándose posteriormente otros brotes por este mismo virus y a través de los citados monos en algunas poblaciones de ese país, animales procedentes todos ellos de un mismo establecimiento de exportación de Filipinas. Este hecho debe ser considerado

pues sería importante conocer que diferencias existen entre esta cepa y las otras cuatro que pudieran justificar su falta de patogenicidad en los seres humanos y también analizar las diferencias de carácter inmunológico con la misma finalidad.

El agente infeccioso sobrevive en fluidos y materiales desecados durante varios días, se inactiva con radiación ultravioleta y gamma, calentamiento durante 60 minutos a 60°C o hirviendo durante 5, siendo sensibles al hipoclorito sódico y a otros desinfectantes no siendo inactivado por la refrigeración o congelación.

El virus ébola que es prácticamente específico de primates no humanos y murciélagos comedores de fruta (frugívoros) pudiéndose encontrar también en conejos, puercoespines y otros animales sobre todo caza menor a los que provoca una zoonosis transmisible y que accidentalmente contagió a seres humanos provocando en los mismos las epidemias ya mencionadas, pudiendo ocurrir que al intentar evolucionar en un medio menos apto para su desarrollo como es el organismo humano, en este intento de adaptación podría sufrir alguna mutación que favoreciese el mismo convirtiéndose en una variante mucho más patógena que la actual, sobre todo si logra transmitirse por vía aérea, cosa que en la actualidad no ocurre y por este motivo su transmisibilidad es baja a pesar de los miles de casos que se están produciendo, calculándose la misma entre 1,2 a 1,9 y como media 1,5, es decir que cada dos enfermos contagiarían a tres personas.

El cuadro clínico se inicia bruscamente con fiebre la mayoría de las veces alta, de tal modo que en un principio se consideró que para sospechar de ébola tendría que ser supe-

rior a 38,6 (posteriormente se consideró 37,5°), dolor muscular, debilidad, cefaleas, abatimiento general, malestar al tragar (odínofagia), síntomas a los que se van añadiendo vómitos, diarrea, manchas en la piel, fallo renal y hepático con una hemorragia intensa tanto interna como externa con fallo multiorgánico seguido en muchos casos de fallecimiento y en los que sobreviven, en la convalecencia pueden surgir artralgias, orquitis, hepatitis, mielitis transversa o uveítis.

El periodo de incubación de la enfermedad osciló entre los 2-21 días, siendo lo más frecuente que los síntomas comiencen entre el quinto y duodécimo día, con una tasa de letalidad entre 50-90%, según el subtipo del virus, siendo el más patógeno el Zaire.

Mediante el denominado "test rápido de antigenemia" se consigue un pronto diagnóstico de la enfermedad y teniendo en cuenta que la viremia no puede ser detectada en algunas ocasiones hasta pasados los tres primeros días desde el comienzo de los síntomas un resultado negativo dentro de esos tres primeros días condicionaría repetir la prueba, en cambio si el resultado es negativo pasados esos días no sería necesario repetirla.

Se recomienda descartar paludismo ya que un tanto por ciento elevado del personal sospechoso puede padecer esta enfermedad y así ha sucedido en nuestro país donde la mitad de los casos estudiados han confirmado este hecho.

No existe un tratamiento específico frente a la enfermedad al igual que sucede con otras enfermedades víricas, no obstante se están ensayando diversos antivirales siendo posiblemente el más empleado un antiviral experimentado en Japón contra la gripe, también anticuerpos procedentes del suero san-

guíneo de personas que superaron la enfermedad así como un fármaco que ha sido desarrollado por la empresa americana Mapp Biopharmaceutical Inc. y la colaboración de su filial Leafbio, y Defyrus (Toronto- Canadá), el Gobierno de los Estados Unidos y la Agencia de Salud Pública de Canadá, compuesto por tres anticuerpos monoclonales obtenidos transgénicamente por cultivo en una planta de tabaco, habiendo sido experimentado por primera vez el 31 de julio de 2014 con resultado positivo en dos cooperantes estadounidenses que enfermaron en Liberia. Se deberán mantener las constantes vitales al mismo tiempo que se vigilarán los órganos que suelen ser más afectados, hígado, riñón y pulmones con ventilación artificial si se requiere en unidades de vigilancia intensiva en aquellos lugares donde se disponga de ellas hasta conseguir que a lo largo de todo ese tiempo el propio organismo mediante su sistema inmunitario venza este proceso.

Existen una enorme cantidad de recomendaciones de medicinas alternativas algunas de ellas sin el menor sentido aunque otras están siendo estudiadas, sobre todo algunas plantas recomendadas por curanderos o chamanes de los poblados africanos entre ellas la artemisia annua que comenzó a ser utilizada (S. IV A.C) por Artemisia II hermana y mujer de Mausolo, sátrapa persa y a quien ésta le construyó después de su muerte el célebre Mausoleo de Halicarnaso una de las maravillas de la antigüedad, experta en plantas medicinales y redescubierta cuando en 1971 se encuentra el "*Manual chino de prescripciones y tratamientos de emergencia*" en el que puede apreciarse que esta planta era utilizada como potente antipirético y que actualmente se ha comprobado su utilidad en

la malaria; otra planta también africana que se estudia es la garcinia cola perteneciente a la familia clusiaceae que la medicina tradicional utilizó como antiparasitario, antimicrobiano y para trastornos hepáticos, etc. En relación con la plata coloidal hay diversos ensayos, uno de ellos de la clínica Mayo que nos dice que hasta ahora no hay ningún estudio serio que demuestre su utilidad con fines terapéuticos, sin embargo el dióxido de cloro se está utilizando en esta última epidemia por grupos cooperantes, al parecer con buenos resultados.

Al hacer referencia a la epidemiología de la enfermedad tenemos que comenzar aludiendo a la cadena epidemiológica que consta de tres eslabones ya que la medicina preventiva tendrá que una vez bien conocida logre romperla y de este modo evitar la enfermedad, siendo el primer eslabón la fuente de infección, es decir, donde el agente causal en este caso el virus se encuentra y se reproduce y desde donde puede contagiar a través del segundo eslabón que es el mecanismo de transmisión a la persona sana, que es el tercer eslabón.

Vamos a contemplar dos situaciones una antes de que aparezca un brote en los países de África occidental que es donde se inicia esta epidemia, aquí la fuente de infección que en un principio se creía que eran primates no humanos (monos, gorilas, chimpancés y orangutanes), posteriormente se desechó esta idea al comprender que si esto hubiese sido así, dada la alta letalidad del virus, estos animales se habrían prácticamente extinguido por lo que hay que deducir que estos se contagian de otras fuentes habiéndose investigado roedores, insectos, arañas incluso se llegó a incriminar alguna planta lle-

gándose a la conclusión de que la causa se encontraba en los murciélagos, mamíferos con cierta resistencia al virus y que pueden muchas veces sobrevivir a la infección los cuales mediante sus mordeduras a dichos primates o al hombre así como al ser ingerido por ambos en las maniobras previas a su consumo, transmiten la enfermedad al hombre, sin olvidar el contagio través del consumo de carne de mono muy apetecida en muchas de esas poblaciones.

En la segunda situación nos referiremos a cuando ya ha aparecido un caso y en ese momento la mayor y mas importante fuente de infección es el propio enfermo que transmitirá la enfermedad directamente a las personas sanas con las que convive o indirectamente a través de sus fluidos corporales, sangre, vómitos, semen, saliva, sudor, orina, heces, etc. siendo los contactos con el mismo otro importante mecanismo de transmisión de la enfermedad.

Tras el brote epidémico surgido en 1995 en Kikwit (Republica Democrática del Congo) Alexander K. Rowe, Jeanne Bertolli, y otros pertenecientes a la Commission de Lutte contre les Epidémies à Kikwit y publicado en 1999 en *The Journal of Infectious Diseases* se estudia una cohorte de pacientes convalecientes de fiebre hemorrágica por ébola y sus contactos más directos para comprobar si sus fluidos corporales pueden continuar albergando el virus y por consiguiente si se podría todavía transmitir la enfermedad., Se controlaron 25 pacientes y 152 contactos con los mismos con un seguimiento de 21 meses siendo negativas las muestras de dichos fluidos excepto las del semen que resultaron positivas tras 91 días de convalecencia. La mayoría de los contactos fueron negativos, sin

embargo al encontrar positividad en alguno de ellos, se puede sugerir que la infección leve por el virus se puede producir y por lo tanto la extensión de la epidemia ha podido ser subestimada.

En otro estudio publicado por Daniel G. Bausch, Jonathan S. Towner y otros realizados entre Tulane School of Public Health and Tropical Medicine, New Orleans, Louisiana; CDC Atlanta, Georgia; y Gulu Regional Hospital and St. Mary's Hospital Lacor, Gulu, Uganda podemos encontrar también datos de interés relacionados con saliva, leche materna, semen y orina pero esta vez en la fase aguda de la enfermedad y así se ha podido comprobar en los primeros estadios de la enfermedad la presencia del virus ébola en la saliva desde donde podría transmitirse por contacto íntimo o por compartir alimentos (en África es costumbre comer con la mano del mismo recipiente). Sin embargo la discrepancia existente entre la positividad del PCR y la dificultad del aislamiento del virus puede indicar que en la saliva existen ciertas enzimas que puedan inactivar el virus ya que en nueve enfermos que se controlaron sólo se aisló el virus en uno de ellos y todos ellos fueron PCR positivo, encontrándose positividad también al virus Marburg en la saliva en un paciente con fiebre hemorrágica con desenlace mortal en la República Democrática del Congo y es por ello por lo que se considera mal pronóstico este hallazgo en otros enfermos.

En dos niños fallecidos por ébola pudo comprobarse positividad al virus en la leche materna de la madre durante la convalecencia y por ello se puede deducir que tanto las glándulas mamarias, gónadas y cámaras oculares al ser tejidos inmunológicamente pro-

tegidos el aclaramiento viral sería más lento y a veces bastante posterior al de la sangre.

Conocida la cadena epidemiológica la profilaxis de la enfermedad consistirá en actuar sobre la fuente de infección y el mecanismo de transmisión (profilaxis general o de exposición) y también sobre las personas sanas en riesgo (profilaxis de disposición) mediante procedimientos que les defiendan frente al contagio y así en la mayoría de enfermedades transmisibles se utilizan vacunas, no existentes para esta enfermedad en la actualidad, anticuerpos específicos o gammaglobulina que dada su escasez se están utilizando solamente en el tratamiento y procedentes de personas que superaron la enfermedad, no existiendo tampoco una quimioprofilaxis adecuada. Por todo ello la defensa del personal en riesgo, sobre todo los sanitarios que están tratando a los enfermos, consistirá en la utilización de trajes especiales según los protocolos elaborados por la OMS, CDC de Atlanta y el equivalente europeo al anterior que se encuentra en Estocolmo.

Según dicho protocolo se considera también personal de o en riesgo a quienes han estado sin protección a menos de un metro de distancia de un enfermo, relaciones sexuales sin uso de preservativo con una persona curada dentro de los tres meses siguientes a su curación (en un principio eran siete semanas), contacto con ropa contaminada con fluidos, herida con aguja o muestras de laboratorio todo ello procedente del enfermo, atención sanitaria a un caso confirmado o manejo de sus muestras sin equipo protector, contacto con el cadáver o su ropa y por último manipulación con murciélagos o caza no cocinada en los lugares donde se inició la epidemia. Ante un caso de EVE identificado en un avión

los contactos se consideraran de alto riesgo los ubicados en la misma fila, la anterior y posterior al lugar del asiento del enfermo así como la tripulación y el servicio de limpieza que haya atendido esa zona. No se autopsiará a los fallecidos por la enfermedad y los cadáveres se trasladarán en una bolsa y en féretro cerrado y por personal entrenado.

La actuación a seguir para este grupo consistirá en vigilancia activa supervisada que según cada caso se podrá realizar en el domicilio o en centro hospitalario durante los 21 días posteriores a la última fecha de exposición posible a la infección. La persona/institución responsable de su seguimiento deberá registrar dos veces al día la temperatura e investigar la presencia de cualquier síntoma sospechoso, contactando diariamente para detectar precozmente la presencia de signos o síntomas de enfermedad, no requiriéndose en principio restricción de movimientos o trabajo ya que no hay transmisibilidad en el periodo de incubación hasta que aparezca la elevación de la temperatura o cualquier otro síntoma. Se recomienda no viajar en transporte público durante el periodo de incubación de la enfermedad a los contactos de alto riesgo de un caso confirmado.

Se consideran contactos de bajo riesgo al personal que ha tenido contacto directo con un caso confirmado, con sus fluidos corporales o con cualquier otro material potencialmente contaminado, en el transcurso de la atención sanitaria pero que ha usado apropiadamente el equipo de protección personal.

, En este grupo se realizará vigilancia pasiva durante los 21 días posteriores a la última fecha de exposición posible a la infección, con toma diaria de temperatura dos veces al día y ante la presencia de clínica se contactará con

la persona o institución que se les indique como responsable de su seguimiento.

Entenderemos por contacto ocasional o sin riesgo la coincidencia en un mismo espacio pero sin relación directa con el paciente, sus fluidos corporales o con cualquier otro material potencialmente infeccioso y en este caso no se requiere actuación alguna.

Conocida la epidemiología la prevención de futuras epidemias consistirá en actuar sobre el lugar de donde parten las mismas y que son los países de África occidental y para ello las primeras medidas deberán mejorar su nivel socioeconómico que al mismo tiempo repercutirá también en su progreso sanitario mediante la creación de hospitales y mejora de los existentes y mientras esto no ocurra la OMS y los diferentes organismos que colaboran con ella así como las ONG instalarán hospitales móviles con los medios necesarios para que puedan ser correctamente tratados todos los enfermos contando también con la colaboración del estamento militar con gran experiencia en este tipo de hospitales de campaña. Podrían crearse equipos de auxiliares sanitarios con personal voluntario y remunerado procedente de pacientes que superaron la enfermedad los cuales al tener niveles elevados de anticuerpos estarán protegidos frente al virus y de este modo colaborar con los servicios sanitarios en el comienzo de un nuevo brote.

Son también líneas de actuación importantes la formación del personal sanitario en este campo así como la educación sanitaria de la población. Se aconsejará vigilar las poblaciones tanto de murciélagos como de primates superiores no humanos y monos cuyo descenso podría indicar la proximidad del brote, prohibiendo el consumo de la carne de

estas dos clases de animales, así como la caza de otras especies comestibles cuando aparezcan los primeros casos de la enfermedad. Una vez aparecidos estos la fuente de infección principal la constituyen los propios enfermos y sus fluidos corporales por lo que actuaremos aislándolos y tratándolos así como a sus posibles contactos para prevenir su propagación en primer lugar sobre el personal de máximo riesgo y que es el sanitario, que deberá utilizar los trajes de protección anteriormente citados de los que desgraciadamente no se disponen en la cantidad necesaria en estos países.

No ha habido acuerdo entre los países industrializados receptores de viajeros sobre las medidas a adoptar en relación con los viajeros procedentes de las zonas afectadas con las que se tienen relaciones comerciales así como fluido tráfico con las mismas y que en un principio consistirían en la toma de la temperatura a la llegada del viajero al aeropuerto medida que no fue aceptada por todos y sin embargo si lo fue la de la toma de temperatura a la salida del país afectado aconsejando al mismo tiempo que si posteriormente sentían algún síntoma que pudiese hacer sospechar sobre la enfermedad contactasen rápidamente con los servicios de urgencia (Tel. 112 indicándoles también su procedencia...)

Un riesgo que es difícil de controlar lo supone la llegada de inmigrantes ilegales por la dificultad de su control teniendo en cuenta que muchos familiares de enfermos huyen de los poblados por el rechazo de sus vecinos lo que les obliga a huir.

Son muchas las voces que afirman que las medidas que se están utilizando en la epidemia son exageradas y entre otras argumenta-

ciones aducen lo sucedido en Liberia con una estudiante de enfermería de ese país Fatu Kekula que tuvo que asistir a sus padres, hermana y un primo falleciendo sólo este último, no contaminándose ella que utilizó en el cuidado de los enfermos una bolsa de basura colocada en cada pierna hasta la pantorrilla en donde se ató, encima unas botas de goma y sobre ellas otra bolsa de basura, se cubrió la cabeza con una media así como otra bolsa, una mascarilla y cuatro pares de guantes por si se rompía alguno siendo tal el éxito que diversas ONGs han aconsejado este mismo método en muchísimos lugares donde no existen otros medios.

En resumen es en los países africanos donde se deberá actuar para en el futuro prevenir estas que podrían ser incluso bastante más letales que la actual. En esta última Nigeria ha desarrollado una excelente labor para evitar su propagación en el país más poblado de África (175. Millones h) que se inició en el mes de julio tras la llegada de un funcionario estadounidense Patrick Sawyer proveniente de Liberia para participar en una misión de la Comunidad Económica de Estados de África Occidental, presentando síntomas a su llegada a Lagos, siendo hospitalizado y falleciendo cinco días después.

Varias personas que contactaron con el enfermo se contagiaron, entre ellas la doctora Stella Adadevoh, que le atendió y que días después murió.

Como consecuencia de estos hechos el Presidente de Nigeria decretó el estado de emergencia llegándose a poner en cuarentena a más de 900 personas que habían tenido alguna relación con los enfermos, actuando sobre todo en la capital Lagos, con 21 millones de habitantes, es decir, una población

mayor que la de Guinea Conakry, Liberia y Sierra Leona juntos.

Casi todos los casos que se produjeron en el país lo fueron en la capital y el primero que se surge fuera de la misma tuvo lugar en la ciudad petrolífera de Port Harcourt en un médico que también falleció. Este último caso sucedió en el mes de agosto unos días después de que la OMS hubiese declarado a Nigeria libre de transmisión de la enfermedad.

El citado organismo internacional vigiló estrechamente el brote epidémico en este país dado, como ya hemos comentado, su numerosa población y el grave problema que ocasionaría su propagación y de acuerdo con el gobierno del país se acordó retrasar el comienzo del curso escolar y asignar 11,5 millones de \$ para prevenirla.

Según datos de la OMS todas estas medidas hicieron posible que sólo enfermaran diecinueve personas y siete fallecimientos y fue tal el éxito obtenido que la propia ONU felicitó al gobierno nigeriano y sobre todo a su presidente Goodluck Jonathan

Promoción de salud, participación ciudadana y sistema sanitario

Resumen

✿ Mario Soler Torroja ✿

Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.
Centro de Salud de Molina-Jesús Marín. Molina de Segura

El principal objetivo de esta conferencia es el de compartir con ustedes un análisis y una reflexión argumentada sobre el papel del sistema sanitario en la promoción de salud y la participación ciudadana en salud.

El guión de la exposición es:

- Aclarar conceptos
- Breve análisis de situación
- Posicionamiento argumentado
- Algunos ejemplos
- Algunas propuestas

Aclarando conceptos:

Es necesario partir de un lenguaje común, comprensible para todos y que no genere confusión. Tomando como principal referencia el Glosario de Términos de Promoción de Salud de la O.M.S.:

- **Promoción de salud (Health promotion)** es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla.
- **Abogacía por la salud (Advocacy for health)** es la combinación de acciones individuales y sociales destinadas a conseguir compromisos políticos, apoyo para las políticas de salud, aceptación

social y apoyo de los sistemas para un determinado objetivo o programa de salud. Incluye la presión directa a los políticos y la movilización de la comunidad a través de grupos de presión.

- **Acción comunitaria para la salud (Community action for health)** son los esfuerzos colectivos de las comunidades para incrementar su control sobre los determinantes de la salud y en consecuencia para mejorar la salud.
- **El empoderamiento para la salud (empowerment)** de la comunidad busca que los individuos y organizaciones apliquen sus habilidades y recursos en esfuerzos colectivos destinados a abordar sus necesidades en salud, adquiriendo mayor influencia y control sobre los determinantes de la salud de su comunidad. Se revisan las principales conclusiones y recomendaciones de algunas de las ocho Conferencias Internacionales de Promoción de Salud, desde la primera de Ottawa en 1986 hasta la última en Helsinki en 2013,

Breve análisis de situación:

Para responder, en primer lugar, a la pregunta de qué tiene que ver el sistema sanitario y sus profesionales con la promoción de

la salud y la participación ciudadana en salud se revisa la legislación vigente empezando por la Ley General de Sanidad, en la que se recoge suficientemente que es competencia del sistema sanitario hacer promoción de salud así como promover la participación activa de los ciudadanos y se regulan los órganos de participación comunitaria.

Se revisa cómo queda bien recogido en el perfil profesional y las competencias de los profesionales de Atención Primaria y en concreto de los médicos de familia los contenidos en promoción de salud y participación comunitaria. Se explica también los posicionamientos de organizaciones mundiales defendiendo el importante papel que los profesionales sanitarios podríamos jugar en la promoción de la salud.

Se sostiene y argumenta que la realidad es que el sistema sanitario y sus profesionales mayoritariamente vivimos de espaldas a estas competencias, por falta de voluntad de políticos y gestores y quizás por falta de interés por desconocimiento de los profesionales. Se explica cómo en la Región de Murcia se incumple la Ley General de Sanidad dado que no se han constituido los Consejos de Salud de Área.

Posicionamiento argumentado:

Mantengo la hipótesis y argumento que el sistema sanitario y sus profesionales nos encontramos en una encrucijada en la que hemos de optar por seguir apostando por un sistema sanitario medicalizado centrado en la enfermedad y creando el imaginario social de que la salud depende de los servicios sanitarios y sus profesionales o por el contrario apostamos por la reorientación del sistema hacia la promoción y la participación y el

empoderamiento de los ciudadanos. Defiendo también la necesidad de reorientar y complementar la práctica de los médicos de familia hacia la promoción de salud y la participación y responsabilidad de los ciudadanos. La necesidad de un cambio en los paradigmas de nuestra práctica profesional.

Algunos ejemplos

Muy brevemente se presenta la Red de Actividades Comunitarias del Programa de Actividades Comunitarias en Atención Primaria de la semFYC como fuente de información de cientos de experiencias de actividades comunitarias que se desarrollan en centros de salud de toda España.

Menciono experiencias significativas de promoción de salud y de participación ciudadana que se viene realizando en el municipio de Molina de Segura desde hace años. Concretamente el premio nacional de la Estrategia NAOS del Ministerio de Sanidad al Programa de Prevención de Obesidad Infantil, la Comisión de Salud Comunitaria y el Consejo Municipal de Salud.

Algunas propuestas:

Se apuntan brevemente algunas estrategias organizativas en los centros de salud para hacer realidad la promoción de salud y la participación de los ciudadanos como parte del quehacer cotidiano de profesionales y centros de salud.

Se revisan algunas organizaciones y colectivos existentes en la Región de Murcia ocupadas en la salud de los ciudadanos y se argumenta su utilidad para hacer abogacía para la salud y demandar la imprescindible participación ciudadana en el sistema sanitario y para la promoción de salud. Organizaciones



El doctor Mario Soler, durante su intervención.

que pueden buscar el empoderamiento de los ciudadanos para la mejora y el cuidado de su salud:

- Sociedad Murciana de Medicina Familiar y Comunitaria.
- Asociación en Defensa de la Sanidad Pública de la Región de Murcia.
- La Red Ciudadana por la Salud (ReCIPS).
- Plataforma NoGracias
- Asociación de Usuarios de la Sanidad de la Región de Murcia

Invito a los asistentes a participar en las citadas organizaciones y asistir a sus actos como estrategia para promover la necesaria reorientación del sistema sanitario en la Región de Murcia.

SESIONES CIENTÍFICAS

Reunión conjunta de las Reales Academias de Medicina de la Comunidad Valenciana y de la Región de Murcia

El 10 de abril de 2014, el Ayuntamiento de Jumilla acogió la Reunión conjunta de las Reales Academias de Medicina de la Comunidad Valenciana y de Murcia para celebrar una sesión académica-científica conjunta.

La jornada, presidida por Enrique Jiménez Sánchez, alcalde de Jumilla; Antonio Llombart Bosch, presidente de la Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana y Emilio Robles Oñate, presidente de la Real Academia de Medicina de la Región de Murcia.

La conferencia, que inauguró el acto fue ofrecida por José María Martín Moreno, Académico de Número de la RAMCV, que versó sobre Promoción de estilos de vida saludable a través del Código Europeo Contra el Cáncer, seguida por la impartida por Carmen Leal Cercós, secretaria de la CAMCV titulada Retos para la salud mental en el Siglo XXI.

Tras las conferencias, la secretaria general de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, María Trinidad Herrero Ezquerro, leyó un extracto del Acta de Concesión Menciones de Honor de la RAMM siendo galardonados Antonio Llombart Bosch, Carlos Ferrándiz Araujo, Félix López Hueso y Enrique Viviente López.

Seguidamente, Guzmán Ortuño Pacheco

tomó posesión como Académico Honorífico de la RAMCV, leyendo el Acta de Nomenclamiento Carmen Leal Cercós, Secretaria General de la RAMCV.

La presentación del acto académico corrió a cargo de Carlos Ferrándiz Araujo. El discurso de ingreso del profesor Ortuño versó sobre *La Real Academia de Medicina de Murcia y la historiografía médica de Jumilla*.

Antonio Llombart Bosch y Emilio Robles Oñate fueron los encargados de clausurar el acto.

Actividades culturales

Los asistentes al acto visitaron el Museo Etnográfico Jerónimo Molina, el Museo Arqueológico, el casco histórico de Jumilla y la Iglesia de Santiago.

Las bodegas BSI acogieron a los académicos quienes, acompañados por su gerente don Juan Guardiola, visitaron sus instalaciones. Luego de un vino de honor se sirvió una comida típica a cargo del Restaurante Casa Sebastián de Jumilla.



Los asistentes a la Reunión conjunta de las Reales Academias de Medicina de la Comunidad Valenciana y de la Región de Murcia, en el Ayuntamiento de Jumilla. Foto cedida por '7 Días Jumilla'

Reunión conjunta de las Reales Academias de Medicina y Cirugía de las Comunidades Valenciana y de la Región de Murcia

Discurso de inauguración

✿ Enrique Jiménez Sánchez ✿
Alcalde de Jumilla

Ilustres académicos, compañeros de corporación, señoras y señores, muy buenos días y sean bienvenidos al salón de sesiones del Ayuntamiento de Jumilla.

En primer lugar me van a permitir que muestre mi más sincero agradecimiento, en nombre de jumillanos y jumillanas, por haber escogido Jumilla como lugar para acoger esta reunión conjunta de las Reales Academias de Medicina y Cirugía de Murcia y Valencia. Hoy Jumilla es testigo de un acto importante. Gracias, siempre es un honor acoger este tipo de actos y más siendo Jumilla cuna de notables médicos, como lo es el Profesor Dr. D. Guzmán Ortuño Pacheco, que tomará esta mañana posesión de su cargo como Académico Honorífico de la Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana.

Señoras y señores, la historia les avalla, a ambas academias, como instituciones al servicio de la ciudadanía, centradas en el estudio y la investigación de las ciencias médicas y afines, y como no, también en la divulgación científica, que tan importante es si cabe, como la propia investigación experimental, pues de nada servirían los esfuerzos en la experimentación si



El Dr. Enrique Jiménez, alcalde de Jumilla, con el profesor Ortuño y su esposa a la salida del acto académico.

Foto cortesía por '7 Dias Jumilla'

los resultados de estos no se diesen a conocer. Acercar al público a la ciencia, hacerla accesible, es sin duda, también, una responsabilidad a la que hay que seguir haciendo frente, para acercar el conocimiento científico a la población no especializada.

Que mejor lugar que el Salón de Plenos del Ayuntamiento para acoger a quienes han colaborado y colaboran estrechamente con las instituciones, autoridades sanitarias, universitarias y judiciales de la Administración Pública, ofreciendo asesoramiento a cuantas autoridades lo requieren. Lugar que será también en el que tomará posesión de su cargo como Académico Honorífico de la Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana, el profesor Guzmán Ortuño. Que este jumillano de pro, además tome posesión en nuestro municipio, es, me atrevo a decir, un motivo más por el que no se olvidará este momento nunca.

Permítanme, que centre mis breves palabras en el Profesor Ortuño Pacheco. Podría empezar esta mañana destacando los méritos, reconocimientos, premios y menciones que en su larga trayectoria cuenta uno de nuestros jumillanos más ilustre, el profesor Ortuño Pacheco, sin embargo, si amplios son sus logros profesionales y académicos, mucho más lo son las virtudes que acompañan su persona, por eso es en ellas en las que me quiero detener.

Fiel a sus principios, servir a la ciencia, y con ella a los demás, Guzmán Ortuño, ha demostrado sentir un profundo amor por la medicina, detrás del cual se esconde un hondo compromiso con quien precisa de ella. Siempre dispuesto a colaborar con quien ha requerido su presencia, Guzmán Ortuño es un ejemplo para todos de entrega, entrega a una profesión, de entrega a los demás.

Su más importante enseñanza: el amor y la consideración hacia el paciente. Su actitud delante del enfermo, tanto en el ejercicio de la docencia como de la asistencia, siempre fue el ejemplo máximo de amor y respeto por el

ser humano, demostrando un cariño sincero que diferencia al simple “técnico de medicina” del verdadero “médico”, cuyo objetivo de la vida es la solidaridad.

Guzmán se ha puesto, siempre, al servicio de quien lo ha necesitado, de tantos y tantos jumillanos y jumillanas, que encontraban y encuentran en él no solo al médico de la altura científica que es, sino también al hombre, al amigo, al jumillano dispuesto a hacer y estar junto a quien en esos momentos lo necesitaba.

Guzmán, es hoy para mi un verdadero orgullo, como alcalde, como jumillano, como alumno y como amigo, asistir en esta, la casa de todos los jumillanos y jumillanas, a la toma de posesión como Académico Honorífico de la Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana, sin duda un cargo que honra por igual a tu persona, como al pueblo de Jumilla.

De nuevo, agradezco a las dos Academias de Medicina y Cirugía de Murcia y Valencia el que celebren este importantísimo acto en Jumilla. Enhorabuena a todos y cada uno de los distinguidos con las menciones de Honor. Gracias a todos y espero que pasen un feliz día entre nosotros en Jumilla.

Enhorabuena y muchas gracias.

Palabras

del Presidente de la Real Academia de Medicina de la Comunidad
Valenciana

✿ Antonio Llombart Bosch ✿

*Ilustrísimo Sr. Alcalde de la ciudad de Jumilla,
Honorables miembros del Concejo Municipal,
Ilustrísimos Académicos de las Reales
Academias de Medicina de Murcia
y la Comunidad Valenciana,
Señoras y señores,
Queridos amigos todos.*

U nas breves palabras para expresar mi agradecimiento en nombre de la RAMCV al Ilustre Alcalde de Jumilla el Dr. Enrique Jiménez Sánchez distinguido profesional de la medicina especializado en salud laboral y forense que también ha ostentando cargos relevantes de acción social como la vicepresidente de la Asociación Española contra el Cáncer, y la presidencia del comité local de Cruz Roja, lo cual pone de manifiesto su sensibilidad por la sociedad y la salud pública

Hoy nos recibe con todo honor y afecto en este Ayuntamiento permitiéndonos efectuar un nuevo encuentro y sesión científica entre las dos Reales Academias de Medicina.

Es ya una tradición el que estos encuentros

se efectúen con periodicidad permitiendo mantener una entrañable relación entre las dos Reales Academias y de sus miembros. En efecto reuniones de esta naturaleza han tenido lugar desde hace años tanto en Valencia como en Murcia y más recientemente en la ciudad de Elche.

Para estas reales academias significa un hito importante el reunirse en Jumilla ciudad murciana por excelencia y cuna de distinguidos médicos que han honrado con su ciencia la medicina de esta comunidad y de España. Precisamente hoy vamos a honrar con nuestra máxima distinción en un acto académico al hijo de esta villa el Prof. Guzmán Ortuño Pacheco destacado patólogo universitario y que fue también presidente de la RAMM.

Agradecemos Sr Alcalde este caluroso recibimiento y expresamos nuestra buena disposición de colaboración y amistad entre las dos comunidades y sus habitantes materializada en esta villa de Jumilla en el día de hoy.

Muchas gracias en nombre de la RAMCV.

Discurso de presentación

del Académico Honorífico de la Real Academia de Medicina
de la Comunidad Valenciana Guzmán Ortuño Pacheco

✿ Carlos Ferrándiz Araujo ✿

Académico de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Jumilla, Jumilla, la muy noble y muy leal ciudad de Jumilla, la muy vetusta Junceillus de Plinio, nos acoge hoy, una vez más, para celebrar en su solar un singular acto académico. Por un lado, el hecho científico en base a las ponencias realizadas; por otro, el ceremonial de investidura honorífica de un miembro. Ambos en este marco suntuoso del Ayuntamiento, evocación de las antiguas Casas del Concejo, arropados por los plenos de la Real Academia de Medicina y Cirugía de la Comunidad Valenciana y de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia.

Itlmo. Sr. Alcalde de Jumilla.

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de la Comunidad Valenciana.

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia.

*Excmo. e Ilustrísimos señores académicos.
Señoras y Señores:*

Nos encontramos solemnemente reunidos y constituidos para materializar la designación hecha por la Real Academia de Medicina y Cirugía de la Comunidad Valenciana en la persona del jumillano profesor Guzmán Ortuño Pacheco como Académico Honorífico de la misma.

Qué atrevimiento el mío de presentar en su

tierra a un jumillano de raigambre, espléndido, generoso y cabal; a un intelectual puro, a un científico eminente y reconocido, cuya vida y obra, tan enlazadas hasta confundirse, es símbolo acreditado y legítimo de los verdaderos maestros. Quizás, mi visión –útese en mi descargo– es la del testigo insobornable de su trayectoria, primeramente en Cartagena, luego en Murcia, aunque las especialidades fuesen tan distintas. Pero nuestras relaciones siempre han estado presididas por la lealtad y la ecuanimidad, lo que sin duda ha gestado un intenso aprecio, respeto y devoción, *como último extremo de la perfección en las relaciones que ligan a los humanos*, al decir de Montaigne.

Guzmán Ortuño Pacheco, nombre y apellidos tan genuinos y autóctonos del altiplano murciano, viene al mundo en la ibérica y romana, árabe y cristiana Jumeyella, nombre por el que siempre se ha conocido a Jumilla, el 31 de mayo del año 1943, en la calle Ramón y Cajal.

Su niñez e infancia estuvo marcada muy profundamente por el ejemplo de su abuelo Eleuterio, provechoso propietario agrícola y luchador en estas tierras de vides que se erguían bajo un sol inmisericorde tras sobrevivir sus cepas de gélidos inviernos. De su mano recorrió el Carche, *la más prestigiosa montaña jumillana*, el Acebuchal, el Collado

de Santa Ana, el Buey, el Molar, la Buitrera... y otros muchos enclaves, aprendiendo y grabando a fuego en su corazón el amor de la tierra, forjándose su identidad jumillana y sintiéndose libre, elevado, con libertad, como el mismo patronímico de su ascendiente significa en griego.

Tras su formación primaria y secundaria pasó a Navarra, guiado por una temprana y sólida vocación médica, en cuya Facultad de Medicina estudió la carrera obteniendo por oposición el premio extraordinario de licenciatura en el año 1966.

Inclinado por la disciplina de Anatomía Patológica, en Pamplona y durante tres años, realizó la especialidad simultaneándola con la docencia en la Facultad de Medicina, a la par que, al lado de los profesores Vázquez y Letterer, sus maestros, inicia una línea de investigación sobre la inflamación alérgica, mediante microscopía electrónica, que culminaría un año más tarde cuando obtiene el grado de Doctor en Medicina *cum laude*.

Ha trabajado en diversos hospitales españoles: Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla (1969-1972), Hospital Santa María del Rosell de Cartagena (1972-1992), Hospital General Universitario de Murcia (desde 1992 hasta junio de 2013).

Completó su formación en diferentes hospitales y centros de investigación españoles y extranjeros: United Oxford Hospital (Radcliffe Enfermery) de Oxford, Krebsforschungszentrum de Heidelberg, Clínica de la Concepción de Madrid, CLKB-Produkter Center de Estocolmo.

Como Docente en Facultades de Medicina ha desempeñado los siguientes puestos: Profesor de Clases Prácticas en las de Pamplona y Sevilla; y Profesor Ayudante, Profe-

sor Agregado, Catedrático de Anatomía Patológica en Murcia desde 1982 hasta 2013.

Su línea de investigación principal ha sido: el estudio de las neumoconiosis, especialmente de la silicosis de la Cuenca Minera de Cartagena, donde ha realizado aportaciones novedosas a la literatura como el concepto de silicosis sistémica, con afectación de otros órganos, además de los pulmones, estableciendo la patocronia de las lesiones y su correlación anatomoradiológica, resultando fundamental para la correcta valoración de los enfermos.

Ha desempeñado puestos Académicos como Director de Departamento, ViceDecano, en dos ocasiones, y Director de la Escuela Universitaria de Enfermería de Cartagena. Ha pertenecido a tres claustros universitarios. Publicado 4 libros científicos y 15 capítulos en otras obras.

Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia desde 1995-2003.

Presidente y fundador del Consejo General de Reales Academias de Medicina de España desde 1999 a 2003.

Ha presentado 121 comunicaciones y ponencias a Congresos Nacionales e Internacionales de su especialidad. Y ha publicado un centenar de trabajos científicos en revistas nacionales e internacionales, e impartido más de 50 conferencias en cursos, simposios, mesas redondas y congresos nacionales e internacionales, en España, Europa y en América Latina.

Ha dirigido 25 tesis doctorales y tesinas de licenciatura, así como 16 cursos de formación postgraduada.

Pertenece a varias sociedades científicas nacionales e internacionales, habiendo sido directivo de las mismas. Primer Presidente de

la Regional de Levante de la Sociedad Española de Anatomía Patológica y Vocal de la Junta Directiva Nacional.

Ha participado en la organización de cuatro congresos de Anatomía Patológica, en Pamplona, Murcia, Lloret de Mar y Valencia, éstos dos últimos internacionales, de la *European Society of Pathology*.

Por otro lado, el amor a su tierra y a sus cosas, a los jumillanos, en suma, que siempre ha estado en su pensamiento por lejos que sus obligaciones profesionales le mantuviesen a distancia física, él nunca se ha considerado ausente, al contrario, un jumillano transterrado –como tantas veces le he oído decir invariablemente a su servicio, intentando ayudar en todo cuanto se le demandase, sintiéndose correspondido, recibiendo el afecto y consideración más entrañable.

Y una prueba de todo ello es su pasión divulgativa por *la salud y el vino*, tan emblemático de la ciudad, el tan *honrado Jumilla a carta cabal*, que, tras alcanzar su Denominación de Origen en el año 1966, se ha convertido en vino de referencia internacional con sus variedades de uva Monastrell, la planta del país por excelencia, Garnacha tintórea y Cencibel, por un lado, y Meseguera, Airen y Pedro Ximénez, por otra.

Al tema le ha dedicado conferencias en enclaves tan paradigmáticos como: Córdoba, Zaragoza, Valencia, Ciudad Real, Jerez... Universidad Politécnica de Cartagena, Facultad de Veterinaria de Murcia, Universidad Católica San Antonio...; publicaciones en prensa y participaciones en programas de televisión.

Si desde Cervantes sabemos, por *El celoso extremeño*, que “*el vino que se bebe con medida jamás fue causa de daño alguno*”, con el profesor Ortuño aprendimos, tras muchas autop-

sias clínicas en los años setenta en el Hospital del Rosell de Cartagena, que ancianos fallecidos disfrutaban de unas arterias juveniles, sin apenas placas de ateroma, gracias al consumo regular y responsable de vino. Y todo antes de acuñar lo que se conoce por *paradoja francesa*, que múltiples trabajos científicos despejaron luego el mecanismo íntimo del proceso por la acción beneficiosa de los polifenoles, especialmente el resveratrol, dada su elevada función antioxidante y antiinflamatoria.

El Dr. Ortuño Pacheco ha sido honrado con numerosos premios y galardones. Entre ellos la Cruz Distinguida de Primera Clase de la Orden de San Raimundo de Peñafort, premio Hynos a la Defensa de los Valores Humanos, Jumillano del Año 2000, Presidente de Honor de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, Medalla de Oro a la Difusión de la Cultura Vinícola. Primer presidente de Honor del Consejo Regulador del Vino de la Denominación de Origen Jumilla, entre otros muchos.

Ha sido pregonero y mantenedor de diferentes acontecimientos culturales y sociales, así como autor de diversos discursos institucionales entre los que destacan: el de recepción de la Medalla de Oro de la Región de Murcia a la Real Academia de Medicina y Cirugía, el conmemorativo del XXIII aniversario de la Constitución Española, en Yecla, o el de proclamación del Excmo. Sr. D. Miguel Marín-Padilla como Hijo Predilecto de Jumilla.

Si estos suelos pardos calizos han sido decisivos para el cultivo de la vid, en la zona que se ha adaptado gracias al ciclo anual de evapotranspiración, a Guzmán Ortuño no le ha sido difícil aclimatar a ellos a su *bienaventuranza*, a Gloria, su esposa y compañera,

cooperadora en todos sus afanes y anhelos, su *prosperidad o felicidad humana, su flor de pique*, que ha transitado de su mano, en compañía de sus hijos, Amaya y Guzmán, por todos los caminos y vericuetos de la vida; y, ahora, a sus nietos Julio y Amaya, que son su verdadero júbilo.

Hoy, la Real Academia de Medicina y Cirugía de la Comunidad Valenciana recibe en su seno al profesor Ortuño Pacheco –que hace honor a su nombre gótico: bueno, apto, elegido- por sus innegables méritos precisamente en esta encrucijada venturosa entre Murcia y Valencia, su ciudad natal.

La Real Academia de Medicina de Murcia y la Historiografía Médica de la Ciudad de Jumilla

✿ **Guzmán Ortuño Pacheco** ✿

Académico de Número y Presidente de Honor de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

Grata satisfacción siento al ingresar como Académico Honorífico en el seno de la Real Academia de Medicina y Ciencias afines de la Comunidad de Valencia, regia y docta corporación que, que apartada de la lucha eterna y agitada de la vida profesional, extiende sus dominios por regiones plácidas y serenas del pensamiento y de la ciencia. Representa un gran honor incorporarme a la nómina de sus académicos, lo que unido a que este acto se celebra en mi ciudad natal, hace que tenga dificultad para expresar con palabras mi gratitud a la RAMV y especialmente a su Presidente, prof. Llobart, y a su Secretario, prof. Peydró, con los que comparto una amistad no envejecida, que se forjó a comienzo de los setenta, precisamente a partir de una reunión en Jumilla, en las Bodegas BSI, con motivo de la celebración, en 1973, del Congreso Nacional de Anatomía Patológica; también con el Vicepresidente, prof. Medrano, quien me invitara en tiempos pasados al primer Simposio sobre Cirugía del Páncreas en la ciudad de Elche. Sin duda, esta estrecha y afectiva relación con ellos y la generosidad de la Junta de Gobierno y no mis méritos, han inclinado el peso de la balanza para recibir esta distinción.

El acto tiene para mi, además, un inmenso valor añadido, ya que se celebra en este salón de Plenos del Excmo. Ayuntamiento,



Guzmán Ortuño Pacheco.

justo al lado de la calle Ramón y Cajal, donde nací y transcurrió mi infancia. Nunca hubiera pensado que alcanzaría el honor de disertar en este lugar tan simbólico para un jumillano, por ello debo expresar mi agradecimiento por su acogida al Ilmo. Sr. Don Enrique Jiménez, Alcalde del Excmo. Ayuntamiento de Jumilla.

Quiero recordar, en este momento, a Don Vicente Tormo Alfonso, que fuera Presidente de la RAMV, con el que compartí amistad y trabajo en el seno de la Consejo General de

Reales Academias de Medicina de España, elaborando una base estatutaria para todas ellas, acordes con el nuevo Estado de las Autonomías y sentando las bases de una interrelación mutua, fruto de la cual ha sido la continuidad de las reuniones conjuntas entre las Academias de Valencia y Murcia.



El Dr. Ortuño, durante la lectura de su discurso.

Foto cedida por '7 Días Jumilla'

La Real Academia de Medicina de Murcia es una de las más antiguas de España, fundada en 1811, en una época en la que los 4 jinetes del apocalipsis cabalgaban sobre la Región, en forma de hambruna, sequía, epidemias e invasión francesa. Entonces y a lo largo de su historia, la participación activa de la Academia en la Sanidad Pública Murciana ha sido una constante. En su primera etapa, la Academia se encarga de luchar contra la epidemia de fiebre amarilla, no sólo con la atención directa de los pacientes, sino informando a las autoridades sobre las medidas a adoptar para detener su expansión, sobre todo el aislamiento de la población, evitando la entrada y salida de viajeros. Ello provocó la ira de comerciantes y algunos Académicos tuvieron escolta policial al estar amenazados de muerte. La actuación de la Academia puede considerarse como heroica, la entrega completa de los Académicos a la visita y tratamiento de los afectados sirvió para suplir el déficit de médicos asistenciales en Murcia. La muerte alcanzó a cinco Académicos, que fueron contagiados por la fiebre amarilla, los médicos Cuenca, Rocamora

y Valera, el cirujano Cebrián y el farmacéutico Ortuño. Otras epidemias tuvieron atención preferente y lo fueron las 8 epidemias de cólera habidas en Murcia entre los años de 1834 al de 1890.

Hoy día, dos reales y centenarias instituciones se encuentran en Jumilla, y me parece oportuno, en el preceptivo discurso de ingreso en la Real Academia de Medicina y Ciencias Afines de la Comunidad de Valencia, abordar el tema de las interrelaciones mutuas a lo largo de la historia, entre la Real Academia de Medicina de Murcia y la ciudad de Jumilla, destacando las publicaciones que hacen referencia a esta colaboración.

Como misiones prioritarias de la RAMM figura, en el título II de sus Estatutos, las de promover el estudio de la patología geográfica y de la historia de la Medicina de la Región de Murcia, recogiendo todo aquello que sea de utilidad para la formación de la historia y de la bibliografía médica, así como la de conservar y enriquecer la biblioteca, adquiriendo aquellas obras o publicaciones que se estimen más necesarias para sus finalidades.

A tal fin y durante mi presidencia, con la inestimable ayuda de toda la Junta de Gobierno, nos empeñamos en la tarea, que luego fuera continuada por los sucesivos presidentes, el Excmo. Don Máximo Poza y el Excmo. Don Emilio Robles, actual presidente.

Nada de lo que a partir de aquí voy a relatar hubiera sido posible sin la iniciativa y buen hacer del Dr. Ferrándiz Araujo, historiador de la Medicina, discípulo del Prof. López Piñero, cuya ingente labor como Bibliotecario culminó con la publicación de la magna obra sobre la Historia de la Real Academia de Medicina de Murcia. También tengo que agradecerle su benevolente y afectuosa presentación.

Desde el primer momento tuvimos como prioridad abrir la Institución Académica a todos los pueblos y ciudades de la Región de Murcia, actividad que ya había iniciado la Academia bajo el mandato de mi predecesor el doctor Serrano. La primera sesión académica de la RAMM, a lo largo de su historia, fuera de la ciudad de Murcia, tuvo lugar en Jumilla, el año 1989, donde fuimos acogidos en el Ecmo Ayuntamiento de Jumilla, a cuyo frente se encontraba el Sr. Alcalde, Dionisio González Otazo.

A partir de entonces se establecieron convenios de colaboración con la mayoría de las corporaciones municipales de la Región de Murcia, fruto de los cuales fue la fértil cooperación con los pueblos y ciudades con la realización de numerosas actos académicos, conferencias y mesas redondas, atendiendo a las necesidades de cada municipio, y bajo el amparo y la supervisión de la Comisión Mixta entre la RAMM y la Asamblea Regional de Murcia. Tres de ellas se realizaron en Jumilla.

, La más notoria y perdurable aportación

de la Real Academia de Medicina de Murcia a la Historiografía de Jumilla ha sido la publicación de tres importantes obras: La Medicina Popular de Jumilla, en 1999, de Pascuala Morote Magán, con prólogo del Académico de Número de la Real Academia de Medicina de Valencia, el Prof. José María López Piñero, y las reediciones facsimilares de 'Memoria de la Geografía Médica de Jumilla', de la obra original de 1905 de Don José María Tomás y Tomas, y, por último, la 'Memoria sobre el Contagio de la Fiebre Amarilla', que fuera realizada por el Académico de Número de Murcia Don Ramón Romero y Velázquez y publicada en 1819.

Desde el punto de vista histórico, el mayor vínculo de unión entre la Real Academia de Medicina de Murcia y la población de Jumilla surgió en condiciones especialmente trágicas, en forma de epidemias que asolaron a la población de Jumilla, como fueron la fiebre amarilla de 1811 y 1812 y el cólera de 1885. Es en situaciones trágicas cuando se unen los pueblos y las instituciones y se resalta la casta y heroísmo de sus hombres.

Jumilla ha reunido a lo largo de su historia diversas epidemias, en función de varios factores, pero sobre todos ellos hay que destacar su peculiar posición geoestratégica. Situada en un cruce de caminos, entre Castilla, Levante y Andalucía, Jumilla ha sido el paso obligado de numerosos contingentes de soldados en todas direcciones, y también de concentración de ejércitos que se preparaban para ir a la guerra o bien acampaban en retirada. De ello da cuenta su historia cuando el Rey Pedro I, conocido como el Cruel, y también Justiciero para los jumillanos, envió un ejército de moros mandado por su hermano Fadrique, que conquistó Jumilla para

Castilla, en 1.358, que hasta entonces pertenecía al reino de Aragón. Para el Rey conquistar plazas costeras, como Alicante, sin poseer Jumilla era como verter agua en un cesto de mimbre, tal era el valor estratégico reconocido a Jumilla desde tiempos remotos. Posteriormente, durante la guerra de la Independencia, Jumilla fue el lugar destinado para el reclutamiento y formación de los Cuerpos Militares, así como el estacionamiento de grandes contingentes de ejércitos españoles, el llamado ejército del Centro, que tras su retirada de Cuenca y Tudela, se concentró en Jumilla, o de los ejércitos franceses que al mando del general Sault, tras abandonar Andalucía, transitaban hacia el Reino de Valencia. Todas estas circunstancias propiciaron aumentos masivos de población, a veces ya enferma, que facilitaron la propagación de epidemias, cuyo desarrollo y descripción analítica fuera en su día hecha por médicos que en Jumilla realizaron su labor profesional y dejaron testimonio en importantes publicaciones.

En el año 2001 la RAMM realizó una reproducción facsimilar de 500 ejemplares de la 'Memoria de la Geografía Médica de Jumilla', en colaboración con la Asociación de Amigos de Jumilla, obra del médico titular jumillano Don José María Tomás y Tomás, impresa en la Imprenta del Comercio de Jumilla en 1.905. El ejemplar editado tiene la curiosidad de ser el mismo que el autor dedicara de puño y letra al farmacéutico Peral, institución jumillana por excelencia, ya que su famosa rebotica era una especie de 'miniacademia' donde se discutieron y tomaron decisiones importantes desde el punto de vista sanitario. La RAMM quiso rescatar del olvido una obra importante y darla a conocer a los jumillanos,

como homenaje a todos sus médicos y practicantes titulares que, con escasos medios y menguada paga, contribuyeron de una manera abnegada y a veces heroica a mejorar la salud de los vecinos de Jumilla.

El libro es una auténtica joya, de gran valor étnico e histórico pues recoge todo tipo de detalles y características sobre las peculiaridades del pueblo de Jumilla y de sus gentes, en las postrimerías del siglo XIX y comienzos del XX. Contaba Jumilla en el año 1900 con 15.868 habitantes, disponiendo, desde 1880, de tres médicos titulares, con una dotación anual de 1.000 pesetas, encargados de atender a 900 familias pobres de solemnidad que habitan en la cuevas, de más de 200 familias transeúntes, de un Hospital Municipal y de un Asilo de Ancianos, ambos situados en las afueras de la ciudad. Además, otros diez médicos se ocupaban de la asistencia sanitaria de las familias pudientes. Todas sus páginas son de un enorme interés, llamándonos la atención por solo citar algunos aspectos del denso y ameno trabajo, la elevada tasa de natalidad, con 37 nacimientos anuales por cada mil habitantes, debido a que cada matrimonio tiene una media de 10 hijos y a que las jumillanas se portan como verdaderas patriotas, no superándose el 2% de matrimonios infecundos. La tasa de mortalidad anual era de 22, produciéndose la mitad de las mismas durante los primeros 5 años de vida. El Dr. Tomás achaca esta elevada mortalidad a la frecuencia de enterocolitis en los primeros meses de la vida, recomendando a las madres que dejen de dar papillas a sus hijos porque, según el autor, "en tan temprana edad es suficiente para la nutrición el néctar que le succiona al seno de la madre, ya que con las madres de esta tierra la naturale-

za ha sido espléndida en proporcionarles abundantes senos pletóricos”. Y, en caso de no ser posible la lactancia materna, aconseja dar a leche de cabra, por ser de una composición semejante a la de la mujer.

La más elevada mortalidad es causada por las fiebres tifoideas, indicando que los focos de infección proceden de las aguas que abastecen a la población que viene del Cerco, instando a su vigilancia para ‘impedir las causas que infectan sus aguas’ En el libro se incluyen datos económicos interesantes, como la producción anual de vino en el inicio del siglo XX era de 300.000 Hl al año, 6.500 Hl de aceite 150.000 Qm de cereales y 200.000 Qm de esparto, entre otros productos, incluidos el azafrán, que se cultivaba por aquel entonces en Jumilla.

En la obra del Académico de Número Dr. Enrique Gelabert, de 1982, titulada Contribución a la Historia de la Real Academia de Medicina de Murcia, se recoge la noticia, aparecida en el Diario de Murcia, de 5 de julio de 1.885, dando cuenta del óbito del médico jumillano Don Enrique Bernal Quirós, que infectado de cólera, pagó con la vida su abnegada lucha contra la epidemia.

En el prólogo de Geografía Médica de Jumilla el Dr. Silvano Cutillas hace una descripción magistral de la epidemia de cólera, estableciendo el origen exacto de la fuente de contagio: Dice así: ‘En el año 1885, a principios de agosto, empezaron a manifestarse en el pueblo casos aislados de cólera, a los cuales no se les concedió toda la importancia que merecían. Del 15 al 16 del mismo mes fueron invadidos repentinamente más de un



El Dr. Ortuño recibiendo de manos del Dr. Llombart el título de Académico Honorífico de la Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana. Foto cedida por '7 Días Jumilla'

centenar de individuos de distintas edades, sexos y condiciones sociales, domiciliados en puntos diversos de la población, falleciendo desde el día 16 al 18, mas de tres cuartas partes de los atacados; tan formidable e inesperado estallido de semejante epidemia, –sigue relatando el Dr. Cutillas–, no puede explicarse más que viendo en las aguas de la villa, casi exclusivamente usadas entonces como bebida y para todos los usos domésticos, el vehículo más apropiado para llevar, una vez infectadas, a todas partes y con tal prontitud los gérmenes patógenos que produjeron tal hecatombe; tan desagradable novedad dio lugar a que se emitieran pareceres diversos acerca de su causa originaria; bastaba, sin embargo, dirigir una simple ojeada al

depósito de las aguas potables de las Puntillas para percatarse de su origen: ¡Tal era su estado!

En el mismo prólogo el Dr. Silvano Cutillas hace una extensa referencia a otra obra más antigua sobre la epidemia de Fiebre Amarilla que asoló Jumilla en los años 1811 y 1812, publicada en 1819, escrita por el Académico de Número de la RAMM Ramón Romero y Velázquez. Ya teníamos noticias de ella gracias al doctor Lorenzo Guardiola Tomás, por su Historia de Jumilla, donde le dedica un capítulo, y también por el Académico de Número Gelabert de Murcia, que no pudo localizar el original. Otro tanto nos ocurrió a nosotros, hasta que tuvimos la suerte de encontrarlo en la Biblioteca del doctor Guardiola Vicente, quién generosamente lo donó a la RAMM el 13 de Junio de 2011. Cinco meses más tarde, se realizó una edición facsimilar de 1.000 ejemplares, con la financiación del Consejo Regulador de la Denominación de Origen Jumilla, de las Bodegas BSI, Juan Gil y Viña Elena y la Fundación Campo Agromútua, y, sobre todo, con la ayuda inestimable de don Pedro Lencina, Presidente de COAG Murcia y del Consejo Regulador de la D.O. jumilla.

El libro, de 145 páginas, en 4º, impreso en Barcelona, en 1819, fue fruto de una convocatoria de la de Barcelona dos años antes y premiado con la medalla de oro. Aparte de su valor científico, posee un enorme interés para la Historia de Jumilla, con numerosos aspectos socioculturales, geográficos (clima, flora, fauna...), antropológicos, como cuando se expone el carácter jumillano, con cualidades como la nobleza, laboriosidad, patriotismo, abnegación y espíritu de sacrificio. Señala que la honradez, probidad, sencillez, aga-

sajo y disposición feliz para las ciencias y la industria son el carácter que los distingue. Así mismo, destaca los hábitos alimenticios saludables, que incluyen el uso del vino, que se sirven en la mesa con sobriedad racional y aunque todos usan el vino no se nota la embriaguez.

Uno de sus capítulos es dedicado accidentes notables que ocurrieron en los años próximos a la fiebre amarilla, en el que trata el comportamiento de la población ante la ocupación de distintos destacamentos militares, y la excelente acogida de los reclutas españoles enviados por el gobierno de la provincia, con el siguiente relato: 'Jumilla ve ocasión de acrecentar su laboriosidad y patriotismo: porfian a todos sus casas y sus lechos, y en muy pocos días tratan a los soldados como si fueran de las familias, donde no hay separación de intereses ni división de mesas. Otro tanto ocurrió con los infectados del tifus castrense, que al siguiente año invadieron Jumilla procedentes del ejército de Tudela y Cuenca. Jumilla, primero consternada, rechazó la ocupación masiva, pero después el generoso y caritativo espíritu de sus ciudadanos no permitieron el desamparo de la afligida humanidad. En un número de 2.400 llenaron sus casas de enfermos. Fueron momentos muy amargos para Jumilla, que inmortalizó su nombre sacrificando la vida de 400 de sus habitantes. Quién podrá acordarse, refiere el autor, del año 1.809, sin que viera lágrimas amargas por la pérdida de su dulce esposo, amado padre, tierno hijo, o fiel amigo'.

El capítulo central lo constituye el título Origen del Contagio en Jumilla de la Fiebre Amarilla y Causas de su Propagación. La epidemia había comenzado en Cartagena, a

mitad de Julio de 1811, un mes más tarde en Murcia, y al siguiente en Jumilla, tras la instalación en la ciudad, en la ermita de San Agustín y luego en el Castillo, de la Junta de Defensa y Sanidad Provincial, que huyendo de la capital con todos sus funcionarios y familiares se aposentaron sin previo reconocimiento y entorpeciendo las medidas higiénicas dictadas. La epidemia acabó en Diciembre, con el frío. Nuevamente se desarrolló al año siguiente con el asentamiento de las tropas del general Soult, produciéndose una elevada mortalidad. El Dr. Romero hace una meticulosa descripción de la clínica de la enfermedad y de su tratamiento, cerrando su exposición sobre la naturaleza de la enfermedad, sus causas y el mecanismo de contagio, añadiendo varios anexos con varios informes médicos y casos clínicos. La obra constituye una interesante aportación a la epidemiología de la fiebre amarilla por la precisión y veracidad de los datos aportados, la metodología empleada, basada en una impecable observación, como lo atestigua el galardón de la Academia de Barcelona. Por otro lado posee un gran valor para Jumilla por los innumerables datos históricos que contiene, sobre el carácter jumillano, costumbres y usos, que hace que nos sintamos orgullosos de nuestros antepasados

La reproducción facsimilar de la obra fue presentada en la ciudad de Jumilla, en un acto académico celebrado en el Edificio Roque Baños, bajo la presidencia del Ilmo. Sr. Alcalde de Jumilla, don Enrique Jiménez y del Presidente de la RAMM, el Excmo. Sr. Don Emilio Robles Oñate, contando con la colaboración de los profesores jumillanos D. Plácido Guardiola y D. José Luís Ortíz Marín. La publicación de la obra supuso el broche de oro



D. Guzmán Ortuño Pacheco, firmando en el libro de honor del Ayuntamiento de Jumilla.

a los actos conmemorativos en la celebración del Segundo Centenario de la RAMM.

En las postrimerías del siglo pasado, la RAMM inicia la publicación de ensayos históricos médico-sanitarios, que como señalaba Carlos Ferrándiz, adalid de los mismos, pretendían difundir en nuestra Comunidad la investigación de las Ciencias de la Salud, para esclarecer y orientar el tiempo que está por venir. El primero de ellos fue el titulado 'La Medicina Popular de Jumilla. Ciclo vital y creencias en su cultura Tradicional', de la Profesora Pascuala Morote Magán, jumillana y Catedrática de Lengua y Literatura Españolas de la Universidad de Valencia. Uno de los valores más novedosos de la obra es la globalización con que la autora enfocó su estudio, teniendo en cuenta tanto las creencias y prácticas en torno a la salud y a la enferme-

dad, como todas las costumbres populares que pudieran afectar a los problemas físicos y psíquicos, desde el nacimiento hasta la muerte. Contiene testimonios directos de los informantes, de gran valor antropológico, intercalando expresiones o frases hechas propias del registro popular del castellano que se habla en Jumilla, con puntos de contacto con el habla de la Mancha, con el valenciano de las pedanías jumillanas cercanas a Pinoso y con el murciano.

El Académico de Número de la Real Academia de Medicina de Valencia profesor José María López Piñero, prologó magistralmente la obra con el título de 'La medicina popular y el pluralismo de los sistemas médicos', defendiendo la Folkmedicina, y poniendo de relieve su importancia para el estudio del folclore pero también para la salud pública, señalando que resulta imprescindible tenerla en cuenta para organizar eficazmente la asistencia médica y la prevención de las enfermedades. Sin conocerla, añade, los médicos y otros profesionales de las ciencias de la salud no pueden siquiera entender a sus pacientes y, mucho menos, ganarse su confianza. Para planificar una organización sanitaria eficaz y respetuosa con las personas hay que partir del conocimiento riguroso de las actitudes y escala de valores, las ideas y las prácticas, el vocabulario y los patrones de comportamiento propios de la cultura popular en relación con el cuerpo humano y sus funciones, la salud y las enfermedades.

'Con la Medicina Popular de Jumilla, Pascuala Morote realiza una rigurosa aportación al conocimiento de una destacada parcela de la cultura popular jumillana. Es una prueba objetiva de que los llamados 'murcianos de afuera', señala López Piñero, no nos limitamos

a meras posturas nostálgicas, sino que estamos realmente interesados en contribuir, cada cual de acuerdo con su preparación y en la medida de sus fuerzas, al estudio de nuestro pueblo y de nuestra tierra. Para los profesionales sanitarios que ejercen en Jumilla y para los responsables de su salud pública, resultará indispensable la información que ofrece acerca de creencias y prácticas, nociones y vocablos, valores y costumbres'.

Y acabo. La Real Academia de Medicina de Murcia se siente muy agradecida con el pueblo de Jumilla que nos ha permitido ahondar en su glorioso pasado haciendo realidad una de las misiones prioritarias de sus Estatutos, como es la de promover y dar a conocer la patología geográfica y la historia de la Medicina. Estoy seguro que la estrecha colaboración entre ambos, con la ayuda inestimable de las autoridades, asociaciones y empresas jumillanas, servirá para que esta labor continúe y siga cosechando frutos en el futuro.

Muchas gracias por su atención.

Clausura del acto académico

de la Reunión conjunta de las Reales Academias de Medicina
de la Comunidad Valenciana y de Murcia

✿ Emilio Robles Oñate ✿

Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia

*Ilmo Sr Alcalde del Excmo Ayuntamiento
de Jumilla*

*Excmo Sr Presidente de la Real Academia
de Medicina de Valencia*

Excmas e Ilustrísimas Autoridades

Excmos e Ilmos Académicos

Sras y Sres

Me resulta muy grato pronunciar unas palabras en la clausura de este magnífico acto Académico, que tan brillantemente se ha desarrollado en Jumilla.

En primer lugar quiero agradecer al Sr. Enrique Jiménez, alcalde de Jumilla, su grata acogida, ya que desde el primer día en que conoció la iniciativa de que en Jumilla pretendíamos realizar una reunión científica conjunta, entre las Reales Academias de Valencia y de Murcia, se mostro muy dispuesto y entusiasmado. Agradecimiento que hago extensivo a toda la corporación municipal por su hospitalidad.

En segundo lugar felicito a los ponentes de la reunión, porque han sabido expresar con acertadas palabras el contenido de sus ponencias. El doctor Martin Moreno nos ha hecho una magistral exposición de los estilos de vida saludables, según el código europeo contra el cáncer, cuya difusión en foros académicos y ciudadanos resulta tan conveniente para su promoción. La doctora Carmen Leal,

de una manera concisa y brillante, nos ha relatado los retos para la Salud Mental del siglo XXI, para promover la toma de conciencia sobre la importancia del bienestar mental, ya que no puede existir salud en general, sin salud mental. Finalmente, el doctor Guzmán Ortuño, en su discurso de toma de posesión ha desarrollado un tema muy oportuno y documentado, que explica la estrecha relación que ha existido, a lo largo de dos siglos, entre la Real Academia de Medicina de Murcia y la Ciudad de Jumilla. Sin decir de mencionar al doctor Ferrándiz por la emotiva presentación que ha realizado del mismo.

También felicito a todos los galardonados con la mención de Honor de la Real Academia de Medicina de Murcia, los académicos murcianos López Hueso, Ferrándiz y Viviente López, así como al presidente de la Real Academia de Medicina de Valencia, profesor Antonio Llombart Bosch, por su estrecha colaboración con la Real Academia de Murcia, y además, porque fue el mismo el promotor de la iniciativa para que esta reunión conjunta se desarrollara en Jumilla, y como ha señalado el profesor Ortuño, si Jumilla, en su glorioso pasado, fue cruce de caminos, entre culturas y pueblos, que lo siga siendo en el presente y en el futuro para intercambio de ideas y aunar esfuerzos, entre dos

comunidades hermanas, la valenciana y murciana, con tantas cosas en común, que no las debía de haber separado el régimen autonómico actual, y que bien podrían seguir unidas bajo el amparo de la denominación Levante.

Mi agradecimiento a las entidades que han colaborado en la organización del acto, como la empresa ASISA y a su Vicepresidente el Dr. Diego Lorenzo y también a las Bodegas San Isidro de Jumilla, por la recepción que nos ofrecerá a continuación.

Muchas gracias a todos por su asistencia.

La Academia en la Historia

Observación sobre una ascitis

✿ Francisco Javier Hernández ✿

Murcia, 21 de abril de 1828

La desconfianza con que en todos tiempos ha sido mirada la operación llamada paracentesis para la curación radical de la hidropesía ascitis, me impele a manifestar a esta Real Academia la observación siguiente que si bien no está escrita con la precisión y estilo que merece un trabajo académico, me proporciona la satisfacción de llamar la atención de ustedes para que con la sabiduría que acostumbran, hagan sobre ella las reflexiones que su ingeniosa imaginación les dicte.

A primeros de octubre del año 1823 con motivo de visitar la Villa de Espinardo de donde era cirujano titular, se me presentó un enfermo llamado Antonio Martínez, hijo de José y de Josefa Flores difta de edad y un temperamento al parecer sanguíneo-bilioso; (digo al parecer por que en estado en que se hallaba no era fácil marcarlo) su ejercicio soldado de caballería. Este me dijo que hallándose en Aragón en el Ejército mandado por el General Ballesteros, a principios del mismo año, empezó a sentir un dolor sobre el hipocondrio derecho, que se le fue aumentando por grados, pero que nunca fue muy grande, aunque observaba que se le extendía a todo el vientre. Siguió así hasta que con el mismo ejército paso a Andalucía, en donde advirtió que se iba hinchando el vientre tanto, que se vio precisado a tomar la baja y pasar al Hospital militar de Baza donde todos los remedios

que le aplicaron le fueron infructuosos: la hinchazón se le aumentaba cada día, y posiblemente disuelto el Ejército por la entrada de los franceses, pidió licencia para pasar a la Villa de Espinardo, pueblo de su naturaleza. Aquí fue donde como he dicho, lo vi en el estado siguiente. El color de la piel era muy bajo y algo ictérico, ojos lánguidos y hundidos, cara y extremidades demacradas, la voz pequeña y dificultosa, la respiración tan anhelosa que parecía se iba a insultar, los baja continua, el vientre muy elevado y duro y con un ascenso al pecho que lo hacía elevar las costillas mas allá de su término regular, solo podía estar en la cama sentado y recostado a la espalda, pero sirviéndole de apoyo sus brazos, el pulso pequeño y febril, la lengua algo sucia y pálida, con poca sed, la orina escasa y blanca. ¿Qué juicio podría formar del éxito de esta enfermedad, aun aspecto tan triste como presentaba el paciente? Mi primer consejo fue que pasaría al Hospital de Caridad de esta Capital o que llamaría a un Profesor de medicina para que unidos conferenciáramos sobre lo que debía hacerse; pero ni a lo uno ni a lo otro accedió: a lo primero por repugnancia y a lo segundo por falta de medios; y me suplicó que no le abandonara por caridad. En efecto, reconocí el vientre con el tacto y aunque la musculación era obscura al contragolpe, teniendo presente

los antecedentes y el estado actualmente me convenció que lo que tenía el paciente era una ascitis.

, Desde entonces entré en la incertidumbre de lo que debía hacer, pues tenía presente por una parte lo que dice Bacher en sus investigaciones sobre la hidropesía; “que pocos ascíticos resisten al método diluyente y sus pitos a “vas tónicas” ofreciendo varios ejemplos de curación; y por otro el juicio de Morgagni que mira como infinitamente rara la cura de esta enfermedad; y el voto de Albertini que dice haber curado en su vida tres tisis confirmadas y ninguna ascitis. Por fin, no pareciéndome justo abandonar al enfermo a sus propias fuerzas y a una muerte casi inevitable, me decidí a practicar la operación de la paracentesis, medio único de que se podía esperar, sino una cura radical al menos la prolongación de sus días. La practique con efecto, pero cuál fue mi sorpresa cuando habiéndose suspendido la salida del liquido seroso, al poco de hacer la punción, introducí una sonda y arrastró tras si una porción de tejido celular que tuve que acabar de extraer con las pinzas. Salió enseguida un liquido lactinoso espeso con algún olor y porciones verdosas: su saliva era continuamente interceptada por grumos de tejido celular y de una especie de membranas de varios tamaños saliendo de cuando algún liquido claro. Así estuvo gran rato y había evacuado algunos cuatro cuartillos de estas sustancias, cuando se suspendió de un todo la saliva. Entonces me vi precisado a extraer la cánula e introducir un con el fin de evitar la introducción del aire en la cavidad abdominal.

, No perdí de vista la necesidad de ampliar la herida para favorecer la salida del material esperado y al efecto aplique un pedazo de raíz

de genciana, con cuyo beneficio logre el que se dilatara suficientemente, arrojando en la curación del día siguiente más de seis cuartillos del mismo material: en este tiempo el enfermo era a cada instante atacado de lipotimias, la calentura se elevaba mas y las fuerzas se abatían al proporción: le administré una bebida corroborante que le reanimo algún tanto y estuvo sin arrojar nada hasta la noche del tercer día posterior a la operación: en esta se le salió la raíz que tapaba la abertura y tras ella muchas porciones y gran cantidad del tejido y liquido expresados, tanto que caló dos colchones y formaba una valsa sobre ellos. Siguió así seis días consecutivos arrojando una cantidad indeterminada de liquido seroso y demás sustancias mencionadas, esta evacuación fue disminuyéndose por grados y con ellas los demás síntomas. Las lipotimias desaparecieron, la respiración se hacía con más facilidad, la calentura menor, y a los diez días la herida que ya era bastante grande, solo arrojaba algún liquido seroso en pequeñas cantidades y a fuerza de compresiones; el enfermo se hallaba mas animoso, con algún apetito y concibiendo alguna esperanza de curación. En esta época le mande tomar alguna sémola por alimento y le dispuse una píldoras del carbonato de hierro con el extracto de quina y genciana, y el agua acidulada con acido nítrico por bebida, reduciendo el tratamiento local de la herida a la introducción de la citada raíz, un parche de unguento amarillo y una grande compresa empapada en vino aromático, sujetándolo todo con un vendaje compresivo. Con este método siguió el enfermo hasta los 28 días de la operación, a cuyo tiempo la herida evacuaba muy poco y algunos días nada, las orinas eran más abundantes, ninguna calentura, el

enfermo recobraba el apetito y las fuerzas y se nutria regularmente. Le mande levantarse algún rato y a los 49 días el vientre estaba coarugado, que parecía no haber padecido enfermedad alguna. La herida se hallaba cicatrizada, el enfermo bastante nutrido, de buen color y daba algún paseo: por último a los tres meses el enfermo decía no sentir nada, que le parecía nunca había estado mejor y que por esta razón había dejado de tomar toda medicina. En la actualidad he sabido de él, y disfruta de la mas completa salud, ejerciendo el oficio de pastor.

La historia y método curativo de las hidropesías han sido escritos con demasiada confusión por los autores antiguos, hasta el renacimiento de las letras y formación de las Academias, desde cuyo tiempo los Profesores del arte de curar reuniendo sus observaciones particulares hechas a la cabecera de los enfermos y publicando el resultado de las disecciones cadavéricas han dado a esta parte de la ciencia una multitud de luces, principalmente sobre la etiología y medios curativos. Desde entonces todos sabemos que la hidropesía es producto de la exhalación, que esta se egecuta de dos modos distintos, el uso dependiente de las fuerzas vitales y de la contractilidad organica de los exalantes y el otro que no es tanto una función como un efecto natural de la adinamia, de estos mismos vasos, verdadero transudor, fenómeno puramente fisico; diferencias que constituyen los dos géneros de hidropesía, activa una y pasiva otra. En oposición a estos dos modos de exhalación hay una sola especie de absorción puesta en acción por la contractilidad orgánica de los absorventes, lo que establece entre estos vasos y los exhalantes una desproporción de medios; y de aquí el mayor

influyo que tiene la exhalación comparada con la absorción para formar colecciones serosas. Si los exhalantes, que vierten (sus productos en las grandes cavidades y en el intersticio de las fibras mas delicadas, están en relación con la acción de los absorbentes de las mismas partes, no se verificaron las colecciones serosas, aun cuando estos vasos padezcan alguna alteración; pero sucederá lo contrario siempre que se verifique la desproporción entre los dos sistemas.

Las flegmasías crónicas de las membranas serosas, el estado morbozo de los órganos parenquimatosos, el estorbo en la circulación de los vasos sanguíneos principalmente los venosos de las cavidades, producido a las veces por la inflamación de alguna entraña, junto con otras causas predisponentes hijas del temperamento, género de vida, lugar en que se habita y otras que sería largo enumerar y que son comunes a muchas enfermedades, son los grupos de las que inducen el desorden y turban la proporción y armonía entre los dos sistemas referidos.

Si en el presente caso atendemos al género de vida del sujeto y demás antecedentes expuestos en la anterior relación, fácilmente se dejara ver que el ejercicio a caballo en parages monstruosos (y el ejercicio de guerra en que las retiradas y los avances sucesivos hacen estar en una continua y violenta agitación) produjo repetidos sacudimientos en las vísceras del vientre, que se hicieron más sensibles en los órganos más voluminosos, como se manifestó en el hígado por el dolor que aunque obtuso empezó a sentir desde aquella época. Estos antecedentes repito parecen no dejan duda de que esta víscera padeció una flegmasía, que comunicándose a la membrana que la envuelve y de la demás

que quien esta es continuación, entorpeció por un lado el libre curso de la sangre por vena porta y aumentando por otro la acción vital de los exhalantes tan abundantes en los tejidos blancos dio origen al derramamiento seroso que con razón puede llamarse ascitis activa : terminación que acaso pudiera haberse impedido, si con oportunidad se hubieran empleado los medios curativos que la prudencia dictara en el principio de la enfermedad; pero desgraciadamente sucedió todo lo contrario. Abandonado el enfermo a sus propias fuerzas, sin más socorro que el escasísimo que pudo tener en el Hospital Sta. María donde su estancia fue muy corta y largo el adelantamiento de la enfermedad, esta corrió libremente sus periodos y ciertamente hubiera puesto termino a su vida, si el atrevimiento no hubiera armado una mano para una operación de que se debía esperar un éxito muy dudoso.

Efectivamente pues, parece que luego el peritoneo se inflamó de un modo crónico dio origen a la ascitis; pues después la lesión del hígado puede repetirse la peritonitis oculta como causa la más común de las congestiones serosas del abdomen. La cavidad liquido que liquido que salió nos convencerá que el asiento principal del mal estuvo en las membranas serosas abdominales; pues sabemos en el día que estos derramamientos lactiformes son algunas veces el producto de las flegmassias de las membranas serosas, y que cuando la peritonitis termina en hidropesía, comúnmente el agua que es su producto aparece por su color y aun por el olor un liquido lechoso. Las porciones de tejido celular y membranoso que salieron mezcladas con el liquido, aunque sorprendan a primera vista, nos dan otra prueba de esta aser-

ción, pues sabemos lo grande que es la extensión del peritoneo, que forma varios repliegues para envolver acaso todas las vísceras abdominales, que sus duplicaturas forman el mesenterio, donde hay tejido celular y vasos blancos, por razón de las glándulas que encierra entre sí; y por último que cuando estas partes padecen por largo tiempo, es fácil que su textura degenera hasta formar puntos de supuración, falsas membranas y adherencias, las cuales cuando la reacción supera a la acción, la naturaleza sabia, por medio de sus leyes conservadoras, las atenua y desprende para arrojarlas, unas veces por vías naturales, otras que ella misma se abre o el arte le proporciona. La autopsia cadavérica nos da mil ejemplos cada día de esta verdad y a veces sin que estas lesiones hayan soportado la sensibilidad animal de los órganos.

Molesto e inútil me parece proponer ahora los medios de curación que pudieran haberse empleado en esta enfermedad; y mas inútil aún entrar en el problema de si se hubiera o no curado con la administración de tantas sustancias, tomadas de las clases más opuestas en sus propiedades, como se han aconsejado para la curación de esta dolencia; visto que sólo fue debida a la operación y a los fenómenos que le son consiguientes.

, Bien sabido es que los cirujanos manifestaron conocer la teoría de la hidropesía, cuando concibieron la idea de inflamar las superficies serosas para precaver una nueva colección. Este método aplicado a la curación del hidrocele rara vez burla la esperanza del facultativo; y aun en la curación medica de la ascitis ha sido empleada con buen suceso por el atrevido y hábil cirujano ingles Warwick, inyectando en el abdomen, después de

la evacuación de las aguas, una mezcla de partes iguales de vino de Burdeos y agua de Bristol. Y aunque en el presente caso no se empleó este procedimiento, con todo la irritación permanente, que la raíz de genciana producía en la herida, transmitida de las vísceras abdominales y la que era ocasionada en la superficie de ellas, por la introducción del aire en esta cavidad, que era imposible evitar, excitaron en las partes contenidas que se hallaban en su estado de colapso, después de la evacuación del líquido, y principalmente sobre los tejidos blancos, una reacción suave que volvió a restablecer completamente el equilibrio entre los vasos absorbentes y exhalantes. Quizá a la introducción del aire en el abdomen fue debida la curación de dos casos de ascitis, referidos el mío por Ambrosio Pareo y el otro por Aller, en que abierto el abdomen por una puñalada se vació completamente del líquido y la curación fue la consecuencia de este accidente. Ojalá que este ejemplo anime a algunos Profesores tímidos que a la voz de ascitis suelen cerrar el oído a los ayes de los enfermos abandonándolos al triste desconsuelo de experimentar en sí mismos la impotencia del arte; y cuando no tendré la satisfacción de haber contribuido a enriquecerlo con esta tosca observación.

Murcia 21 de Abril de 1828.

Francisco Javier Hernández



Premios Curso 2014

Resultado de los premios de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia en el año 2014

Tema primero:

Sociología de la Medicina en la Región de Murcia en cualquiera de sus aspectos. Patrocinado por Cajamurcia

El premio ha quedado desierto

Tema segundo:

Premio Dr. D. Manuel Serrano Martínez, del Iltre. Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la Región de Murcia.

Ha quedado desierto

Tema tercero:

Premio Enrique Gelabert del Iltre. Colegio Oficial de Farmacéuticos de la Región de Murcia

Se ha concedido el premio al trabajo titulado "*Institucionalización de la sanidad local en la España del Primer Tercio del Siglo XX: Salud pública en Murcia*". Cuyos autores son: D. José Miguel Sáez Gómez y D. Cayetano Pérez Gómez.

Tema cuarto:

Premio Dr. D. Pedro Alonso Carrión al trabajo sobre algún aspecto de la Historia de la Medicina o Farmacopea de la Región de Murcia, patrocinado por la Ilma. Sra. Dña. Pilar Cáceres Hernández-Ros.

El trabajo lleva por título "*La vacunación y la Real Academia de Medicina y Cirugía durante el siglo XIX*" cuyo autor es el Dr. D. José Vicente Tuells Hernández.

Tema quinto:

Premio del Iltre. Colegio Oficial de Médicos de la Región de Murcia

Trabajo titulado "*Nuevas dianas terapéuticas para mitigar la lesión miocárdica por isquemia-reperusión y reducir el tamaño del infarto de miocardio: los receptores de esfingosina-1-fosfato*", cuyo autor es el Dr. D. Carlos García Santos-Gallego.

Tema sexto:

Premio Real Academia de Medicina al mejor expediente de Licenciatura en Medicina correspondiente al año 2013-2014 a

D. Víctor Antonio Gómez Mayordomo.

Institucionalización de la sanidad local en la España del primer tercio del siglo XX: salud pública en Murcia

Resumen

✿ José M. Sáez Gómez y Cayetano Pérez Gómez ✿

Premio Enrique Gelabert

I. Introducción

El regeneracionismo trató de emular en España la salud pública de los modernos países europeos. Para ello, debían disminuir las elevadas tasas de mortalidad perfeccionando algunos servicios sanitarios, e instaurando otros nuevos (Martínez Navarro, 1994).

Los acontecimientos legislativos e institucionales durante el primer tercio del siglo XX (Becarés, 1930; Hernández Carrillo, 1935; Rodríguez Ocaña, 1994; Perdiguero et al, 1994; Huertas, 2000; Martínez Navarro, 1994; Galiana y Bernabéu, 2006; Marset Campos y Rodríguez Ocaña, 1997; Robles Gonzales García Benavides et al 1996) que facilitaron la reforma sanitaria española fueron, la promulgación de la *Instrucción General de Sanidad* en 1904, lo que generaría el cuerpo de inspectores de sanidad; el *Reglamento de Sanidad Provincial* en 1925, con la creación de los institutos provinciales de higiene y en 1926, el nacimiento del *Bole-*

tín Técnico de la Dirección General de Sanidad, transformándose posteriormente en la *Revista de Sanidad e Higiene*, secundada por los *Boletines de los Institutos Provinciales de Higiene de las provincias*¹, el de Murcia vería la luz en 1931.

II. Los Inspectores de Sanidad de la Provincia de Murcia

Según la Instrucción General de Sanidad, se accedía al cuerpo de inspectores mediante oposición pública directa, también había de estar en posesión del grado de doctor y 8 años de ejercicio profesional. Sus competencias, además de Secretario de la Junta Provincial de Sanidad, eran garantizar la salud con el control y vigilancia de todo establecimiento benéfico-sanitario, del laboratorio de Higiene y del Instituto de Vacunación.

Las figuras más emblemáticas en la inspección de Murcia fueron, José García Villalba, pues representó el inicio de la institucionalización de la salud pública en

1. Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas [Internet]. [citado 2012 jun 11]. Disponible a partir de: http://catalogo.bne.es/uhtbin/cgiirsi/x/0/0/57/49?user_id=CCPPWEB

Murcia, y posteriormente, Laureano Albaladejo García, quien logró la consolidación del servicio.

José García Villalba

Fue quien más tiempo desempeñó el cargo (1908-1931). Consiguió la Cruz de Epidemias en 1888², por su labor en la lucha contra el cólera de 1885. Como vocal suplente de la Junta Municipal de Sanidad en 1891, estuvo preocupado por la política local y la Salud Pública de Murcia: originó la creación de las Juntas Auxiliares de los Establecimientos Benéficos (García Villalba, 1898). Como Concejal en 1898, se interesó por la higiene pública con participación directa en la construcción del alcantarillado y abastecimiento de aguas de la ciudad³, la elaboración del Reglamento del Cuerpo Médico Municipal y la Sociedad Higienizadora de nuestra capital⁴.

Desde la inspección en 1904, trabajó en la lucha contra las distintas epidemias de gripe y triquinosis. Intervino en las epidemias de tifus en La Unión, Cartagena y Murcia, así como en brotes menores de Blanca, Mula, Lorca etc. Participó en el estudio de la contaminación del río Segura. Bajo su mandato se construyó oficialmente el Instituto Provincial de Higiene⁵.

Corporativamente pasó por Vocal (1898), Secretario, Vicepresidente y finalmente Presidente de la Junta Directiva del Colegio de Médicos en 1917. Académico corresponsal

(1885) y de número (1921) en la Real murciana, donde pronunció conferencias de gran interés sanitario.

Ocupó la Vicepresidencia de la Delegación de la Cruz Roja Española, fue condecorado con la Medalla de Oro de la misma, y Presidente de la Sección técnica de la Junta Provincial antituberculosa.

Laureano Albaladejo García-Berenguer

Sus conocimientos sobre enfermedades venéreo-sifilíticas proceden de su residencia con destacados especialistas de la medicina en Francia y Alemania, consecuencia de una beca de la Junta de Ampliación de Estudios⁶. Otra ayuda de la Fundación Rockefeller le permitió estudiar las organizaciones sanitarias Norteamericanas más influyentes entre 1927 y 1928 (Albaladejo García, 1929). Cuando regresó a España, ya poseía una sólida formación médica.

Destacó en la lucha antipalúdica, además de otras endemias siempre en conexión con la Fundación Rockefeller. Desempeñó la Secretaría de la Comisión Central Antipalúdica. Encargado en 1928, del Plan de Lucha Sanitaria en Murcia, y comisionado en Granada, para estudiar la Fiebre de Malta (Albaladejo García, 1930). Redactó un informe para el Servicio Epidemiológico Central sobre las epidemias de poliomielitis en Madrid (Albaladejo García, 1930; Martínez Navarro, 1929), considerado punto de partida en la introducción de las nue-

2. Archivo Municipal de Murcia, Legajo nº 465.

3. Actas Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia. Sesiones Literaria de 1 y 7 de junio de 1925.

4. Junta de Higiene. El Diario de Murcia 1/7/1902; El saneamiento de Murcia 2/7/1902; Sociedad Higienizadora El Diario de Murcia 12/7/1902; Higienización de Murcia. El Diario de Murcia 2/10/1902

5. *La Verdad* de Murcia, Extraordinario 1/1/1929. Pag. 23-25.

6. Memoria año 1920-1921

vas epidemiológicas en el estudio de un brote. E igualmente, participó en la fiebre tifoidea de Alicante.

Destacó su labor en el plan de lucha sanitaria contra el paludismo y la anquilostomiasis en la Región de Murcia en 1928, junto a la Fundación Rockefeller y el Ayuntamiento murciano (Rodríguez Ocaña, 2000; Rodríguez Ocaña y col 2006, 2006, 2003, 2008, Pérez Gómez, 2011; Pérez Gómez 2012, Pérez Gómez y Sáez Gómez, 2012).

En 1934, fue nombrado Jefe Médico de Sanidad Interior, encargado del Servicio de Epidemiología como Jefe de Negociado de segunda clase. En 1937, es designado Jefe de la Sección de Epidemiología y Estadística de la Dirección General de Luchas Sanitarias.

Como publicista y autor científico, editó mensualmente el *Boletín del Instituto Provincial de Higiene*; responsable de varias conferencias en la Real Academia de Medicina murciana, como Corresponsal en 1919 y Numerario en 1932. Publicó en la Revista murciana, Estudios Médicos, donde consiguió un accésit (Albaladejo García, 1926). Entre 1935 y 1937 su firma en la Revista de Sanidad e Higiene Pública resulta frecuente (Albaladejo García, 1935-1937)

Martínez Navarro y Bernabéu, (2014) opinan que su contribución a la modernización de la epidemiología conceptual y metodológica fue decisiva. Con la Guerra Civil española se interrumpe su actividad científico-profesional (Guerra F, 2003) por su simpatía a la República, aunque no nos consta tal hecho; sí fue investigado por presuntas ideas masónicas. Aún así se han localizado obras suyas con posterioridad (Albaladejo García, 1941; Albaladejo García, 1941).

III. Orígenes del Instituto Provincial de Higiene de Murcia

El Estatuto Provincial del 20 de marzo de 1925, determinó el establecimiento de los Institutos Provinciales de Higiene a través de la fusión de las Brigadas Sanitarias donde las hubiere, o creándose nuevas donde no existieran, lo que fijó el Reglamento de Sanidad Provincial de 20 de octubre de 1925. García Villalba y José Lostau, comenzaron los trabajos preliminares, prolongados hasta 1927.

El Instituto Provincial de Higiene debía contar con las secciones de Estadística y Epidemiología, Bacteriología e Inmunología, Análisis químicos y clínicos, y vacunaciones. Además poseer los servicios de desinsectación, desinfección y un dispensario antitracomatoso. Las imágenes de sus instalaciones fueron publicadas en la prensa local y descritas en el propio Boletín. García Villalba, demandó con urgencia un servicio de sanidad veterinaria e ingeniería sanitaria como centro de extensión y divulgación de conocimientos prácticos sanitarios.

IV. Consolidación del Instituto Provincial de Higiene de Murcia

Los problemas de salud de García Villalba y su repentina jubilación, hicieron que la consolidación del Instituto Provincial de Higiene murciana corriera a cargo de Albaladejo, que otorgó un orden de actuaciones con útiles prioridades económicas: enfermedades infantiles y evitables (fiebres tifoideas y brucelosis). Creó las secciones de sanidad rural con tres líneas de trabajo, la Estadística le daría la distribución de las enfermedades, la Epidemiología le ofrecería los riesgos existentes de las mismas y la Vacunación le fue útil

para erradicar la viruela, el tifus y la difteria. Con las Unidades primarias, Albaladejo pretendía luchar contra el paludismo, el tifus, la fiebre de Malta, el tracoma, la higiene infantil, la higiene rural y la tuberculosis. Igualmente se comprometió a organizar conferencias de divulgación sanitaria en los pueblos de la provincia y, editar un Boletín que facilitara su información.

El joven inspector, además de hacer funcionar el laboratorio, dispuso la producción de vacunas (tifoidea, brucelosis, viruela y rabia), instaló secciones de Epidemiología, Veterinaria y de Vacunación en el Instituto, y saldó su antigua deuda. Pidió ayuda a la Fundación Rockefeller para la creación de centros secundarios y primarios de higiene (servicio de enfermería en la lucha contra el paludismo, anquilostoma y tracoma; instalación de gotas de leche, casa de baños para despiojar y control del tifus), aunque el proyecto no culminó, si quedaron actuaciones merced al propio Instituto Provincial de Higiene, como la creación de 4 unidades primarias rurales (Albaladejo García, 1932) en La Albatalia, Zarandona, La Raya y Algezares, para actuar contra enfermedades evitables (tracoma, paludismo, anquilostomiasis y tuberculosis) y con mayor incidencia sobre la morbo mortalidad, ubicados en pequeños núcleos poblacionales (Ruíz Morote, 1931). El Instituto Provincial de Higiene, bajo la dirección del Inspector Provincial de Sanidad como Unidad Central, coordinará esas Unidades y resolverá los problemas sanitarios de mayor envergadura. La estructura concebida y mostrada es posiblemente el resultado de su experiencia sobre la organización sanitaria americana, compartida con Ruíz Morote,

quien organizó sanitariamente Cáceres, de igual manera (Clemente Fuentes, 2012).

Los problemas políticos, económicos y técnicos de salud pública, fueron siempre preocupación de Albaladejo, que contó con la colaboración de ilustres galenos para su resolución, como el prestigioso epidemiólogo Gustavo Pittaluga (octubre de 1931); Sadí de Buen, Inspector General de Instituciones Sanitarias (octubre 1931, enero 1933); el Jefe de Servicios de Tuberculosis en el Instituto Nacional de Higiene y Director de la Leprosaría de Fontilles, Pablo Montañes (Diciembre 1931); el Inspector Provincial de Sanidad de Madrid, Enrique Bardaji (diciembre de 1931); el médico y diputado socialista, José Sánchez Covisa (diciembres de 1931) y, el Director General de Sanidad, Marcelino Pascua (enero de 1933). Las conferencias de todos ellos ilustrarían novedosos artículos para el Boletín del Instituto: Pittaluga trataría problemas políticos y económicos de la sanidad rural (Pittaluga, 1931) y las condiciones naturales, políticas y sociales del campo (Pittaluga, 1931); Sadí de Buen discurriría sobre como la agricultura modifica las condiciones sociales y económicas de sus habitantes (Sadí de Buen, 1931); Covisa planteó la lucha venérea (Sánchez Covisa, 1933); Ruíz Morote expuso su experiencia americana de organización rural (Ruiz Morote, 1931); el propio Albaladejo, disertó sobre Los microbios (octubre, 1931), Doctrina de la Inmunidad (Abril, 1931) y Sanidad en general (Febrero, 1934). Nuestro inspector siempre procuró la formación del profesional sanitario y del ciudadano, entre las directrices del Instituto constaba la lucha de enfermedades evitables murcianas, especialmente el tracoma, el paludismo, la anquilostomiasis y la

tuberculosis, que tanto amenazaron nuestra Región.

Para la lucha antitracomatosa se disponía de una consulta en el propio Instituto a cargo del oftalmólogo, Eduardo Poveda. Existían otros dispensarios para la lucha contra el tracoma en distintos puntos de la provincia (en Lorca la dirección del dispensario la ostentaba Juan B. Delgado Rubio) con inspecciones en las escuelas e industrias. Los centros primarios citados estaban dotados para realizar una completa labor médica con una estadística mensual y una memoria anual que ofrecían a la Inspección Provincial (Poveda Pagán, 1932). La estadística de los distintos dispensarios en 1932, mostró una incidencia de 3.234 nuevos enfermos con 120.354 curaciones más respecto al año anterior (Albaladejo García, 1933). El Boletín difundía los tratamientos aplicados y sus complicaciones (Delgado Rubio, 1932).

En la lucha contra el paludismo y la anquilostomiasis, Laureano Albaladejo tuvo una labor trascendental, fue enviado a Murcia en 1927 por la dirección General de Sanidad (Rodríguez Ocaña y Menéndez Navarro, 2008) para organizar la campaña. La Fundación Rockefeller participó en la lucha contra la anquilostomiásis de la Huerta de Murcia, que fue organizada por su Ayuntamiento durante cinco años, a partir de 1928 (Rodríguez Ocaña y Menéndez Navarro 2006, Pérez Gómez, 2011 y 2012; Pérez Gómez y Sáez Gómez 2012). La dirección de los trabajos fue de Hernández Pacheco, y Guillamón Conesa actuó como jefe local de la campaña; intervinieron Abril Canovas como pensionado de la Rockefeller, además de otras personalidades del mundo médico (Rodríguez Ocaña y Menén-

dez Navarro, 2006). Los trabajos de Guillamón no tuvieron reflejo en el Boletín, aunque si en otras revistas (Guillamón Conesa 1927-I y II). Baste destacar que la tesis doctoral del Dr. Guillamón Conesa fue la inspiración de la lucha antianquilostomiásica en la huerta de Murcia (Pérez Gómez, 2011 y 2012; Pérez Gómez y Sáez Gómez 2012)

La prevención de la tuberculosis se realizaba mediante la recogida de esputos para la práctica de baciloscopias; se controlaba mediante fichas las condiciones de salubridad, alimentación y contactos del enfermo; igualmente se disponía de un plan de vacunación. Albaladejo, también consiguió la cesión del Sanatorio de Espuña a la Dirección General y su pronto funcionamiento.

Otro servicio del Instituto fue su laboratorio centralizado, donde se analizaban aguas, alimentos, productos industriales y muestras biológicas humanas. Se realizaban igualmente estudios serológicos para el diagnóstico de la sífilis, fiebres de Malta, tíficas y paratíficas. El Instituto se preocupó mediante su Boletín de difundir las condiciones óptimas en las tomas de muestras que garantizaran la exactitud y fiabilidad de sus resultados (Conejero, 1931) y de los procedimientos diagnósticos (Del Raso, 1931), de los análisis químico (Hackmann, 1931) o bacteriológicos (Brew, 1931), de alimentos, serología de enfermedades de transmisión sexual (Letulle y Berges, 1931).

En algo menos de tres años, Albaladejo consiguió potencial la labor del Instituto Provincial de Higiene con innumerables actividades. Posteriormente, su ausencia mostró un estado de decadencia de total coincidencia con la sublevación militar española.

V. Boletín del Instituto Provincial de Higiene (1931-1935?)

Entre los logros de Albaladejo, consta la publicación de un órgano de información de las actividades del Instituto, con funciones de divulgación sanitaria y la difusión de los conocimientos entre profesionales. El Boletín inició su labor en julio de 1931 con aparición mensual hasta diciembre de 1933. La única colección se conserva en el Archivo Municipal de Murcia, distribuida en dos volúmenes⁷.

Presentaba una estructura seccionada donde destacaban trabajos originales, que recogían conferencias de profesionales de la sanidad española y murciana. La sección Revista de revistas con artículos de otras publicaciones periódicas, no siempre identificadas. La sección Bibliografía, contenía información de tratados médicos. Otras secciones eran, Extractos de las disposiciones oficiales sanitarias, Noticias con nombramientos, Reuniones oficiales, Cursos y actos de interés, Trabajos realizados por el Instituto en sus distintas secciones sanitarias, Resumen de trabajos en los Dispensarios de la Albatalia y La Raya. Estadística Sanitaria de la Región dividida en Ayuntamientos mayores y menores de 20.000 habitantes: sobre el número de nacidos vivos y muertos, mortalidad general e infantil, y morbilidad y mortalidad para 23 enfermedades infecciosas y la Publicidad.

, En el análisis de su contenido científico, el Boletín editó 30 ejemplares publicados entre 1931 y 1933, ofreció 35 trabajos originales, además 10 artículos procedentes de Revista de revistas. Entre sus autores desta-

can Albaladejo, con 4 artículos; Abril Cánovas y Pablo Montañes, con 3 trabajos y Gustavo Pittaluga, Francisco Becarés, Enrique Gelabert y Francisco Conejero con 2 publicaciones. Son de destacar otros autores de interés local como Casimiro Bonmati, Inspector Municipal de Sanidad de Cartagena y Manuel Más Gilabert, subdelegado de Medicina de Cartagena. Entre las firmas nacionales conocidas, figuran las ya citadas de los conferenciantes Sadí de Buen, Ruíz Morote, Badají y Sánchez Covisa.

VI. Hipótesis y Objetivos

Nuestra hipótesis mantiene que en la periodización y terminología de la Salud Pública española, según Rodríguez Ocaña y Martínez Navarro (2008) no se estudia la influencia del Conflicto Civil español, ni los presuntos cambios originados sobre nuestra Sanidad Pública.

La Guerra Civil española (1936-1939) originó una transformación en el ámbito político, social y económico sobre la nación con el paso de una República Democrática a una Dictadura Militar, por ello centraremos nuestra atención en el periodo anterior a 1936, clave para entender tal situación.

El objetivo del presente estudio es ofrecer la materialización del proceso local y de como se hizo patente en Murcia. Pretendemos con ello ofrecer una aproximación a los tres acontecimientos citados anteriormente: los Inspectores de Sanidad murcianos tras la Instrucción de 1904, la creación y consolidación del Instituto Provincial tras el Reglamento de 1925, y el análisis del Boletín

7. Archivo Municipal de Murcia. Refs EST^a 5 TAB^o H N^o 70-85 y EST^a 5 TAB^a H N^o 86-100

del Instituto Provincial de Higiene, reflejo del Boletín Técnico en 1926.

VII. Material y métodos

Al no existir documentación específica tanto administrativa como sanitarias de la Inspección Provincial en Murcia, nuestra labor ha sido difícil y lenta, para ello hemos utilizado como fuentes de estudio, la Gaceta de Madrid, la documentación de la Real Academia de Medicina de Murcia, la prensa local diaria y profesional y el propio Boletín del Instituto.

VIII. Conclusiones

Murcia representa un buen ejemplo de materialización a nivel local de la nueva salud pública, configurada en España durante el primer tercio del siglo XX. Donde las distintas actividades y normativas tuvieron su traducción en nuestra Región.

Fue trascendente la importancia para la Sanidad española y con ello para la murciana, la política científica lograda a través de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (Laporte et al, 1987), creada en 1909, en el marco de la Institución de Libre Enseñanza con objeto de promover la investigación y la educación científica en España, presidida por Ramón y Cajal hasta su muerte. Aunque desmantelada en 1939, pudo organizar y subvencionar el sistema que lograría la formación de profesionales y científicos, donde cabe citar a Laureano Albaladejo, quien además contó con el apoyo de la Fundación Rockefeller, con importantes repercusiones en la mejora de la situación sanitaria española, y en la creación de la infraestructura de la salud pública.

Las figuras de ambos Inspectores Provin-

ciales de Sanidad, especialmente la de Albaladejo, que por su amplia y sólida formación en centros nacionales y extranjeros, en tan fugaz periodo de tiempo convirtió el Instituto Provincial de Higiene de Murcia en un centro de primer orden en la lucha contra la enfermedad, y en la difusión del conocimiento sanitarios tanto para profesionales como para la población.

Fue vital la colaboración de grandes e ilustres figuras de la medicina española, cuyos ciclos de conferencias quedaron plasmados a perpetuidad en el Boletín de Albaladejo, el conocimiento científico pudo ser transmitido popular y profesionalmente, logrando fortalecer la Salud Pública murciana.

Bibliografía

- ALBALADEJO, GARCÍA, L. Educación física general desde el punto de vista higiénico de los deportes actuales y su acción benéfica o perjudicial en el desarrollo de la juventud. *Estudios Médicos*, 1926, 35 (34): 5-27.
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Organización sanitaria de los Estados Unidos. *Boletín Técnico de la Dirección General de Sanidad*, 1929, (4): 79-87.
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Estudio de la epidemia de poliomielitis infantil presentada en Madrid durante los cuatro últimos meses del año 1929. En Servicio Epidemiológico Central, Primera memoria anual de los trabajos llevados a cabo por el Servicio Central. Año 1929, Madrid, Ministerio de la Gobernación, 1930, pp 106-159.
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Estudio de la fiebre de Malta en la Malahó (Granada). *Boletín Técnico de la Dirección General de Sanidad*, 1930, 2 (5): 65-90.
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Estudio de la fiebre de Malta y fiebre tifoidea en Gobio Grande (Granada). *Boletín Técnico de la Dirección General de Sanidad*, 1930, 3 (5): 161-191
- ALBALADEJO, GARCÍA, L. Crónica. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1931, 1 (1): 3-5.
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Nuestro Saludo. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1931, 1 (1): 3.
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Nuestra organización sanitaria rural. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1932, 15 (2): 3-5
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Memoria de los trabajos de lucha antitracomatosa verificados en la provincia de Murcia durante el año 1932. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1933, 25 (3): 3-11.
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Etiología, sintomatología y epidemiología de la fiebre acuática. *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 1935, (2): 335-345.
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Poliomielitis anterior aguda. Estado actual de esta enfermedad en España. *Rev San Hig Pub*, 1935, 10 (): 17-32
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Abril M. Nota epidemiológica sobre unos casos de angina epidémica en Murcia. *Rev San Hig Pub*, 1935, (10): 33-41
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Esquema para el estudio epidemiológico de las localidades atacadas por la fiebre ondulante. *Rev San Hig Pub*, 1936, ():124-132.

- ALBALADEJO GARCÍA, L. *Contribución al estudio de la epidemiología. Ciclismo de las enfermedades e influencia estacional*. Murcia: La verdad SA, 1936.
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Proyecto de trabajo sobre epidemiología experimental. *Rev San Hig Pub*, 1937, (): 19-22.
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Mortalidad por enfermedades infecciosas en distintos países. *Rev San Hig Pub*, 1937, (): 113-122.
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Tifus exantemático y otras rickettsiosis exantemáticas. Madrid: Ediciones Morata; 1941. (con 18 figuras, 12 cuadros y 6 láminas en negro y color. Descripción 109 p Vi pl, on VI. Ill. Fondos: BNE)
- ALBALADEJO GARCÍA, L. Nuevo autoinyectable. Patente Española N° Publicación 154375. Solicitud: 24-9-1941. Concesión 20-10-1942. Publicación concesión 1-3-1943. Disponible en <http://patentados.com/invento/nuevo-autoinyectable.html> Consultado 28-8-2012
- BARDAJÍ, E. Tuberculosis en el medio rural. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1932, 8 (2): 3-5.
- BECARES, F. *Legislación, administración y organización sanitaria española: de aplicación a los cursillos de los Institutos provinciales de Higiene para el ingreso en el Cuerpo de Inspectores municipales de Sanidad*, Valladolid: Tip. Cuesta, 1930.
- BREW, JD. La relativa precisión de los métodos microscópicos directos y en placa de ágar para la determinación del número de bacterias en la leche. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1931, 1 (1): 14 (Reproducido de Journal Of Dairy Science. Baltimore XII, 304-319; *Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias*).
- DE BUEN, SADÍ. Paludismo y agricultura. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1931, 5 (1): 3-7
- Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas [Internet]. [citado 2012 jun 11]. Disponible a partir de: http://catalogo.bne.es/uhtbin/cgisirsi/x/0/0/57/49?user_id=CCPPWEB
- CLEMENTE FUENTES, L. *Los orígenes de la medicina preventiva y social en España*. El Instituto Provincial de Higiene de Cáceres: primer tercio del siglo XX. Badajoz: Diputación Provincial de Badajoz; 2012
- CONEJERO RUIZ, F y Coma. Recogida de productos o toma de muestras. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1931, 4 (1):8-13.
- DELGADO RUBIO, JB. Una modificación al procedimiento de Panas para el tratamiento del entropión cicatricial. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1932, 9 (2): 3-6.
- GALIANA ME, BERNABEU MESTRE, J. El problema sanitario de España: Saneamiento y medio rural en los primeros decenios del siglo XX. *Asclepio. Revista de historia de la Medicina y de las Ciencias* 2006, 2 (58): 139-164.
- GARCIA VILLALBA, J. Crimen Horrendo. Los niños muertos... de hambre. *El diario de Murcia*, 12 de julio de 1898; 20(7.723): 1
- GUERRA, F. *La Medicina en el exilio republicano*. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá; 2003, pp 183.

- GUILLAMÓN CONESA, A. El problema de la anquilostomiasis en la huerta de Murcia. Memoria de la campaña de divulgación autorizada por el Excmo. Ayuntamiento y de los trabajos realizados por Antonio Guillamón Conesa. *Estudios Médicos*, 1927, 55 (5): 3-50
- GUILLAMÓN CONESA, A. La uncinariasis en la huerta de Murcia. [Tesis de doctorado]. *Estudios Médicos*, 1927, 46 (5): 3-52.
- HACKMANN. Aparato para reconocer rápidamente la leche ácida y la leche no utilizable en la fabricación de quesos. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1931, 1 (1): 13. (Reproducido de Molkereiseitung).
- HERNÁNDEZ CARRILLO, A. *Ley de coordinación sanitaria y sus reglamentos*, Almería: Tip. Peláez, 1935.
- HUERTAS, R. Política sanitaria: de la dictadura de Primo de Rivera a la IIª República. *Rev. Esp. Salud Pública*, 2000; (74):35-43 (monográfico)
- LAPORTA, F. J., RUIZ M.A et al. Los orígenes culturales de la Junta para Ampliación de Estudios. Arbor, CXXVI, Madrid: enero de 1987
- LETULLE R, BERGES, G. Lo que es útil conocer de las reacciones de Wassermann, Hecht y Desmouliere. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1931, 1 (1): 5-8.
- MARSET CAMPOS P, RODRIGUEZ OCAÑA E et al. La Salud Pública en España. En: *Salud Pública*. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana de España; 1997. pp 25-48.
- MARTINEZ NAVARRO F, LARROSA A et al. Estudio de la epidemia de poliomielitis infantil presentada en Madrid durante el año 1929 por el Dr. Laureano Albadalejo. Primera memoria anual de los trabajos llevados a cabo por el Servicio Epidemiológico Central (1929). En: MARTÍNEZ PÉREZ, J., PORRAS MI et al. *La Medicina ante el nuevo milenio. Una perspectiva histórica*. Cuenca: Ed. UCLM, pp. 963-987.
- MARTÍNEZ NAVARRO, JF. Salud pública y desarrollo de la epidemiología en la España del siglo XX. *Rev. San. Hig. Pub* 1994, 68 ():29-43
- MARTÍNEZ NAVARRO F, BERNABEU MESTRE J. Antecedentes históricos: la práctica epidemiológica en la España contemporánea. En: BERNABEU-MESTRE J (coord.) *Historia de la Sociedad Española de Epidemiología* (1978-2014). Sociedad Española de Epidemiología, 2014 pp 15-34.
- PERDIGUERO GIL E, BERNABEU MESTRE J et al. La Salud Pública en el marco de la administración periférica. El Instituto Provincial de Higiene de Alicante (1924-1936). DYNAMIS. Acta Hispanica ad Mediinnae Scientiammque Histmiam Illustrandam 1994, nº 14, pp 43-75
- PÉREZ GÓMEZ, C. La Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, a través del periodismo médico murciano (1907-1933). Tesis doctoral. Murcia: Universidad de Murcia; 2011.
- PÉREZ GÓMEZ, C. *Academia de Medicina y revistas médicas en Murcia* (1907-1933). Alemania: Editorial Académica Española; 2012.

- PÉREZ GÓMEZ C, SÁEZ GÓMEZ, JM. *Revisitas médicas relacionadas con la Academia de Medicina en la Murcia del primer tercio del siglo XX*. Murgetana, 2012, 126 (63): 91-104.
- PITTALUGA, G. Higiene rural. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1931, 2 (1): 11-17
- PITTALUGA, G. Los grandes problemas de la sanidad rural. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1931, 4 (1): 3-7
- POVEDA PAGAN, E. Sobre la organización de la lucha contra el tracoma. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1932, 12 (2): 3-4.
- DEL RASO, E. Busca de los pigmentos biliares en la orina. Procedimiento de Kühn. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1931 1 (1): 11-13. (Reproducido de "Gaceta Médica" de México, 1928)
- RÓBLES GONZALEZ, E, GARCÍA BENAVIDES F, BERNABEU MESTRE J. La transición sanitaria en España desde 1900 a 1990. *Rev. Esp. Salud Pública* 1996, 70 (): 221-233.
- RODRÍGUEZ OCAÑA E, MARTÍNEZ NAVARRO F. Salud Pública en España. De la Edad Media al Siglo XXI. Escuela Andaluza de Salud. 2008. <http://enfermeriacomunitaria.org/web/attachments/article/374/Salud%20Publica%20en%20Espan%CC%83a.pdf> (consultado 6/5/2012)
- RODRÍGUEZ OCAÑA E. et al. La acción médico-social contra el paludismo en la España metropolitana y colonial del siglo XX. Madrid: CSIC. 2003.
- RODRÍGUEZ OCAÑA, E. La intervención de la Fundación Rockefeller en la creación de la sanidad contemporánea española. *Rev. Esp. Salud Pública* 2000, 74 (): 1-12.
- RODRÍGUEZ OCAÑA, E (1994). *The making of the Spanish public Health Administration during the first third of the twentieth century. Quaderni internazionali di Storia della Medicina e della Sanita*, 1994; 1 (3): 49-65
- RODRÍGUEZ OCAÑA E, MENÉNDEZ NAVARRO A. Higiene contra la anemia de los mineros. La lucha contra la anquilostomiasis en España (1897-1936). *Asclepio*, 2006, 1 (58): 219-248.
- RODRÍGUEZ OCAÑA E; MENÉNDEZ NAVARRO A. La tardía intervención higiénica en el medio rural español: el caso de la lucha contra la anquilostomiasis, 1910-1960. *La Mutua*, 2006, 16 (2):71-86.
- RUÍZ MOROTE. Centros de Higiene Rural. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1931, 6(1): 3-6.
- SÁNCHEZ COVISA, J. Abolicionismo en la lucha antivenérea. *Boletín del Instituto Provincial de Higiene de Murcia*, 1933, 20 (3): 3-8.

La vacunación y la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia durante el siglo XIX

✿ José Vicente Tuells Hernández ✿

Premio Dr. D. Pedro Alonso Carrión

Introducción y objetivo

“Poca experiencia tengo de la ciudad de Murcia, pues en ella solamente me detuve pocos meses; mas por la observación que allí hice, creo que en Murcia no mueren tantos niños de viruelas como en la Mancha y la causa, a mi parecer, es, porque los de Murcia hacen continuo uso de frutas y hierbas, que son alimentos excelentes contra la corrupción... los árboles en su verdor y frutas, nos ofrecen los mejores remedios anti-pútridos contra las corrupciones de la atmósfera y el cuerpo humano” (Hervás, 1789), así expresaba el jesuita y filólogo Lorenzo Hervás y Panduro (1735-1809) su opinión sobre la saludable fortaleza de los niños murcianos ante la viruela.

Hervás, que había enseñado filosofía en el Colegio de Jesuitas de la Anunciata de Murcia durante el año de 1763, formó parte del grupo de ilustrados (Jovellanos, Cabarrús, Campomanes, Foronda) defensores del método de la inoculación. En su opinión, *“la inoculación se debe mirar como preservativo seguro aprobado por la razón, y confirmado por la experiencia, y por tanto la Política más escrupulosa le debe colocar entre los medios que conducen al bien común del Pueblo”.* (Hervás, 1789).

La introducción de la inoculación en nuestro país fue tardía respecto al resto de Europa, el médico de origen irlandés Timoteo O´Scanlan (1726-1795) fue uno de los primeros en practicarla en España de manera asidua, labor que inició en 1771 cuando prestaba servicios para la corona española en el regimiento de Hibernia ocupando la plaza de primer médico en el Real Hospital de la Marina de Ferrol. Está considerado como una de las figuras más influyentes en la práctica y difusión de esta técnica durante el último tercio del siglo XVIII. Trasladado a Madrid en 1778, entró a formar parte de la Real Academia Médica Matritense, en consideración a su talento, idoneidad y literatura. Entre los inoculados por O´Scanlan en Madrid, se encontraban los tres hijos del financiero de origen francés Francisco Cabarrús, que ocupó altos cargos en la administración borbónica. O´Scanlan escribió tres obras influyentes entre 1784 y 1792, la primera de ellas titulada *Práctica de la inoculación* (O´Scanlan, 1784) y dedicada al Conde de Campomanes; sus textos sirvieron de modelo para ejecutar la práctica con pericia.

El Reino de Murcia no fue ajeno a esta práctica pre-vacunación, como da testimo-

nio la *Gazeta de Madrid*, considerada como el vehículo oficial de comunicación científica entre médicos y cirujanos de la época. Datada en abril de 1795, la noticia relata los progresos de la inoculación en Bullas a cargo del cirujano Mariano Luján, que seguía el método de O' Scanlan:

Bullas 26 de Marzo.

D. Mariano Luján, Cirujano de esta villa (a 10 leguas de Murcia y 4 de Caravaca) ha ejecutado en ella la inoculación en la epidemia de viruelas que acaba de cesar. El número de inoculados ha sido 59 niños de distintas edades y ambos sexos; todos salieron felizmente, no obstante hallarse algunos con otras enfermedades de sarna, afecto de pecho, dentición o lombrices, y aunque algunos estuvieron infestados de las viruelas naturales cuando se han inoculado, han salido con igual felicidad, tanto que de los inoculados no ha muerto uno, habiendo perecido de las naturales 44, y quedando otros mucho defectuosos y deformes. La inoculación se ha ejecutado por el método del Dr. D. Timoteo O Scanlan (Gazeta, 1795).

El objetivo de este estudio ha sido evaluar las actividades que en materia de vacunación se efectuaron en la Región de Murcia durante el siglo XIX y la influencia que la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia (RAMCM) ejerció en este proceso. Para realizarlo se ha efectuado una búsqueda documental en el archivo de la RAMCM (actas y legajos), en el de la Real Academia Nacional de Medicina (RANM) y en diferentes archivos digitalizados de prensa periódica de la época.

La difusión de la vacuna Jenneriana (1801-1805)

La transición del método inoculatorio de la viruela hacia el modelo empírico de Edward Jenner (1749-1823) se produjo con el cambio de siglo. Jenner publicó su *Inquiry* en 1798 (Jenner, 1798), ofreciendo a la humanidad una alternativa tangible para combatir la viruela y sentando las bases para un nuevo campo de conocimiento que daría lugar a la ciencia de la vacunología.

La vacuna se propagó con inusitada rapidez por el continente europeo, siendo administrada por primera vez en territorio español por el médico Francisco Piguiellem (1770-1826) en la localidad de Puigcerdá el 3 de diciembre de 1800. A partir de ese momento la vacuna se difundió por España desde tres núcleos, Cataluña, Madrid y el País vasco-navarro (Olagüe, 2004). Ignacio María Ruiz de Luzuriaga (1763-1822), miembro de la Real Academia de Medicina matritense, fue uno de los más activos difusores de la vacuna. Desde su posición como vicepresidente de la Academia y con un contrastado prestigio, estableció una red de corresponsales a los que remitía fluido vacuno y a su vez les solicitaba información sobre los progresos de la vacuna en sus territorios (Tuells, Duro 2012). Luzuriaga, hijo de un médico vasco que había practicado con éxito la inoculación, estudió en Londres, Edimburgo, París y Montpellier, manteniendo contactos en el extranjero tras su vuelta a Madrid y recibiendo información de primera mano sobre los avances científicos de la época. Su interés por la vacuna radicaba en el papel que por aquel entonces ejercía la Academia dictaminando sobre la incorporación de nuevas prácticas médicas

o sobre la conveniencia de publicación de tratados científicos. Buena parte de su actividad como divulgador de la vacuna se encuentra en el archivo de la Real Academia Nacional de Medicina (RANM), el legajo se denomina *Papeles sobre la vacuna* y contiene las cartas que recibió desde distintos lugares del país.

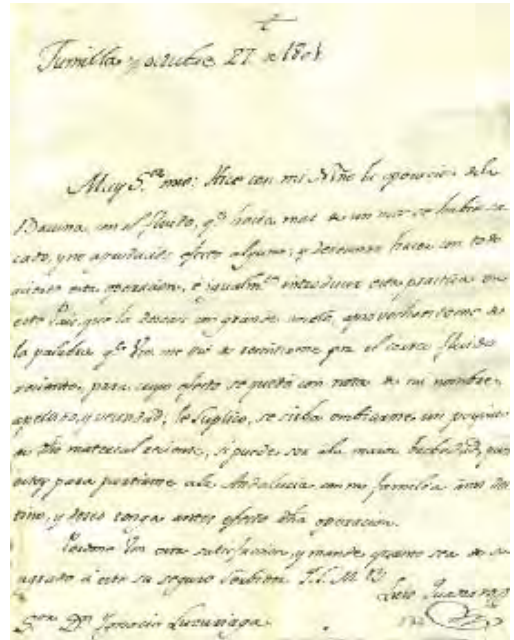
Entre ellas se encuentra la remitida por el abogado jumillano Luis Cuadrado, datada el 27 de octubre de 1801 y por la que solicita a Luzuriaga un envío de vacuna:

Jumilla y octubre 27 de 1801.

Muy Señor mío: Hice con mi niño la operación de la Vacuna, con el fluido que hacía más de un mes se había sacado y no a producido efecto alguno, y deseado hacer con todo acierto esta operación, e igualmente introducir esta práctica en este País, que la desean con grande anhelo, aprovechándome de la palabra que Vm., me dio de remitirme por el correo fluido reciente, para cuyo efecto se quedó con nota de mi nombre, apellido y vecindad, le suplico se sirva enviarme un poquito de dicho material reciente, si puede ser a la mayor brevedad, pues estoy para partirme a la Andalucía, con mi familia, a mi destino, y deseo tenga antes efecto dicha operación.

Perdone Vm., esta satisfacción, y mande cuanto sea de su agrado a este su seguro servidor QSMB. Luis Cuadrado.

Cuadrado se había formado en el Colegio-Seminario de San Fulgencio graduándose en Leyes el 27 de mayo de 1796 (Viñao, 1986). Este Seminario estuvo dirigido en su periodo de mayor esplendor (1773-1784)



Carta de Luis Cuadrado a Luzuriaga. RANM, 1801

por el obispo Manuel Rubín de Celis (1743-1809), que consiguió transformarlo en universidad al dotarlo de cátedras y obtener el privilegio de otorgar títulos superiores por carecer entonces de universidad el Reino de Murcia (Pérez, 1986). Precisamente el año que accedió al episcopado, Rubín de Celis publicó en Madrid un alegato a favor de la inoculación de las viruelas (Rubín, 1773).

También estudió y fue protector del seminario José Moñino y Redondo, Conde de Floridablanca (1728-1808), otro ilustrado con una excelente relación con el Conde de Campomanes. Al Conde de Floridablanca dedicó Vicente Ferrer de Górraiz Beaumont (1718-1792), su texto sobre la inoculación de la que era un manifiesto adversario (Ferrer, 1785), una curiosa paradoja por cuanto Floridablanca era un defensor de la misma.

Además de Luis Cuadrado, fueron varios los murcianos interesados por la nueva vacuna durante aquél periodo comprendido entre 1801 y 1805. La *Gazeta de Madrid* nos da buena cuenta de ello. Pedro Martínez, médico titular de Hellín, introdujo la vacunación en agosto de 1801, llegando a vacunar en los siguientes cuatro años a quinientas personas. Una noticia señalaba el interés de Martínez por no publicar sus resultados hasta que hubiera pasado el plazo necesario hasta que “*por sus propias observaciones, pudiera establecer principios ciertos e imparciales, que decidiesen las ventajas o inconvenientes que puede acarrear la referida inoculación, por tanto ha sufrido con gusto el ímprobo trabajo de visitar diariamente los vacunados, notando has los más leves síntomas que ocurrían*”, se señalaba también la ayuda del cirujano Salvador Pérez, en este tipo de tareas y cómo llevaban “*un libro donde se nota el nombre del sujeto vacunado, el de sus padres, edad de aquellos y particularidades que ocurran*” (*Gazeta*, 1805).

Sin duda constituye un buen ejemplo de actividad vacunal continuada, con un correcto y minucioso seguimiento de los efectos de la vacuna que ejemplifica con dos casos. El de “*una señorita que en el año de 1795, fue inoculada de las naturales por un hábil profesor de Cirugía, y no habiéndole salido, la inoculó segunda vez el referido Martínez, introduciendo en las incisiones considerable porción de pus varioloso, teniendo el mismo resultado, en el año de 1801 fue vacunada por él mismo, y en 1803 segunda vez, sin haberle causado la más mínima impresión, siendo digno de notarse que del mismo virus varioloso y vacuno se inocularon al mismo tiempo varios niños, saliendo todo*

GAZETA DE MADRID

DEL VIERNES 13 DE SEPTIEMBRE DE 1805.

ESPAÑA.

Hellín, Reyno de Asturias, 27 de Agosto.

Don Pedro Martínez, Médico titular de esta villa, por el mas de Agosto del año de 1805 introduxo aquí la inoculación de la vacuna, contándose hasta el presente 400 individuos que se han sugetado á esta inmensa operación desde la edad de tres y medio hasta la de 34 años en todas las edades y en 6 distintas épocas. Desde que empezó á poner en práctica este útil descubrimiento, se propuso no publicar sus resultados, hasta que por espacio de 6 años de continuas observaciones propias, pudiera establecer principios ciertos e imparciales, que decidiesen las ventajas ó inconvenientes que puede acarrear la referida inoculación: por tanto ha sufrido con gusto el ímprobo trabajo de visitar diariamente los vacunados, notando hasta los más leves síntomas que ocurrían; y así sucesivamente en exponer varias particularidades nada conducentes á manifestar las ventajas de este descubrimiento, solo fixa las proposiciones siguientes: 1.ª La vacuna es un seguro preservativo de las viruelas. En el año pasado de 1804 se manifestaron en esta villa y sus inmediaciones viruelas confluentes, cuyo contagio se propagó con rapidez: ninguno de los vacunados fué acometido de ellas, estando inoculados, y muchos desahucados con los virulentos. 2.ª Los que en una inoculación de viruelas son vacunados, aunque al tiempo de desarrollarse la vacuna ó en su curso sean acometidos de las naturales, por estar ya contrahidos, la vacuna sigue su carrera, y las viruelas son benignas. Así lo ha acreditado la experiencia en la constatación del año de 1804, y por tanto el dicho profesor no se ha detenido en vacunar con la cautela que se requiere, saliendo las viruelas siempre con feliz efecto. 3.ª La vacuna mejora las constituciones debilitadas. Niños enfermos, débiles, y con erupciones cutáneas se han restablecido después de la vacuna. 4.ª El virus vacuno no produce ningún efecto en las personas, que por su particular idiosincrasia no sean sujetas al contagio varioloso. Aunque se encuentran pocas de esta singular circunstancia, ha observado uno cuyos que merecen consideración una jóven, que no habia padecido viruelas, ha sido vacunada tres veces sin averle el menor efecto: otra señorita, que se hallaba en iguales circunstancias en el año de 1795, fué inoculada de las naturales por un hábil profesor de Cirugía, y no habiéndole salido, la inoculó segunda vez el referido Martínez, introduciendo en las incisiones considerable porción de pus varioloso, teniendo el mismo resultado: en el año de 1801 fué vacunada por él mismo, y en 1803 segunda vez, sin haberle causado la más mínima impresión, siendo digno de notarse que del mismo virus varioloso y vacuno se inocularon al mismo tiempo varios niños, saliendo todo con felicidad. Ambos se han preservado de tres inoculaciones de viruelas. 5.ª Los que por distinta causa contraen esta enfermedad estando con la vacuna, no se salubra esta; é igualmente son preservados de las viruelas. Así ha sucedido en diferentes niños, y en particular con uno de una óferta morbo, otro de una paludismo pútrida, y otro de una gonorrea. Quedando muy pocas niñas expuestas al contagio de las viruelas, ya por haber pasado las naturales en la infancia, ó por estar vacunadas, se fué vacunando su propagación, y finalmente se perdió la semilla; pero habiéndose mantenido á principios

Primeras vacunaciones en Hellín, *Gazeta de Madrid*, 1805

con felicidad” (*Gazeta*, 1805) y la vacunación del hijo del Corregidor de la Villa D. Fernando Reynoso que “*se ejecutó en su presencia el día 31 de julio próximo pasado, en su propia habitación, donde se reunieron varios niños, presentando para estimular con su ejemplo a D. Manuel de Reynoso y Torrijos, su hijo único, para que fuera el primero que se vacunara*” (*Gazeta*, 1805). Lo que indica que al igual que en otros lugares las autoridades hacían un esfuerzo por apoyar la vacunación.

El 29 de enero de 1802, se daba cuenta de que Francisco Munera, “*cirujano botánico de los reales ejércitos y del quartel de reos rematados de la plaza de Cartagena*”, había

introducido en esta ciudad la vacuna, se citaba a otros vacunadores como los cirujanos Jaime Cebrián, Juan de Alarcón y Andrés Martínez, probando aquí también la vacunación de una señorita tras haber sido previamente inoculada: *“Una Señorita de 17 años, que en diferentes ocasiones habia asistido a enfermos variolosos sin ser contagiada, y que por lo mismo estaba persuadida de que nunca padecería las viruelas, quiso sin embargo ser vacunada, lo fue con 3 incisiones, las cuales no produjeron efecto alguno, y no quedando satisfecha, sufrió otras 3 recargadas con abundancia del fluido, e igualmente carecieron de efecto. Esto puede probar que si algún individuo carece de disposición natural para padecer las viruelas”*. (Gazeta, 1802).

También se daba noticia el mismo año de vacunaciones en Cehegín a cargo del cirujano D. Manuel Fernández Salinas:

*Zehegin, en el Reino de Murcia,
10 de Marzo*

Cada día se extiende más la inoculación de la vacuna, y cada vez se confirman sus benéficos efectos. Este pueblo, que por su situación interior parecía más distante de la comunicación de este descubrimiento, tiene entre sus vecinos uno que no ha perdonado cuidado ni fatiga para hacer que sus compatriotas disfruten dicho beneficio. Don Ginés Chico de Guzmán, caballero de Calatrava y Regidor perpetuo de esta villa, ha proporcionado a fuerza de activas diligencias el pus vacuna a Don Manuel Fernández Salinas, cirujano en ella, le ha facilitado libros para su instrucción, y con sus persuasiones y desvelos ha logrado que en el corto tiempo de poco más de un mes, se invacunasen 108

niños de ambos sexo, siendo la primera Doña Inés Chico y Figueroa, hija de Doña Jerónima Figueroa, la cual ha facilitado su casa repetidas veces para la operación. Don Gregorio Chico, también caballero de Calatrava y Regidor perpetuo, hermano de Don Ginés, ha hecho envacunar a una hija de dos nietos, procurando estos sujetos persuadir con su ejemplo, y desvanecer los temores con que solían detenerse algunos padres por ignorar el feliz éxito de la operación, y en especial el Don Ginés ha manifestado su celo, llevando los niños a su propia casa, poniéndoles las vendas, tafetanes y demás auxilios. El expresado cirujano (que todo ha hecho gratuitamente tanto en los del pueblo, como en los de los circunvecinos, y continua haciendo lo mismo con los que llegan a él) ha observado que a pesar de padecer algunos niños vacunados sarna, y estar otros raquíuticos o escrofulosos, y de vacunarse otros con la materia de estos, en todos se advierten felices efectos, de lo que infiere que el humor vacuno no sufre alteración, ni mezcla de otros humores. A un niño, cuya extraordinaria viveza hizo se le picase onces veces, le salieron 11 vesículas y no tuvo mayor novedad que los demás. (Gazeta, 1802).

La extensión de la vacuna se producía en las distintas localidades del Reino de Murcia estableciéndose colaboraciones entre los cirujanos que la practicaban, así el médico Antonio Guillén de Moratalla: *“a fin de evitar los grandes estragos de la viruela natural entres sus compatriotas, hizo traer de Madrid el fluido vacuno; y para dar el ejemplo, y animar a los tímidos o preocupados contra este*

utilísimo descubrimiento, verificó la primera inserción en una hija suya, y en una criada de su casa, en seguida los sujetos más distinguidos del pueblos presentaron sus hijos a la misma operación, y las felices resultas que experimentaron estos primeros vacunados animaron a toda clase de personas, de tal modo que desde 8 de Diciembre hasta este día se han vacunado 292 niños, y algunas personas de 20 a 50 años" y " cerciorados los pueblos comarcanos de los favorables efectos que se notaban en éste con la propagada vacunación desearon participar de igual beneficio, y para conseguirlo Doña Jerónima Figueroa, de la Villa de Zehegín, mandó a una niña de una labradora para que se vacunase, a fin de que por este medio pudiera comunicársele a su hija la vacuna, lo que en efecto consiguieron y así se logró la propagación en dicha villa, y en los propios términos en la de Calasparra y otros pueblos circunvecinos. En todo el curso de la vacunación, que se continúa con el mayor ardor, ha acompañado a dicho facultativo con actividad y esmero el cirujano titular Don Juan Antonio Campos, y ambos han obrado gratuitamente estímulos de su patriotismo" (Gazeta, 1802).

A mediados de 1803, se relató que Diego Ritas y Pinazo, médico de Villena, tras conseguir vacuna en 1802 que administró a un hijo suyo la pretendió extender con cierto éxito "en los pueblos circunvecinos, pues en la villa de Biar, reino de Valencia se vacunaron más de 100" (Gazeta, 1803). En su interés por convencer de las bondades de la vacunación a la población, se hizo vacunar a sí mismo y "tuvo una vacuna muy benigna, sin experimentar la menor novedad en su naturaleza, y logró al mismo tiempo libertarse de una reuma muy

pertinaz que sufría en las extremidades inferiores" (Gazeta, 1803).

Como puede observarse los primeros años de instauración de la vacuna en Murcia contaron con un buen número de adeptos que la fomentaron, cirujanos o médicos que con el apoyo de las autoridades locales la fueron implementando. Algo similar ocurrió en el resto del país, aunque con pequeñas diferencias entre las distintas regiones.

Esta etapa inicial de la vacunación se corresponde con un periodo de brotes epidémicos de viruela que se superponen con la otra gran preocupación de la salud pública de principios del siglo XIX, las epidemias importadas de fiebre amarilla desde América que tuvieron entrada por las zonas portuarias de Cádiz, Málaga, Cartagena, Alicante o Barcelona. La diferencia entre ambas enfermedades era que para la primera se disponía de un medio novedoso para combatirla, mientras que para la segunda solo cabía establecer cordones sanitarios y cuarentenas.

La monarquía borbónica, que había estimulado la realización de expediciones científicas, tuvo ocasión de promover la primera relacionada con la salud pública internacional. En efecto, entre 1803 y 1806 se llevó a cabo la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna, una pionera actividad de vacunación de masas en los territorios españoles de Ultramar. Dirigida por el alicantino Francisco Xavier de Balmis (1753-1819), la expedición recorrió los virreinos y capitanías generales americanas, así como Filipinas, Macao, Cantón y la Isla de Santa Elena, administrando la vacuna de forma gratuita, estableciendo Juntas de Vacunación y enseñando a conservar y perpetuar la (Mark, 2009; Tuells, Ramírez, 2011). Un viaje posterior de Balmis

a México entre 1810 y 1813 para comprobar el estado de la vacunación y testar las ideas independentistas que la invasión napoleónica en la metrópoli había despertado en las posesiones de Ultramar, fue el epílogo con el que se dio por concluida esta gesta vacunal (Tuells, Duro, 2012).

Una consecuencia inmediata de la Real Expedición fue aprovechar la experiencia que se había obtenido de su ejemplar paso por las Islas Canarias (Bethencourt, 1985) para que la Corona emitiese una Real Cédula en enero de 1805 por la que se mandaba que en todos los Hospitales de las capitales de España se habilitase una sala para conservar la vacuna y comunicarla a todos cuantos acudiesen y de manera gratuita a los pobres.

Excitado el amor paternal del Sr. D. Carlos IV hacia sus vasallos con el ejemplo de lo que se había hecho en Canarias al arribo de la expedición marítima, destinada á propagar en los dominios de Indias el admirable descubrimiento de la vacuna, é informado de que el fluido se extingue y pervierte confiando su conservación al cuidado solo de los facultativos que lo manejan, tuvo á bien resolver que en todos los hospitales de las capitales de España se destinase una sala para conservarlo y comunicarlo á cuantos concurriesen á disfrutar de este beneficio, y gratuitamente a los pobres, practicando las operaciones por tandas periódicamente y en corto número de personas proporcionado al de los que naciesen de ordinario en cada capital. Para que tuviesen cumplido y pronto efecto sus soberanas intenciones sobre tan importante asunto, se previno de Real Orden á la Junta superior de Cirugía, cuando no se había creado aun

la superior gubernativa de Medicina, que se propusiese el correspondiente reglamento, teniendo presente y adoptando del formato para Canarias lo que fuese mas análogo á la península (Novísima recopilación leyes España, Real Cedula, 1805, 21 de abril).

La medida, sin embargo, no fue llevada a cabo con éxito. En primer lugar no se instalaron salas de vacunación en todos los hospitales, pero sobre todo hubo un rechazo de la población a acudir a los mismos, a lo que se sumó los intereses económicos de los vacunadores que preferían vacunar en sus consultas, teniendo algunos de ellos una escasa experiencia vacunadora lo que producía numerosas “falsas vacunaciones”. Este hecho fue denunciado por el propio Balmis en carta a Caballero datada en 1807 (AGI, Legajo 1558A, 12 de febrero 1807), tras la que le fue encargado un nuevo reglamento para que subsanase los anteriores impedimentos y que, en esencia, se basó en trasladar las salas de vacunación fuera de los hospitales y se establecieran *Casas de Vacunación públicas* (AGI, Legajo 1558A, 12 de febrero 1807).

Con todo, la vacunación sufrió un decaimiento progresivo en todo el país, no se conservaba bien la vacuna, se rompía la cadena de brazo a brazo y la población se desinteresaba durante los periodos no epidémicos. La competencia epidemiológica con la fiebre amarilla, con brotes muy temidos, también disminuía el interés hacia la viruela.

El estado de la cuestión vacunal durante el primer tercio de siglo

Una memoria de las muchas que proliferaron sobre la forma de atajar las epidemias de fiebre amarilla, daba cuenta de la forma como

se trató un caso de viruela en Cartagena durante 1806 mediante el aislamiento:

En 1806 se presentó en Cartagena de Levante en el barrio de extramuros de Santa Lucía calle de las Barcas en que habitaba un enjambre de muchachos que no habían tenido las viruelas ni la bacuna, una muger procedente de Murcia con un hijo atacado por esta enfermedad en el tiempo en que iba a principiar la erupción: había sido grandísimo el concurso y roce con los demás muchachos desde el momento de su llegada, con todo se aislaron únicamente madre e hijo con sus ropas en una casa distante un tiro de fusil de las demás y de la orilla del mar, y permanecieron en ella con centinelas de vista hasta la conclusión de la enfermedad, y caída de la última costra en que habiendo dejado dos libras de pajuelas encendidas en la sala a puerta cerrada y lavándose madre e hijo en la mar con sus ropas; se vistieron con otras sanas que se trajeron para el efecto, y se restituyeron a su casa en libre comunicación con los demás vecinos sin haber comunicado el mal a ninguno antes ni después del aislamiento (Memoria, 1820).

Así pues viruela y fiebre amarilla entrecruzaban sus historias durante aquellos años prevaleciendo una sobre otra en epidémica alternancia. La figura de Miguel José Cabanellas Cladera (1760-1830) es buen ejemplo de ello. Natural de Sa Pobla (Mallorca), estudió en el Real Colegio de Cirugía de Cádiz (1781), ingresó como segundo cirujano de la Armada y posteriormente obtuvo en Mallorca el título de licenciado y doctor en medicina (1791). Entre 1791 y 1794 estuvo destinado en el Real Hospital de Antiguones de Carta-

gena (más tarde, en 1801, Real Hospital de la Marina), ciudad en la que contrajo matrimonio y a la que volvió en 1798 tras obtener una plaza como médico supernumerario en el mismo hospital. Fue miembro correspondiente de la Real Academia de Medicina Matritense desde 1795, nombramiento que obtuvo tras presentar un trabajo sobre el tratamiento de las fiebres pútridas que fue evaluado y recomendado por Ignacio Ruiz de Luzuriaga. Tras un breve periodo en Cádiz (1800) estudiando la epidemia de fiebre amarilla, tuvo un destacado papel en la de Cartagena (1804-1805), donde habilitó un cuartel también denominado de los Antiguones, anejo al Real Hospital de la Marina, para atender a los cerca de 9000 epidemiados. También intervino en la epidemia de fiebre amarilla de Mazarrón (1810) que contribuyó a mitigar.

En 1805, Cabanellas fue nombrado “Inspector General de Epidemias de los Reinos de Valencia y Murcia”, con honores de Médico de Cámara, noticia que transmitió en carta a Luzuriaga “Mi estimado amigo y Sr. Dn. Ignacio Maria de Luzuriaga: Por la adjunta que suplico presente a la Academia, vendrá V.M., en conocimiento de las gracias con que acaba de condecorarme S.M., y como no dudo del particular afecto que a V.M., merezco, le ofrezco todo a su disposición y a la de su Sra. Madre y hermanas y familias, con vivos deseos de que ocupen en cosas en que pueda complacerles éste su afmo. amigo que S.M.B”. (RANM, 1805) e igualmente fue reconocido en las mismas fechas como individuo nato de la Junta Municipal de Sanidad de Cartagena.

Miguel Cabanellas, consciente del deficiente estado de la vacunación antivariólica redactó en 1810 una publicación dirigida a los padres de familia de los reinos de Valencia y

MEMORIA
SOBRE LA VACUNA
IMPRESA
PARA INSTRUCCION
DE LOS PADRES DE FAMILIA
DE LOS REYNOS
DÉ
VALENCIA Y MURCIA.



CON LICENCIA
EN MURCIA: POR LA VIUDA DE
MUÑIZ, É HIJO, AÑO 1810.

Miguel Cabanellas, 1810.

Murcia, en su condición de Inspector de Epidemias en la que recomendaba la vacunación: *“la operación es tan sencilla y fácil que puede practicarla cualquiera sin el menor peligro, el método más seguro es le brazo a brazo”* y *“no malogremos pues un remedio que nos ofrece unas esperanzas tan lisongeras, bendigamos a Dios que nos lo ha dispensado en nuestro tiempo por medio del Dr. Jenner, y finalmente no cesemos de darle gracias por habernos proporcionado un Gefe tan humano, que a pesar de las graves preocupaciones que lo rodean, se toma tanto interés en generalizarlo en todas las poblaciones de su Jurisdicción; para que por este medio consiga la patria un crecido número de individuos, que sin el, hubieran sido víctimas de las viruelas”* (Cabanellas, 1810).

En el Hospital de la Caridad de Cartagena también se efectuaban vacunaciones a principios de siglo a cargo de Bernardo Martorell Morales, médico consultor del ejército y médico honorario de la Real Familia, que formó

¿Qué utilidades ha reportado la medicina práctica del estudio de las constituciones médicas y de las epidemias?

MEMORIA R 4

ESCRITA EN FRANCÉS

POR D. BENIGNO RISUEÑO DE AMADOR,
 NATURAL DE CARTAGENA, ALUMNO DE LA ESCUELA DE CIENCIAS MÉDICAS DE MONEPELLER, SOCIO CORRESPONDIENTE EN LA SECCION DE CIENCIAS NATURALES DE LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE MURCIA.

Coronada en 17 de junio de 1829, por la Real Academia médica de Paris.

TRADUCIDA AL CASTELLANO

POR DON BERNARDO MARTORELL Y MORALES,
 consultor de medicina de ejército, médico honorario de la Real Familia, socio de mérito de la Real sociedad económica de Amigos del País de Murcia, de número de la Real de medicina de la misma, y correspondiente de la medicina quirúrgica de Cádiz.



MADRID: 1831.
 IMPRENTA DE D. M. DE BURGOS.

Bernardo Martorell, 1831.

parte, junto a Martín Rodón y Bell, del grupo de refundadores en 1804 de la Real Academia Médico-Práctica de Cartagena. Martorell fue también socio de la Sociedad de Amigos del País de Murcia y Académico Numerario de la RAMCM en la que ingresó el 30 de abril de 1828, siendo Presidente de la institución hasta su fallecimiento en 1830. Poco antes de su muerte tradujo un texto del también cartagenero y profesor en la Universidad de Montpellier, Benigno Risueño Amador (1802-1849) que había obtenido en 1829 el Premio de la Academia de París que había instituido en su testamento Jacques-Louis Moreau de la Sarthe (1771-1826) para legar su biblioteca de 15000 volúmenes a aquel que mejor expresara en un estudio el tema de las "constituciones médicas" y las epidemias. Fue precisamente de Moreau de la Sarthe de quien Balmis tradujo su texto *Traité historique et pratique de la vaccine* en 1801 que serviría de manual de vacunaciones

para la Expedición de la Vacuna (Tuells, 2012)

Fue durante el mes de mayo de 1811, el "año del hambre" en Murcia, cuando se creó la Real Academia de Medicina de Murcia (RAMCM) a instancia de Bartolomé Colomar García y otros doce médicos, cirujanos y farmacéuticos. Colomar, miembro de número de la Real Academia de Medicina Matritense se hallaba refugiado en Murcia por su ideología liberal contraria a la invasión napoleónica (Ferrándiz, 2012).

La instauración de la Academia murciana coincidió con una epidemia de fiebre amarilla que tuvo su inicio durante el mes de agosto de 1811 y que conmocionó a la región, participando en la adopción de medidas y debates sobre la utilidad de los cordones sanitarios, tanto Colomar en Murcia como Martorell en Cartagena (Ferrándiz, 2012).

Durante el año de 1812 se produjeron cambios en la RAMCM, Mariano Lagasca Segura (1776-1839), también huido de Madrid donde fue Director del Real Jardín Botánico, pasó a ocupar la presidencia, incorporándose también Antonio Hernández Morejón (1773-1836) y Miguel Cabanellas Cladera. En 1813, se incorporó Manuel Alarcón Tornero, profesor de Medicina, individuo de la Real Academia de Medicina Matritense y vicesecretario de la Real Sociedad Económica de la provincia de Murcia. En 1815, tras aprobarse un reglamento y sus estatutos, la Academia comenzó a nombrar académicos correspondientes y asociados entre los que se encontraban: Ignacio de Jáuregui o Casimiro Gómez Ortega, incorporando como numerario a Juan Alarcón Tornero, cirujano titular del Tribunal de la Inquisición del Reino de Murcia, Judas Tadeo Alarcón Tornero, Cristóbal Gómez, profesor de Cirugía en la villa de Molina,

Ignacio María Ruiz de Luzuriaga, profesor de medicina y miembro de varias corporaciones científicas nacionales y extranjeras, Leonardo Galli, doctor en Medicina y cirujano de Cámara de S.M., Mateo Orfila, catedrático del Real Laboratorio Químico de la Corte y decano de la Facultad de Medicina de París (Ferrándiz, 2012).

La actividad de la Academia relacionada con las enfermedades infecciosas desde su creación en 1811 hasta su primera suspensión (1824- 1827) giró en torno a la fiebre amarilla, produciéndose un gran número de discusiones y publicaciones sobre este tema. Sin embargo, le cabe el orgullo por cuanto a la viruela y su vacuna se refiere, haber inspirado la Real Orden de 14 de agosto de 1815. En ella se reiteraba la necesidad de implementar la vacuna y se cumpliera lo ordenado en la Real Cédula de 21 de abril de 1805.

La introducción de la Real Orden hace expresa referencia a la carta remitida al Rey por la Academia de Medicina murciana:

La Academia de Medicina, establecida en la ciudad de Murcia, en representación que ha dirigido al REY por medio de la Junta superior gubernativa, refiere: Que en el año pasado de 1814 empezó y cundió en aquella capital el azote de las viruelas, y despertó el celo de la Academia para que se dedicase a desenvolver las causas que protegían esta plaga, contra la cual los pueblos más cultos han encontrado un tan eficaz preservativo en la vacuna, y se averiguó que esta había caído en un general descrédito, porque se habían muerto una porción de niños de viruela natural que antes habían sido vacunados, y que otra no pequeña porción padecía funestas resultas de aquella operación (Martin, 1819).

Además del descrédito en que había caído

la vacuna, se menciona cómo había individuos que se aprovechaban para obtener ganancias practicando el método y se destacaba la necesidad de apoyo por parte de las autoridades como los Párrocos, por ejemplo:

Halló que esta fatalidad consistía únicamente en el abuso que a banderas desplegadas hacen de sus facultades algunos rutineros empíricos, que se han adoptado exclusivamente la operación de la vacuna. Y deseosa de ocurrir a un mal de tanta consecuencia, adoptó la medida de fijar edictos, convidando al público a tomar gratuitamente una precaución tan segura como la de la vacuna, habiendo hecho elección de la mejor vacuna a su costa con este fin. Y con el mismo exhortó a los Párrocos para que como Directores de la opinión pública la encaminasen al bien y a la salud, pero todos estos medios han sido infructuosos (Martin, 1819).

En su último párrafo vuelve a citar “el celo” de “tan benemérita Academia” e insta a cumplir la R.O. de 1805.

Y la Junta superior gubernativa, que ha expuesto su parecer sobre dicha representación, aplaudiendo el celo y deseos de tan benemérita Academia, no ha tratado de persuadir las ventajas y necesidad de la vacuna para el bien del género humano, demostrado ya y elevado a la clase de convencimiento entre las naciones cultas, y

En este estado, con fecha 14 de Abril de este año, comunicó al Consejo por medio del Exmo. Sr. Duque del Infantado, su Presidente, el Exmo. Sr. D. Tomas Moyano, Secretario de Estado y del Despacho de Gracia y Justicia, la Real Cédula siguiente.

Exmo. Sr.—La Academia de Medicina, establecida en la ciudad de Murcia, en representación que ha dirigido al REY por medio de la Junta superior gubernativa, refiere: Que en el año pasado de 1814 empezó y cundió en aquella capital el azote de las viruelas, y despertó el celo de la Academia para que se dedicase á desenvolver las causas que protegían esta plaga, contra la cual los pueblos mas cultos han encontrado un tan eficaz preservativo en la vacuna, y se averiguó que esta había caído en un general olvido, porque se habían muerto una porcion de niños de viruela natural que ántes habían sido vacunados, y que otra no pequeña porcion padecía funestas resultas de aquella operacion.

Decreto del rey don Fernando VII. 1819. p.572

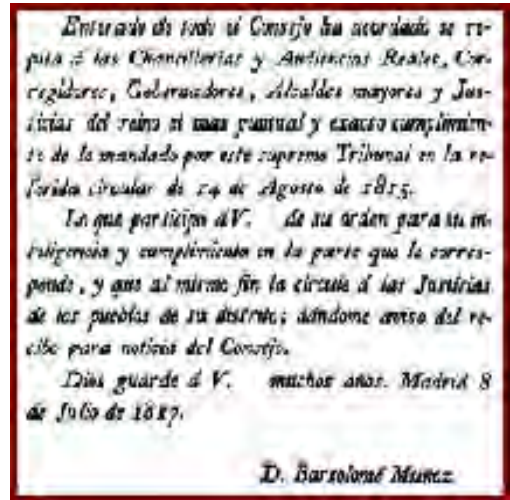
sólo ha propuesto como remedio el más eficaz para atajar los males y excesos indicados, que con la más posible brevedad, y con el mayor vigor y exactitud, se haga llevar a debido efecto cuanto está mandado en Real Cédula de 21 de Abril de 1805, y en la instrucción que en el mismo año y al mismo fin publicó la Junta superior de Medicina, enterado S.M., se ha servido resolver que el Consejo recuerde el cumplimiento de lo mandado en la Real Cédula de 21 de abril de 1805 y en la instrucción que se expresa. [...] Todo lo cual participo a V., de orden del Consejo para su inteligencia y exacta observancia, y que al mismo fin la circule a las Justicias de los pueblos de su partido, dándome aviso de su recibo para ponerlo en su superior noticias. Dios guarde a V., muchos años. Madrid 14 de agosto de 1815 (Martin, 1819).

Esta orden volvió a reiterarse en 1817:

Enterado de todo el Consejo ha acordado se repita a las Chancillerías y Audiencias Reales, Corregidores, Gobernadores, Alcaldes mayores y Justicia del reino el más puntual y exacto cumplimiento de lo mandado

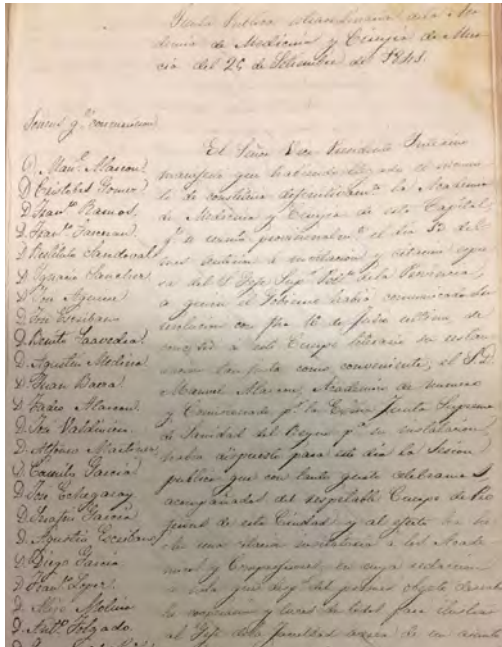
por este supremo Tribunal en la referida circular de 14 de Agosto de 1815. Lo que participo a V., de su orden para su inteligencia y cumplimiento en la parte que le corresponde, y que al mismo fin la circule a las Justicias de los pueblos de su distrito; dándome aviso del recibo para noticia del Consejo (de Nieva, 1824).

La consecuencia de estas reales ordenes en el Reino de Murcia fueron inmediatas, la Academia dispuso una sala para efectuar la vacunación de manera gratuita, buscó la ayuda de los párrocos y mandó remesas de cristales con materia vacuna a Cartagena, Lorca, Caravaca y Mula. En marzo de 1818 se remitió informe de lo realizado a la Junta Superior de Sanidad (Ferrándiz, 2012). José Antonio Ponzoa, académico numerario desde septiembre de 1818 escribió un texto donde resumía los primeros años de existencia de la Academia y dónde expresaba respecto al intrusismo y mala práctica de algunos que practicaban la vacunación lo siguiente: “los curanderos y charlatanes se multiplicaban; sus errores lastimosos reclamaban la aplicación de la Ley, y las autoridades se dirigían a este Real Cuerpo en demanda de cooperación para cortar la cabeza de esta Idra que revive. La viruela natural desolaba el país” y más adelante se refería al intento de regulación de la práctica vacunal como: “penetrada esta Real Academia de que una de las causas que más influían en los estragos que causaba la viruela era la falta de conocimientos en los que manejaban la Vacuna, no sabiendo apreciar sus caracteres propios ni distinguir la verdadera de la falsa, se precisó a los sangradores a sugetarse a un examen, para autorizar al que tuviese los requisitos necesarios o prohibir se ejecución al que



careciese de ellos; y con el rigor más severo se logró por fin destruir aquella funesta plaga de la niñez como lo manifestaron los partes bimensuales que todos los Profesores y sangradores daban por orden de la Junta Superior”. Esta medida resultó muy interesante para establecer criterios 20 homogéneos de buena práctica, aunque la enfermedad tardaría aún mucho tiempo en ser eliminada.

La Academia sufrió una primera suspensión durante el periodo de 1824 a 1827 que fue muy protestada por los académicos no sólo de Murcia, también por los de otras academias españolas. Ejercía por entonces como secretario Manuel Alarcón Tornero (1788-1859). Reinstalada en enero de 1828, fue presidida por Bernardo Martorell, pronunciando el discurso inaugural Manuel Alarcón. Mediante Real Decreto de 28 de agosto de 1830, Fernando VII estableció distritos, pasando la Academia de Murcia a subordinarse de la de Granada y someterse todas a un reglamento común sancionado el 31 de agosto de 1830. Este reglamento estableció diferentes comisiones, entre ellas la de Vacuna que



Junta Extraordinaria, 25 de septiembre 1841

señalaba la necesidad de proporcionar vacunaciones gratuitas. En Murcia presidía esta comisión Judas Tadeo Alarcón y Tornero (1790-1865), socio de la Academia desde el 30 de septiembre de 1814 que durante algún tiempo cedió su casa para las vacunaciones (Ferrándiz, 2012). Este periodo de reinstalación duró poco, ya que por un lado los académicos no aceptaban la dependencia de la de Granada y por otro la Junta Superior Gubernativa de Medicina y Cirugía la hizo cesar en sus funciones el 13 de abril de 1831. Esta segunda supresión se alargó hasta 1841.

Comisiones de Vacuna y relación con instituciones vacunales (1841-1885)

En julio de 1841 la Junta Suprema de Sanidad del Reino sancionó que quedaba constituida nuevamente la Real Academia de Medicina y

Cirugía de Murcia, lo que fue anunciado por Manuel Alarcón en Junta Pública Extraordinaria celebrada el 25 de septiembre (Ferrándiz, 2012).

La repercusión de esta noticia tuvo eco en la prensa del momento, sirva como ejemplo la aparecida en el *Semanario de Medicina de Madrid* de 12 de agosto de 1841:

Núm. 3a Madrid 12 de Agosto de 1841

SEMANARIO DE MEDICINA.

PERIÓDICO DE LA ACADEMIA DE EMULACION DE CIENCIAS MEDICAS.

VARIEDADES

Señores Redactores del Semanario,

Restablecida la Academia de Medicina de Murcia que se suprimió en 1831 y siendo sumamente importante poner en conocimiento de los profesores de las ciencias médicas establecidos en las provincias de Murcia y Albacete tan plausible acontecimiento, he de merecer de su bondad que inserten en su apreciable periódico la orden que me ha comunicado la Excelentísima Junta Suprema de Sanidad del Reino, por conducto de la Secretaría; á cuyo obsequio quedará reconocido S. S. Q. B. S. M.
Madrid 5 de agosto de 1841.

Manuel Alarcón.

El Excmo. Señor Ministro de la Gobernación de la Península ha comunicado á la Junta suprema de Sanidad, con fecha de 16 del corriente el oficio que sigue.

«Excmo Señor: propenso siempre el Regente del Reino á promover toda idea de adelantamiento de las ciencias Médicas, dignas en todos tiempos de la protección de los gobiernos ilustrados y enterado de la memoria que esa suprema Junta ha dirigido en 3 del corriente con recomendación á instancia del Licenciado D. Manuel Alarcón, Subinspector honorario del cuerpo de Sanidad militar, en solicitud de que se restablezca la Academia Nacional de Medicina y Cirugía de Murcia, creada en 1811, y suprimida en 1831 no obstante los utiles servicios que habia prestado á la causa pública que nacia cortaba su subsistencia, y otras razones de conveniencia del servicio que esponé en su vista ha tenido á bien resolver S. A. que se verifique la restauracion reclamada como propone esa Suprema Junta, y conforme á los reglamentos vigentes, señalándole el territorio de la misma provincia y la de Albacete, y quedando segregada de la de Granada, á que ha pertenecido, autorizando á V. E. para que la establezca en iguales términos que lo están las demas Academias de las profesiones médicas en toda la Monarquía»

Con el fin de llevar á efecto esta disposicion de S. A. se ha servido la junta comisionar á V. S. para que proceda á instalar la nueva Academia con la publicidad que en un acto tan solemne, persuadida de que V. S. por conservar el decoro y aprecio de la profesion, no dejará que desear á S. S. sirviéndole de guia lo prescrito en el re de dichas corporaciones, en especial en lo de su capitulo 2.º

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid, julio 2º de 1841.

Mariano Delgrás. Vocal Secretario-Manuel Alarcón.

Entre los motivos que convergieron para esta nueva restauración se encuentra el hecho incierto de la aparición de un posible brote de

viruelas en la región murciana que urgió a la Junta Suprema de Sanidad a hacer intervenir a la Academia. Como señala el profesor Ferrándiz, los académicos se reunieron y tras intercambiar información entendieron que aún habiéndose dado casos aislados, no había ocurrido tal brote y que las vacunaciones se habían practicado durante el verano. Estos acontecimientos inaugurales del nuevo periodo relacionados directamente con la viruela y su vacuna quedaron expresados en la mencionada Junta como sigue:

Leyó el Sr. Alarcón una comunicación que había recibido con fecha de 21 del corriente de la Excm. Junta Suprema de Sanidad en que se le pedía con urgencia que le informase de las medidas que se habían tomado para hacer frente a la Epidemia de viruelas que afligía a los vecinos de la huerta de Murcia, y que obligó al Jefe de la Provincia a instalar la Academia de Medicina y Cirugía como lo certificó el 13 de agosto último, con todo lo demás que se le ofrezca y parezca sobre lo ocurrido en esta particularidad (Junta Extraordinaria, 25 septiembre 1841).

De este modo y queriendo satisfacer las demandas de tan elevada institución sanitaria, todos los facultativos reunidos en la sesión, tanto académicos como invitados, expusieron sus conclusiones y experiencias de su asistencia clínica.

El Sr. D. Cristóbal Gómez Vice-Presidente provisional que de trescientos y más niños expósitos que hay en el establecimiento que está a su cargo, que se hayan ya en la casa Inclusa pocos, ya el número

mayor en la Ciudad y pueblos circunvecinos, sólo ha visto uno con viruela, procedente de Algeciras, en Julio o Agosto, que no había acudido a ser vacunado como se previene, y se verifica en casi todos los medios tiempos del año.

D. Juan Camilo García dos de viruelas ve en mayo de 7 y 11 años.

D. Ignacio Sánchez y D. Antonio Folgado, facultativos del Hospital Civil y Militar, una solo mujer en el mismo, que no estaba vacunada procedente del campo, barriada de S. Pedro, de 21 años en el mes de junio.

D. Tadeo Alarcón, D. José Valdeviera, D. Francisco Promos, D. Juan Baeza, D. Ildefonso Martínez, D. Agustín Medina, D. Serafín García, D. Restituto Sandoval, D. Gaspar de la Peña, D. José Aguirre, ninguno. D. Benito Saavedra vio en mayo una variolosa benigna de edad de 21 años que estaba vacunada. D. Francisco Garcesan en Marzo vio un joven con viruelas de 15 años sin vacunar, y benigna. D. José Escribano un niño de 6 años, sin vacunar de carácter benigno la viruela y en mayo de este año.

D. Manuel Alarcón, desde su llegada que fue en 29 de agosto, con muchos enfermos hasta el día no ha visto ningún varioloso. D. Agustín Escribano que ha oído decir que Algeciras ha habido casos de viruelas que indistintamente ha habido casos de viruelas, que han acometido a vacunados y sin vacunar, con tanta benignidad que no se han sentido sus efectos, ni obligado a tomar ninguna precaución (Junta Extraordinaria, 25 septiembre 1841).

Estas inquietudes no se circunscribieron de forma exclusiva a la ciudad de Murcia, tam-

bién se hicieron extensibles a averiguar “si en la huerta habían observado igual estado satisfactorio de la salud, respondiendo los facultativos muchos de ellos que asisten casi diariamente a Espinardo, la Mora, Arboleja, Palmar, Alberca, Alcantarilla y otros puntos y Villas de la jurisdicción situada en toda la vega de Murcia, que no han observado ningún otro caso de viruela y por descontando que esta afección reinase epidémicamente” (Junta Extraordinaria, 25 septiembre 1841).

Llegados a este punto, Diego García, socio de número de la academia y secretario del Ayuntamiento de la ciudad, pidió la palabra para aclarar el motivo de estas demandas, cuya finalidad era:

que se pusiera en práctica los medios de extender la vacuna por mano experta, que preservaran a la humanidad del azote de la viruela, y que el Ayuntamiento guiado de su celo filantrópico lo había hecho presente a la Sociedad Económica, para que consultándolo con los profesores que había en su seno, se sirvieran formar un Reglamento e informar lo que estimasen conveniente, quien invitado así, nombró una Comisión compuesta de D. Tadeo Alarcón, D. Restituto Sandoval y D. Joaquín Toledo, la que presentó su informe a la Sociedad, el cual no se ha puesto en práctica ni discutido por considerar que estaba próxima la instalación de la Academia, que deberá entenderse en este ramo, y no urgiendo además su agregación. (Junta Extraordinaria 25 septiembre 1841).

En este periodo de florecimiento intelectual se crearon sociedades o instituciones dedicadas a la dignificación de la profesión médica. El ejemplo del párrafo anterior con

la noticia de creación de una comisión de vacuna en la Sociedad Económica de Amigos del País de Murcia es paradigmático. Los tres miembros de ésta comisión de vacuna, lo eran también de la Academia.

Otro ejemplo más, también en 1841, es la fundación del Instituto de Ciencias Médicas de Murcia a semejanza del que se creó en Madrid, Instituto Médico Español (IME), como también lo fueron los de Álava, Guipúzcoa, Lucena, Pamplona, de entre todos ellos destacó el Instituto Médico Valenciano que fue el que más perduró en el tiempo.

La creación del Instituto Médico de Murcia, se encontraba estrechamente relacionada con la Academia, ya que formaban parte de él casi la totalidad de los académicos, de este modo, el académico Restituto Sandoval resaltó en el Boletín de Medicina, Cirugía y Farmacia de septiembre de 1841 como:

El Instituto médico murciano no es un establecimiento que se haya creado por un vano capricho, o por el frívolo deseo de imitación, sino que es el resultado de la convicción de los individuos que le componen, y una consecuencia inmediata de la altura en que se halla en aquella capital el amor a las ciencias antropológicas (Boletín de Medicina, 10 septiembre 1841)

La Academia inició entonces un prolífico periodo en el que, además de consolidarse estableció asiduas relaciones no solo con otras academias si no también con instituciones profesionales. Un ejemplo de ello fue la cordial relación con el Instituto Médico Valenciano, que había sido fundado también ese mismo año de 1841. Lo hizo el médico militar Luis Beltrán y Besante (1783- 1843),

BOLETIN DE MEDICINA,

CIRUGÍA Y FARMACIA

PERIODICO OFICIAL DE LA SOCIEDAD MÉDICA GENERAL DE SOCORROS MÚTUOS.

Madrid 10 de Setiembre de 1841.

VARIEDADES.

El Instituto médico de Murcia.

Los estrechos límites de nuestro periódico y la superabundancia de materiales no nos permite insertar íntegro, cual desearíamos, el erudito y elocuente discurso leído en el Instituto de ciencias médicas de Murcia, por su digno vice-presidente, el licenciado en medicina D. Restituto Sandoval, al entregar los diplomas de socios. Sin embargo, daremos una ligera idea de él, e insertaremos íntegra su conclusión que no ha dejado de llamarnos la atención por su buena dición y excelentes ideas de armonía y confraternidad que en ella se vierte, y que tan conformes están con las que tantas veces hemos emitido en cuantas ocasiones se nos han presentado.

El autor da principio á su discurso, haciendo una breve reseña de la instalación del Instituto médico de Murcia;

bosqueja las incalculables ventajas que en todos tiempos ha producido á la ciencia la fundación de esta clase de corporaciones literarias; se detiene en indicar que las ciencias médicas, sublimes por su objeto é inmensas por la extensión de sus conocimientos, no serian suficientes á un profesor abandonado á sus propios recursos, cien siglos de existencia para poderlas recorrer y estudiar cual ellas exigen. Comprueba esta verdad con lo estériles é impotentes que hasta ahora han sido los esfuerzos del individualismo cuando se trata de elevar á aquel grado de perfección y esplendor, las grandes obras en que se hallan envueltos los secretos de la naturaleza, muchos de ellos hasta el día inescrutables.

En seguida pasa á manifestar el Sr. Sandoval, que el Instituto médico murciano no es un establecimiento que se haya creado por un vano capricho, ó por el frívolo deseo de imitación, sino que es el resultado de la convicción de los individuos que le componen, y una consecuencia inmediata de la altura en que se halla en aquella capital el amor á las ciencias antropológicas: hace ver que esta asociación no debe ser una mentira mas, añadida á las muchas

Boletín de Medicina, Cirugía y Farmacia, 1841

con el objetivo de, mediante la asociación profesional, reivindicar y mejorar las condiciones de trabajo de médicos y farmacéuticos, así como elevar el nivel científico. Editaban un *Boletín* que se recibía con regularidad en la Academia murciana y cabe si acaso destacar por el tema que nos ocupa que, a partir de 1851, decidieron establecer una Comisión Central de Vacunación y propusieron vacunar de manera gratuita en los locales del Instituto. Recibían *cowpox* genuino procedente del Establecimiento Nacional de Vacuna de Inglaterra y utilizaban la propagación brazo a brazo. Es muy resaltante que hasta 1871 en la mayor parte de España se utilizaba linfa vacuna proporcionada por el Instituto. La creación en 1871 del Instituto de Vacunación del Estado no reconoció su labor y ni siquiera les dejaron ser Instituto Provincial.

No fue hasta 1894 cuando obtuvieron el reconocimiento como corporación oficial.

Los académicos murcianos, muy comprometidos con la vacunación sobre todo en este periodo, también habían instituido una Comisión de la Vacuna encargada de velar y supervisar todos los acontecimientos relacionados con la implementación de la técnica preventiva contra la viruela.

Para que la Comisión de la Vacuna pueda llevar adelante su cometido se acordó se pasara su aviso a todas las que se ejercen en la vacunación, a fin de que en los den noticia del día, nombre y padres del vacunado. (Junta Extraordinaria 31 de diciembre 1844).

El párrafo 13 del capítulo 4º de su Reglamento incluía la confirmación de las comi-

Fecha Acta	Integrantes Comisión Vacunación
Vacunación Sesión Ordinaria 2 de enero de 1847	Cristóbal Gómez Tadeo Alarcón y Tornero Cipriano López Ruiz
Sesión Ordinaria 1 de febrero de 1848	Cristóbal Gómez Tadeo Alarcón y Tornero Cipriano López Ruiz
Sesión Ordinaria 3 de marzo de 1863	Tadeo Alarcón y Tornero José de la Peña Jose Escribano Rafael García de las Bayonas

siones permanentes, que incluía la de Vacunación, haciendo un seguimiento y revisión del libro de actas se ha podido identificar a los miembros de esa comisión de la que siempre formó parte Tadeo Alarcón.

Aunque de una forma más moderada que el Instituto Médico Valenciano, la Academia murciana tuvo también un papel como distribuidora y receptora de vacuna. Mostraba así su interés por difundir e implementarla entre la población y ejercer una actividad como centro distribuidor de pus vacunal, así lo reflejaba la sesión extraordinaria celebrada el martes 31 de diciembre de 1844.

Se leyó una comunicación del Ayuntamiento Consistorial de Albacete exigiendo se proporcionen algunos cristales de vacuna mediante a hallarse aquella Provincia hoy afligida con el padecimiento de una epidemia de viruela natural (Junta Extraordinaria 31 de diciembre 1844). Dicha solicitud fue atendida indicando a su vez la necesidad de abastecimiento de la propia institución ante un posible avance de la enfermedad, acción que fue delegada a la Comisión de la Vacuna

que tramitó la adquisición de vacuna. En su consecuencia acordó acudir a la Junta Suprema pidiendo cristales, y a la vez poner en su conocimiento como en la Provincia de Albacete se padece la viruela natural y al mismo tiempo que se ofrece a la Comisión de Vacuna para que por todos los medios posibles se haga de buena vacuna (Junta Extraordinaria 31 de diciembre 1844).

La incapacidad de la Junta Central para realizar un correcto reparto de vacuna por el territorio nacional, activó contactos con el exterior para proveerse de vacuna que fueron mediados por el Gobernador de la Provincia y que permitieron obtener fluido vacunal del Instituto Jenneriano de Londres.

Se leyó una comunicación que el Sr. Gobernador de la Provincia dirigió a D. Manuel Alarcón como vocal de la Junta Provincial de Sanidad acompañado de ocho cristales de vacuna que el gobierno de S.M., le remite precedentes del Instituto Jenneriano de Londres con objeto de que haga entrega de ellos de la Academia para que

esta corporación disponga se inocule el pus que contienen (Junta Ordinaria de 2 de mayo 1850).

Volviéndose a recibir una nueva remesa de vacuna dos años más tarde, como el mismo Gobernador provincial comunicó al Director de Sanidad el 20 de marzo de 1850 y fue expuesto a todos los miembros de la Academia.

Que para que esta Academia pueda atender a la propagación de la inoculación gratuita, remite cinco cristales de vacuna procedentes de la sociedad Jenneriana de Londres. La Academia quedó enterada y acordó se acuse el recibo a S.S., y que los expresados cristales se pongan a disposición de los señores que componen la Comisión de Vacuna gratuita para que procuren inocular el pus con la eficacia y esmero conveniente. (Junta Ordinaria de 1 de abril 1852).

La constante necesidad mostrada a lo largo de las sesiones para obtener vacuna de buena de calidad, denota que las experiencias llevadas a cabo hasta el momento para mantener el pus vacunal activo no habían cumplido sus expectativas.

Interesada la misma y sin embargo de la experiencia que ya tienen de haber sido infructuosos sus esfuerzos en otras ocasiones para aclimatar el pus vacuna originaria de aquel establecimiento. (Junta Ordinaria de 2 de mayo 1850).

Entre sus proveedores no sólo se encontraba el Instituto Jenneriano de Londres, también se citan contactos con otras Academias

médicas con la de Zaragoza, “*acuerda dirigirse a la Academia de Zaragoza en reclamación de cristales*” (Junta extraordinaria de 27 de abril de 1843).

Estos loables esfuerzos no impedían que se bajara la guardia en algunas localidades y que la viruela se recrudeciese, ya fuera por la fuerza epidémica como por el abandono o su incorrecta aplicación. Algo que recordaba el Boletín Oficial de la Provincia de Murcia publicado en octubre de 1845.

Ocupóse en este asunto con el mayor celo e interés por la humanidad la Academia de Medicina y Cirugía de esta provincia y de Albacete, este cuerpo científico que compuesto de doctos ilustrados y beneméritos individuos, honor de su país, contribuyendo visiblemente a la propagación de los adelantos y conocimientos en la muy difícil ciencia de curar. [...] Con respecto a esta capital, se tendrá presente los anuncios que desde el año de 1842 repite anualmente esta Academia de medicina y cirugía, desvelándose por ofrecer a la humanidad los beneficios de que puede disponer en el círculo de su atribuciones ha resuelto propagar gratis la vacuna y nombrada una comisión de su seno, que con este objeto se hallará presente los miércoles y sábados de cada semana, de 10 a 12 de la mañana en la sala de sesiones de la Sociedad Económica, sita en la calle del correo viejo. (Boletín Oficial, 7 de octubre 1845).

Anuncio de vacunación gratuita que dos años más tarde volvería a registrarse en el mismo Boletín, firmado esta vez por el Secretario del Gobierno y Académico corresponsal Agustín Escribano López.

El objetivo principal de la lucha contra la viruela era conseguir el control epidemiológico de la enfermedad, para ello, se insistía en la propagación de la vacuna de manera gratuita, especialmente en los hijos de padres pobres, una acción de difícil cumplimiento ya que a la renuencia de los padres se añadía las dificultades para obtener materia vacunal. Tanto los miembros de la Comisión designada para la gestión de las vacunaciones, como el resto de los académicos se quejaban con frecuencia por estas dificultades.

Con el fin de propagar gratuitamente en los hijos de los pobres, tienen el disgusto de no poder complacer a dicha superior autoridad por carecer de dicho pus vacuno ni ser fácil proporcionarlo en las condiciones que requiere un específico de tal naturaleza, por lo que acordó contestar a dicha Autoridad exponiéndole las razones por la que no podía llenar el servicio que se le encomienda (Junta Ordinaria de 15 de octubre 1857).

Al mismo tiempo la prensa local anunciaba la venta del pus vacunal procedente del Instituto Médico Valencia a 20 reales, un precio no accesible para los más desfavorecidos.



Núm. 251.

LA ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUJÍA
de Murcia y Albacete.

Que se desvela por ofrecer á la humanidad los beneficios de que puede disponer en el círculo de sus atribuciones, propaga gratuitamente la Vacuna, y ha nombrado una comision de su seno, que con este objeto se hallará permanente por ahora los miércoles y sábados de cada semana de 10 á 12 de la mañana, en una sala de la Sociedad Económica, calle del Correo número 7.

La Academia invita á los padres del modo mas expresivo á que presenten sus hijos á recibir un bien que tan desinteresadamente les dispensa, contribuyendo así por su parte al laudable fin que se propone de generalizar aquel preservativo, y esterminar la viruela natural, que de vez en cuando aparece con su poder mortífero, sino se le opone un correctivo tan eficaz, administrado con los conocimientos necesarios. Murcia 15 de Abril de 1847.

—El Secretario de Gobierno, Agustín Escribano.

Boletín Oficial de la Provincia de Murcia, 5 de mayo 1847.

Linfa-vacuna,
preparada por el Instituto médico valenciano, a 20 rs. paquete.
Se acaba de recibir en la Farmacia de D. Eduardo Pico, calle Mayor.

El Eco de Cartagena. Domingo 19 de marzo 1865.

La actividad de la Academia no se circunscribió de forma exclusiva a la recepción y difusión de la vacuna, la institución médica efectuó una intensa labor en la propagación del conocimiento en materia profiláctica anti-variolosa. Se recabó información, se remitieron escritos para ampliar el conocimiento y no se dudó en establecer relaciones con organismos médicos que le habían servido de proveedores, como el propio Instituto Jenneriano londinense, también participó en la elaboración de estadillos e informes dirigidos a conocer la evolución de la práctica en su territorio:

“una Real Orden expedida por el Ministerio de la Gobernación con fecha del actual para que se satisfaga los deseos del gobierno inglés, quien por medio de su representante en Madrid y a instancia del Presidente del Consejo de Sanidad Británico, pide a los gobiernos extranjeros una noticia de las conclusiones que las respectivas corporaciones sanitarias acerca de valor higiénico de la vacuna, acompañando una lista de las preguntas que se hacen con tal objeto y de la que se remite copia”. (Junta Ordinaria de 15 de noviembre 1856)

El cometido fue encargado a los académicos Manuel Alarcón y Agustín Escribano. También se solicitaron informes desde organismos oficiales de carácter más local:

El Sr. Jefe Superior de provincia fecha 15 de abril procedente de otra del Sr. Subsecretario de la gobernación del reino en la que S.M., manda que por conducta de la Junta municipal de beneficencia se conteste el estado en que se halla la vacunación gratuita de los hospitales de las ciu-

dades capitales de provincia. (Junta Ordinaria de 2 de mayo 1848).

Los nuevos casos de enfermedad e incluso el temor al avance de la misma tras recibir noticias de sus estragos en diferentes términos peninsulares, centraron algunos debates de la academia médica, alentando su espíritu de promover las vacunaciones.

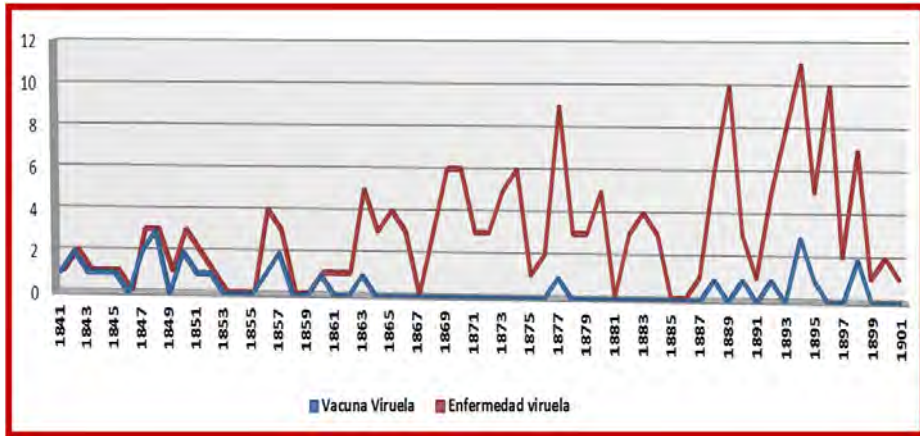
Después se vio un oficio del Subdelegado de Cartagena fechado 14 en que ha hecho saber a todos los profesores de aquella capital la disposición de esta Academia en que la previene procuren inocular y propagar cuando sea posible el pus vacuno y aun practicar la revacunación como medio el más seguro conocido hasta el día para preservar a la humanidad del azote terrible de la viruela, cuya enfermedad está haciendo estragos en la Villa de Mallorca y amenaza invadir la península. (Junta Ordinaria 15 de abril 1847).

Las propias actas permiten rastrear la presencia de la viruela como enfermedad en la región murciana por cuanto los facultativos asistentes a las sesiones trataban las dolencias más prevalentes al término de cada una:

Se habló de las enfermedades reinantes que lo eran de índole gástrica y catarral, habiéndose aumentado los casos de viruela natural, especialmente en la casa de Misericordia donde se han dado ya muchos, y no habiendo más de que ocuparse se levantó la sesión. (Junta Ordinaria de 15 de abril de 1856).

La revisión de las actas permite identificar

Gráfica 1. Distribución temporal de las actas que tratan la viruela y su vacuna



Fuente: Elaboración propia

la periodicidad con la que fue tratada por la institución académica tanto la viruela como enfermedad como su vacuna como medida preventiva (Gráfica 1).

Se observa el interés por la vacuna durante el periodo de 1841 a 1861, decayendo durante la siguiente década en la que se reseñó más la enfermedad coincidiendo con la epidemia que asoló Europa entre 1870 y 1875. La década de los años 80´ del siglo XIX retoma el debate sobre la vacunación orientado hacia la necesidad de revacunar o no y a la posibilidad de hacerla obligatoria.

El debate sobre la vacunación y revacunación se hizo patente fuera del foro académico, la propia prensa local lo recogió de manera temprana como plasmó en 1847 el *Diario de Murcia*.

En materia de conocimientos científicos como en política y religión las creencias son diversas, y cada uno trata de defender la suya lo mejor que puede [...].

En vista pues de esto hechos dominados por la fuerza del raciocinio y de la analogía, es preciso convenir primero en que la vacunación es un medio necesario, indispensable si con toda seguridad queremos poner a cubierto la especie humana de las desagradables influencia-epidémico-variolosas; segundo que si hasta aquí los vacunados no se han considerado libres del contagio, no ha consistido, en que su predisposición particular reaparezca nuevamente después de un espacio de tiempo determinado, (...) tercero, que reiterada la operación uno o más veces hasta convencernos de la total extinción de la capacidad al contagio de sus individuos (*Diario de Murcia*. 5 de octubre de 1847).

Esta opinión sobre la revacunación será compartida por los académicos. Prueba de ello la dio José Valdivieso Manzanero en la lectura de la sesión inaugural de 1851, cuyo tema elegido fue sobre La viruela y su pre-

servativo la vacuna, donde el secretario a la hora de redactar el acta matiza que:

Como no puede dudarse de la virtud profiláctica de este específico, confiesa también que esta virtud no se conserva en el individuo vacunado más que cierto periodo que marca el Sr. Valdivieso en el de siete años. Concluyendo de aquí que para que la eficacia preservativa de la vacuna sea permanente es necesario revacunar a lo menos cada siete años a los individuos hasta la edad en que se haya perdido la predisposición natural al contagio de la viruela. (Junta Inaugural de 2 de enero 1851)

Durante la segunda mitad de siglo XIX, en una España marcada por una inestabilidad política y una mala situación económica que contribuyó a la desatención sanitaria. Es precisamente a partir de este periodo cuando la viruela como enfermedad contó con una presencia destacada dentro de la Academia, siguiendo la estela mantenida a nivel nacional, donde emergieron intensos debates médicos con el objeto de eliminar los recelos frente a la vacunación antivariólica. De entre ellos, la idea extendida por los antivacunistas de que la inoculación de la viruela suponía el riesgo de transmisión de enfermedades como la sífilis, tuberculosis, tifus y la propia viruela (Campos, 2004). La duración de la

NUM. 135. MARTES 5 DE OCTUBRE DE 1847. TRES CUARTOS.

DIARIO DE MURCIA.

Revacuación.

En materia de conocimientos científicos como en política y religión las creencias son diversas, y cada uno trata de defender la suya lo mejor, que puede, es pues muy natural que se eleven otras y otras discusiones, que estén en pugna abierta con la teoría que acabo de rebotir y acero con la que es objeto de este trabajo literario, y por que lamentarse de la lucha de las opiniones cuando puede combatirse en provecho de las luces y de la verdad? así que apoyados en el raciocinio, armados de la duda filosófica y del poder de los hechos, procuraremos con la mayor claridad y posible precisión derramar algunas luz sobre estas cuestiones embueltas hasta aquí en tinieblas impenetrables.

Diario de Murcia. Martes 5 de octubre de 1847

profilaxis de la vacuna y de si existía la necesidad o no de realizar revacunaciones. Concluyendo en la idoneidad de establecer la vacunación obligatoria apoyada en un marco legislativo propio (Porrás, 2004). Los brotes variolosos aparecidos en distintos puntos de la península, como en Aragón en el año 1865, donde fueron afectados población vacunada, fueron aprovechados por movimientos se postulaban contrarios a los beneficios derivados de la vacunación. Precisamente a finales de esa misma década de los años 60', se debatió también sobre la vacunación animalizada y su eficacia frente a la vacunación denominada jenneriana o de brazo a brazo. Un discurso nacional en el que participaron higienistas de la talla de Pedro Felipe Monlau y Roca (1808-1871), en un debate centrado en la eficacia de ambas vacunas, considerando como peores resultados y con riesgos de transmisión de otras enfermedades la vacuna animalizada.

Durante el sexenio Democrático (1868-1874), se alentó la vacuna y revacuna entre la población.

La Academia reconoció la conveniencia de fijar su atención en asunto tan trascendental y en un amplio debate, lamentó el olvido y descuido en que yace entre nosotros cuanto se rodean las cuestiones de higiene pública y Policía Sanitaria, de lo cercioradas que hoy estaban las facultades de las Academias, no obstante las tendencias descentralizadoras de la época, conviniendo unánimes todos los Sres. Académicos presentes, en la necesidad en inculcar en el ánimo del pueblo y autoridades, la conveniencia de no descuidar la vacunación y revacunación con virus de buena procedencia y con las debidas precauciones. (Junta Ordinaria de 1 de julio 1870).

El Semanario Murciano en su publicación del 24 de febrero de 1878, indicaba varias recomendaciones para evitar la propagación de la viruela, siendo la primera de todas la vacunación y revacunación, o sea repetir la inoculación de la vacuna por lo menos cada ocho o diez años (Semanario Murciano, 24 de febrero 1878).

Siguiendo un contexto nacional y con la intención de preservar de las viruelas así como en las tareas de divulgación sanitaria para vencer las resistencias de la población frente a la vacunación, debemos destacar la creación del Instituto Nacional de Vacunación en Madrid (1871), que fue inspirado por Francisco Méndez Álvaro (1806-1883), académico de la RANM de la que llegó a ser Presidente. A lo largo de 1871 se pronunciaron varios discursos a cargo de académicos

que Méndez Álvaro resumió en un texto, *Discurso acerca de las viruelas*, que fue el germen del futuro Instituto de Vacunación estatal.

La metáfora vacunal pasteuriana en la Academia (1885-1903)

Durante la sesión del Congreso Internacional de Medicina de Londres (1881), Louis Pasteur (1822-1895) presentó una comunicación sobre el método para atenuar los virus del cólera de las gallinas y el carbunco de los corderos 37 con objeto de fabricar vacunas contra estas enfermedades que causaban gran mortalidad. Entre 1881 y 1884 realizó pruebas para fabricar vacunas de uso humano; cólera y fiebre amarilla se le resistieron, pero no la rabia con la que finalmente tuvo éxito en 1885. A esto hechos se sumaron las aportaciones de Robert Koch (1843-1910), que además de emitir los postulados que llevan su nombre, descubrió los bacilos de la tuberculosis (1882) y cólera (1883).

Nombres como Jaime Ferrán i Clau (1851-1929), Ramón Serret Comín (1852-1926) y Amalio Gimeno y Cabañas (1850-1936) deben ser reseñados en esta etapa de la vacunología española.

El nacimiento de la bacteriología llevó a una carrera entre las dos potencias científicas dominantes, Francia y Alemania, simbolizada en las factorías Pasteur y Koch. Investigadores de ambos países consiguieron estudiar de manera completa una enfermedad, la difteria, que tras ser identificada clínica y bacteriológicamente, se desarrolló un tratamiento específico por medio de la sueroterapia (antitoxina), una prueba para cribar el estado inmunitario de la población (test de Schick) y, finalmente, se encontró una vacuna preventiva (toxoides). Klebs, Loeffler, Roux, Yer-

sin, Behring, Kitasato, Ehrlich, Pirquet, Schick, Fibiger, contribuyeron a completar de manera impecable el ciclo de esta enfermedad.

Las sesiones de la Academia murciana reflejaron estos avances, la difteria cobró relevancia a partir de finales de la década de los 80', se trató su historia ensalzando a la medicina española como la primera en identificar y describir la enfermedad.

El Académico corresponsal Sr. Villalba [José García Villalba] hizo uso de la palabra terciando en este debate con datos de verdadera importancia. Se ocupó de la historia de la difteria y manifestó que contra la opinión de todos los que habían escrito acerca de la antigüedad de este padecimiento, puede citar un texto de la Epidemiología española de D. Joaquín Villalba, en el que se consigna que ya en el siglo 16 un médico español describió con tal exactitud los síntomas tanto locales como generales del padecimiento, que nada nuevo han añadido en el los que después se han ocupado de este asunto. (Junta Ordinaria de 1 de febrero 1888).

En el mismo foro y conforme la enfermedad incrementaba su carga epidemiológica, la corporación médica inició los trámites para evaluar los avances preventivos contra la difteria:

El secretario manifestó a la corporación que teniendo proyecto de ir a Madrid a ver el resultado práctico que proporcionen las vacunaciones antidiftéricas por el sistema del Dr. Roux y que según noticias han de empezar el plazo próximo a experimentar dos profesores que ya han pedido auto-

rización para establecer un pequeño Hospital de diftéricos, solicita de la Academia su representación en estas experiencias, a lo que decidió la corporación. (Junta Ordinaria de 2 de noviembre 1894).

Un mes más tarde, fue invitado el facultativo José Castillo para que expusiera sus observaciones practicadas con este mismo suero a su regreso de París. Tras su exposición y por unanimidad de los miembros asistentes fue nombrado académico correspondiente:

Don José Castillo que de regreso de París de estudiar el procedimiento del Dr. Roux contra la difteria puso de manifiesto el material instrumental necesario para el objeto y dio lectura a una memoria en la que en forma concisa y clara redactaba sus impresiones de viaje, la técnica operativa para la inmunización del caballo y obtención del suero, su aplicación al enfermo y casos clínicos por él observados. Todos los señores Académicos escucharon con sumo agrado tan instructivo trabajo científico y a su terminación hicieron algunas observaciones y preguntas al Sr. Castillo con objeto de aclarar las dudas que sobre algunos detalles se ofrecieron, contestándoles cumplidamente. A propuesta del Señor Presidente se consignó un voto de gracias y el Señor Ruiz Martínez propuso se nombrara al Señor Castillo Académico Corresponsal como así se acordó por aclamación. (Junta Ordinaria de 17 de diciembre 1894).

En sucesivas sesiones se fueron enumerando las experiencias prácticas realizadas por distintos académicos con el suero de

Roux, concluyendo de manera rotunda el éxito de las mismas.

Concluido el despacho ordinario, hicieron uso de la palabra los señores Ruiz Martínez, Hernández Navarro, Medina y Baeza para ocuparse del tratamiento de la difteria por el suero Roux. Todos estos señores refirieron casos prácticos observados en sus clientela conviniendo en que es in dudable el éxito de las inyecciones y los excelentes resultados que hasta el presente está proporcionando el referido método curativo. (Junta Ordinaria de 16 de marzo 1895).

Ese mismo año, durante la sesión del 1 de octubre de 1895, el Presidente de la Academia recordó el fallecimiento de Pasteur, levantándose la reunión en señal de duelo.

El señor Presidente hizo uso de la palabra para manifestar a la Academia, que en vista de haber fallecido el reputado sabio Dr. Pasteur gloria de Francia y del mundo científico, proponía se levantara la sesión en señal de duelo, y se acordó además dirigir un telegrama al Jefe del Instituto Pasteur de París asociándose al sentimiento que todo hombre de ciencia había de experimentar por tan dolorosa pérdida. (Junta Ordinaria de 1 de octubre 1895).

Pasteur inició un periodo científico que suscitó un clima sin precedentes en el campo de la medicina, introduciendo una corriente de esperanzas para afrontar con éxito la lucha contra las enfermedades. En ocasiones, sin embargo, también ocurrían errores en la práctica de estas novedosas técnicas de los que se hizo comentario en la misma academia.

El señor Medina dice: Todos sabemos la gravedad que entrañan las pulmonías que con carácter infeccioso se padecen en Murcia, que ocasionan la muerte en la mayor de los casos. Habiendo tratado con los métodos ordinarios varios pulmoniacos que ha tenido en su clientela, durante la época actual, con una estadística bastante desconsoladora, leyó en el Imparcial de los experimentos que el Doctor Talamon está practicando con suero antidiftérico para combatir esta enfermedad, obteniendo éxitos verdaderamente asombrosos, puesto que recayendo sus observaciones en las clases más bajas de París y por consiguiente en sujetos alcohólicos, cardiopáticos, sifiliticos y nefriticos, ha conseguido en sus salas del Hospital una mortalidad de 5 a 8 por ciento en vez del 37 por ciento del año anterior. (Junta Ordinaria de 2 de abril 1901).

Durante este periodo la academia murciana también trató las cuestiones derivadas de la vacunación y revacunación de la viruela, sin hacer mención al debate suscitado con la vacunación animalizada, y respecto los beneficios de la vacuna, al igual que el resto de academias médicas nacionales se mostró sin ningún tipo de duda con respecto a su eficacia, sólo se cuestionó una vez, durante la sesión celebraba en 1888 y ante otra enfermedad, la difteria, el académico de número José Esteve y Mora tomó la palabra y:

comparó la difteria a las fiebres eruptivas con las que cree tienen muchos puntos de contacto, y se ocupó a seguida de explicar un interesante punto que ha ocupado la atención de los eminentes médicos de todos los países, llamando la atención de los señores Acadé-

micos para que reúnan las observaciones que a cada cual se presenten. Hacia referencias el Sr. Esteve a si la vacunación podía crear alguna predisposición para contraer la difteria. Recuerda con este motivo las grandes epidemias de difteria que han afligido a la Humanidad, notando que no estaba exenta de ninguna edad, padeciéndola con igual intensidad los niños y los adultos, y que en la actualidad, si bien no pernada a las personas mayores, cebase principalmente en los niños de cuatro a ocho años o diez, o sea en el periodo de la inmunidad variolosa producida por la vacunación. No pudiendo juzgar de una cuestión tan importante por falta de datos en que apoyarse dejando a la experiencia la resolución de este problema (Junta Ordinaria de 1 de febrero 1888).

En 1872 una Real Orden estableció la libre circulación de la vacuna, permitió la creación de establecimientos privados de vacunación. A estos cambios habría que añadir la implantación de un Cuerpo médico de Vacunadores del Estado en 1885 y el Real Decreto de 1891 en el que se indicaba con mayor precisión las edades de vacunación y revacunación. La evolución de estas instituciones llevaron a la creación del Instituto de Suero-terapia, Vacunación y Bacteriología de Alfonso XIII (1899) que buscaba modernizar la lucha contra las enfermedades infecciosas. Poco después se dio paso a la redacción del Real Decreto del 15 de enero de 1903 de la Ley



Instituto de vacunación, *Las Provincias de Levante*, 26 mayo 1888.

de Vacunación y Revacunación Obligatoria.

La propia prensa local recogió al día siguiente bajo el título *La vacuna obligatoria* la normativa, publicando un breve extracto con los puntos más destacados:

Se hace responsables a los cabezas de familias, alcaldes, maestros, médicos, directores de fábricas y talleres y empresas, si tienen individuos bajo su jurisdicción sin vacunar.

Se multan con 50 a 500 pesetas a los infractores de lo que se ordena en el decreto.

Se manda aislar a los atacados de viruela, desinfectar las ropas y poner en la puerta de la casa un aviso que diga: Aquí hay atacados. erta de la casa un aviso que diga: Aquí hay atacados.

Se excita a los médicos a que den parte a los subdelegados en caso de defunción variolosa.

Se establece el servicio gratuito de vacunación y los hospitales para variolosos. (Heraldo de Murcia, 16 de enero 1903).

VACUNA.

Desde el jueves próximo se vacunará, de brazo, a las tres de la tarde, en la calle de Boticas, número 10, casa del practicante señor Sanchez Blaya.

El precio es, tres reales, y á domicilio, seis por cada individuo.

Tambien se venden cristales imbicados de vacuna directa, al precio de cuatro pesetas uno.

Noticiero de Mula, 10 de mayo 1891.

VACUNA

En el depósito establecido por el Instituto de Murcia en la farmacia de D. Mateo Garcia Alarcon, calle del Alamo, se reciben semanalmente tubos y cristales con linfa de Vaca.—Alamo 12.

El Diario de Avisos, 3 de julio 1890.

La Academia de Murcia mostró siempre una postura favorable en esta materia, de hecho, cuando la vecina Academia de Palma de Mallorca le traslade en 1890 la intención de solicitar al Gobierno la declaración de la vacunación, la institución Murcia acordó sumarse a la demanda.

La Real Academia de Medicina de Palma de Mallorca comunica a esta, que en vista de la eficacia de la vacunación para prevenir el desarrollo de la viruela, se pida al Gobierno declarase obligatoria la inoculación de la linfa vacuna, a fin de oponer un medio que impida la propagación de tan terrible enfermedad. La Academia acordó adherirse a la petición de la de Palma de Mallorca nombrando al referido Dr. Closa como Director propietario de un centro de

INSTITUTO de VACUNACION
CON LINFA DE VACA COW-POX

Este Instituto, que cuenta veinte años de existencia, se halla á la altura de los mejores de Europa, siendo cada dia más solicitada la vacuna que cultiva, por ser ésta de inmejorables condiciones y producir constantemente éxito seguro é inofensivo.

Se vacuna todos los días de tres á cuatro de la tarde.

Cada estuche contiene un vacinostilo.

Reimítase por correo, franco de porte, previo pago, y se hacen contratos con las Corporaciones.

Se expenden terneras vacunadas.

Los pedidos y correspondencia á DON JUAN ANTONIO MARTINEZ,
Calle del Zoco, MURCIA

Heraldo de Murcia, 28 de junio de 1903.

vacunación, para que formule el proyecto de exposición. (Junta Ordinaria de 16 de diciembre 1890).

Confirmando su necesidad al citar en reiteradas ocasiones continuos casos varios en el término municipal, focos de viruela en la población como consecuencias del punible abandono de las familias al no vacunar y revacunar a los niños, medio preservativo conocido para evitar la propagación de la enfermedad. (Junta Ordinaria de 15 de julio 1898)

Aunque la viruela mantuvo su presencia como problema sanitario hasta prácticamente la década de los años cuarenta del siglo XX, es cierto, que desde la ejecución legislativa de 1903 la mortalidad por la enfermedad presentó una tendencia descendente.

Como conclusión a este estudio cabe decir que en la Región de Murcia, un colectivo de profesionales vinculados a la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, mantuvieron a lo largo del siglo XIX un activo interés por las cuestiones relacionadas con la vacunación de la viruela que ampliaron al resto de sueros y vacunas disponibles en el último decenio del siglo, destacando su ejemplaridad y contribución a reducir las enfermedades inmuno-prevenibles.

Bibliografía

- Archivo General de Indias (AGI). Indiferente General. Leg. 1558 Núm. 7. Carta de Francisco Javier de Balmis a Caballero, fechada en Madrid el 12 de febrero de 1807.
- Béthencourt A. de. *Inoculación y vacuna antivariólica en Canarias (1760- 1830)*. En Morales F., ed, V Coloquio de Historia Canario-Americana (1982), vol. II, Madrid, Ediciones de la Excma. Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas de Gran Canaria y del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, 1985: 281-307
- *Boletín Oficial de la Provincia de Murcia*. Núm. 120. Martes 7 de octubre de 1845
 - Boletín Oficial de la Provincia de Murcia. Núm. 54. Miércoles 5 de mayo de 1847
 - Boletín de Medicina, Cirugía y Farmacia. Núm. 64. Madrid 10 de septiembre de 1841
- Cabanellas M. Memoria sobre la vacuna impresa para instrucción de los padres de familia de los reynos de Valencia y Murcia. Murcia, Viuda de Muñiz, 1810
- Campos Marín R. *La vacunación antivariólica en España durante el Siglo XIX*. Asclepio. 2004;55:3-5
- Consejos higiénicos populares para evitar la propagación de la viruela. *El Semanario Murciano*. Revista científica, literaria y artística. Núm. 2. 24 de febrero de 1878
- de Nieva JM. *Decretos del rey nuestro señor Don Fernando VII, y reales ordenes, resoluciones y reglamentos generales expedidos por las secretarias del despacho universal y consejos de S.M.* Madrid: Imprenta Real; 1824
- Ferrándiz Araujo C. *Historia de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia: libro del bicentenario : doscientos años de una institución científica*. Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, 2012
- *Gazeta de Madrid*. Núm. 31. Viernes 17 de abril de 1795, Bullas 26 de Marzo.
- *Gazeta de Madrid*. Núm. 74. Viernes 13 de septiembre de 1805. Hellín, Reino de Murcia, 27 de Agosto.
- *Gazeta de Madrid*. Núm. 9. Viernes 29 de enero de 1802. Murcia 9 de Enero
- *Gazeta de Madrid*. Núm. 26. Martes 30 de marzo de 1802. Zehegin, en el Reino de Murcia, 10 de Marzo.
- *Gazeta de Madrid*. Núm. 33. Viernes 23 de abril de 1802. Moratalla, en el Reino de Murcia, 19 de Marzo.
- *Gazeta de Madrid*. Núm. 59. Martes 26 de julio de 1803. Villena 2 de Julio.
- Hervás y Panduro L. *Historia de la vida del hombre*. Tomo I. Madrid; Imprenta de Aznar, 1789

- *Heraldo de Murcia*. Núm. 1468. Viernes 16 de enero de 1903
- Ferrer V. Juicio o dictamen sobre el proceso de la inoculación, presentado al tribunal de los sabios para que la juzguen por el doctor en medicina don Francisco Salvá y Campillo, socio de la Academia médico-práctica establecida en Barcelona. Formábale el licenciado don Vicente Ferrer Gorraiz Beaumont y Montesa, presbítero, ex-profesor público de filosofía y teología de las universidades de Toledo, Alcalá y Valladolid, historiador por el rey de su Real Gabinete de Historia Natural. Pamplona, Imprenta de Joseph Longás, 1785.
- Jenner E. An Inquiry into causes and effects of variolae vaccinae, a disease, discovered in some of the western counties of England, particularly Gloucestershire, and known by the name of the cowpox. London: printed for the author, by Sampson Low; 1798
- Junta Extraordinaria de la Academia de Medicina de 25 de septiembre de 1841. Libro de Actas Extraordinarias 1841-1848. Signatura. El L.3 pp. 3-10
- Junta Extraordinaria de 27 de abril de 1843. Libro de Actas Extraordinarias 1841-1848. Signatura. El L.3 pp. 89-91
- Junta Extraordinaria de 31 de diciembre de 1844. Libro de Actas Extraordinarias 1841-1848. Signatura. El L.3 pp. 129-134
- Junta Ordinaria de 15 de abril de 1847. Libro Actas Ordinarias 1847-1853. Signatura. El L.4 pp. 17-19
- Junta Ordinaria de 2 de mayo de 1848. Libro Actas Ordinarias 1847-1853. Signatura. El L.4 pp. 50-51
- Junta Ordinaria de 2 de mayo de 1850. Libro de Actas Ordinarias 1847- 1853. Signatura. El L.4 pp. 102-103
- Sesión inaugural de 2 de enero de 1851. Libro de Actas Ordinarias 1847- 1853. Signatura. El L.4 pp. 117-118
- Junta Ordinaria de 1 de abril de 1852. Libro de Actas Ordinarias 1847-1853. Signatura. El L.4 pp. 138-139
- Junta Ordinaria de 16 de octubre de 1856. Libro de Actas Ordinarias 1854- 1861. Signatura. El L.6 pp. 77-78
- Junta Ordinaria de 15 de noviembre de 1856. Libro de Actas Ordinarias 1854-1861. Signatura. El L.6 pp. 79-80
- Junta Ordinaria de 15 de octubre de 1857. Libro de Actas Ordinarias 1854- 1861. Signatura. El L.6 pp. 99-101
- Junta Ordinaria de 1 de julio de 1870. Libro de Actas Ordinarias 1862-1874. Signatura. El L.7 pp. 367-369
- Junta Ordinaria de 16 de marzo de 1877. Libro de Actas Ordinarias 1875- 1886 Signatura. El L.8 pp. 73-74
- Junta Ordinaria de 1 de febrero de 1888. Libro de Actas Ordinarias 1887- 1901. Signatura. El L.9 pp. 32-35
- Junta Ordinaria de 16 de diciembre de 1890. Libro de Actas Ordinarias 1887-1901. Signatura. El L.9 pp. 123-124
- Junta Ordinaria de 2 de noviembre de 1894. Libro de Actas Ordinarias 1887-1901. Signatura. El L.9 pp. 237-238
- Junta Ordinaria de 17 de diciembre de 1894. Libro de Actas Ordinarias 1887-1901. Signatura. El L.9 pp. 241-242
- Junta Ordinaria de 16 de marzo de 1895. Libro de Actas Ordinarias 1887- 1901. Signatura. El L.9 pp. 254-255

- Junta Ordinaria de 15 de julio de 1898. Libro de Actas Ordinarias 1887- 1901. Signatura. El L.9 pp. 406-407
- Mark C. Rigau Pérez JG. The world's first immunization campaign: The Spanish smallpox vaccine expedition, 1803-1813. *Bull Hist Med.* 2009; 83:63-94
- Martín de Balmaseda F. Decretos del rey don Fernando VII. Madrid: Imprenta Real; 1819
- Martorell y Morales B. ¿Qué utilidades ha reportado la medicina práctica del estudio de las constituciones médicas y de las epidemias? Memoria escrita en francés por D. Benigno Risueño de Amador, coronada en 17 de junio de 1829 por la Real Academia Médica de Paris. Madrid: Imprenta de D. M. de Burgos; 1831
- *Memoria sobre la fiebre amarilla observada en España desde la entrada del presente siglo hasta el día de hoy: en que se considera esta enfermedad como exótica, esencialmente contagiosa y trasportable por sus semilla á largas distancias.* Madrid: Imprenta de Villalpando; 1820
- *Novísima Recopilación de las Leyes de España*; Libro VII. Título XXXVIII. Ley XIX. Real Cédula de 21 de abril de 1805
- Olagüe de Ros G, Astrain-Gallart M. ¡Salvad a los niños!: *Los primeros pasos de la vacuna antivariólica en España (1799-1805).* *Asclepio.* 2004; 56:7-31
- O'Scanlan T. *Práctica moderna de la inoculación: con varias observaciones y reflexiones fundadas en ella, precedidas de un discurso sobre la utilidad de esta operación, y un compendio histórico de su origen y de su estado actual, particularmente en España: con un catálogo de algunas inoculaciones.* Madrid: Imprenta de Hilario Santos; 1784.
- Pérez Picazo MT. Oligarquías municipales y Liberalismo en Murcia, 1750- 1845. *Areas.* Revista internacional de ciencias sociales. 1986; 6: 49-74
- Porras Gallo MI. Luchando contra una de las causas de invalidez: Antecedentes, contexto sanitario, gestión y aplicación del decreto de vacunación obligatoria contra la viruela de 1903. *Asclepio.* 2004;55:145-168
- Revacunación. *Diario de Murcia.* Núm. 135. Martes 5 de octubre de 1847
- Rubín de Celis M. *Carta Histórico-médica, escrita por D. Manuel Rubín De Celis a un amigo suyo, sobre la inoculación de las viruelas, en las que explica el origen de esta práctica, los efectos de ella, el modo de ejecutarla, y sus ventajas.* Madrid, por Juan Lozano, Impresor del Supremo Consejo de Indias, 1773
- Tuells J, Duro-Torrijos JL, Díaz-Delgado Peñas I. *Anotaciones a la biografía de Ignacio María Ruiz de Luzuriaga (1763-1822), el inicio de la vacunación contra la viruela en España.* *Vacunas.* 2012;13:128-132
- Tuells J. Duro Torrijos JL. La segunda expedición de Balmis, revolución y vacuna. *Gaceta Médica de México.* 2012;149:377-84
- Tuells J, Ramirez Martín SM. Francisco Xavier Balmis y las Juntas de Vacuna, un ejemplo pionero para implementar la vacunación. *Salud Pública de México.* 2011;53:172-177
- Tuells J. El proceso de revisión a la traducción de Francisco Xavier Balmis del Tratado histórico y práctico de la vacuna, de Moreau de la Sarthe. *Gac Sanit.* 2012;26:372-75
- Viñao Frago A. El colegio-seminario de San Fulgencio: Ilustración, Liberalismo e Inquisición. *Areas.* Revista internacional de ciencias sociales. 1986; 6: 17-48

Tema quinto

Nuevas dianas terapéuticas para mitigar la lesión miocárdica por isquemia-reperfusión y reducir el tamaño del infarto de miocardio: los receptores de esfingosina-1-fosfato

Resumen

✿ Carlos García Santos-Gallego ✿

Premio del Ilustre Colegio de Médicos de la Región de Murcia

Antecedentes: Fingolimod, un agonista de los receptores de esfingosina-1-fosfato (S1P-R), ha sido recientemente aprobado como tratamiento para la esclerosis múltiple. Simultáneamente, fingolimod asimismo ejerce propiedades antiapoptóticas en cultivo celular. Dado que la lesión por isquemia-reperfusión (I-R) durante el infarto agudo de miocardio (IAM) se debe principalmente a la activación de apoptosis, nuestra hipótesis es que el agonismo del S1P-R durante el IAM reducirá la apoptosis de los cardiomiocitos, disminuirá el tamaño de infarto y mitigará el remodelado adverso del ventrículo izquierdo (VI) en un modelo de animal grande de I-R.

Métodos y resultados:

Se indujo un infarto (IAM) en cerdos Yorkshire mediante la oclusión percutánea de la arteria coronaria descendente anterior en su segmento proximal durante 60 minutos, seguido de perfusión. Los animales fueron aleatorizados a recibir Fingolimod o salino (grupo control).

En el Protocolo 1 (experimentos a corto

plazo), fingolimod redujo la apoptosis de los cardiomiocitos, disminuyó el estrés oxidativo y activó las cascadas moleculares cardioprotectoras RISK (Akt/ERK/GSK-3 β) y SAFE (JAK/STAT3) en el miocardio limítrofe (miocardio frontera entre territorios isquémicos y territorios perfundidos) a las 24 horas post-IAM. La cardioprotección ejercida por fingolimod estaba mediada por las rutas moleculares RISK y SAFE porque los efectos cardioprotectores de fingolimod se inhibían ante el tratamiento simultáneo con inhibidores de RISK y SAFE.

En el Protocolo 2 (experimentos a largo plazo), fingolimod mejoró el miocardio preservado, redujo el tamaño de infarto y mejoró la función sistólica cardiaca (fracción de eyección del VI, reserva contráctil con dobutamina y deformación miocárdica medida mediante strain) a la semana y al mes post-IAM, evaluado por resonancia magnética cardiaca, ecocardiografía tridimensional y hemodinámica invasiva (curvas de presión-volumen). Cabe resaltar que el tratamiento con fingolimod mitigó el desarrollo del remodelado adverso del VI a nivel anatómico al

mes post-IAM; en concreto, los cerdos tratados con fingolimod presentaban menos masa del VI, menos dilatado del VI, una geometría del VI más preservada y una menor activación neurohormonal (tanto del sistema simpático como del sistema renina-angiotensina-aldosterona). Asimismo, al agonismo de S1P-R redujo el remodelado adverso a nivel histológico y molecular dado que el grupo fingolimod presentaba menor fibrosis intersticial, menor hipertrofia del cardiomiocito y menor activación de las vías Akt y ERK1/2 en el miocardio remoto no infartado.

Conclusiones: El agonismo de los S1P-R mediante el tratamiento con Fingolimod durante el IAM reduce el tamaño de infarto mediante la activación de las rutas metabólicas RISK y SAFE, mejora la función sistólica del VI y mitiga el remodelado adverso post-IAM experimentado por el VI.

Relación de libros recibidos en la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia durante el año 2014

TÍTULO/ORGANISMO	REFERENCIA	AÑO	FECHA ENTRADA
Academia de Farmacia Sta. M ^a de España de la Región de Murcia.	La obra epidemiológica de Juan Mínguez y Mayo. Excmo. Sr. D. Carlos Ferrándiz Araujo.	2013	20/01/2014
Fundación BBVA.	El sistema sanitario público en España y sus comunidades autónomas. Sostenibilidad y reformas. José María Abellán Perpiñán.	2013	20/01/2014
Revista Española de Investigaciones quirúrgicas.	Vol. XVI – nº 4		20/01/2014
Revista de Estudios Históricos de las Ciencias de la Salud.	Medicina e Historia. Nº 4 quinta época.	2013	20/01/2014
Fundación BBVA.	Atlas de mortalidad en municipios y unidades censales de España 1984-2004. Joan Benach de Rovira y José Miguel Martínez (Edis.)	2013	20/01/2014
Murcia.	Historia de la Medicina en la Región de Murcia.. Segunda mitad siglo XX y principios del XXI.		
Real Academia de Medicina de Zaragoza.	Medicina y Arte. Dres. Manuel Bueno Sánchez, Gloria Bueno Lozano, Vicente Calatayud Maldonado y Fco. José Carapeto y Márquez de Prado.	2013	25/02/2014
Real Academia de Medicina de Zaragoza	Sesión Inaugural 2014.	2014	25/02/2014
Academia Malagueña de Ciencias	Boletín Vol. XV año 2013.	2013	25/02/2014

TÍTULO/ORGANISMO	REFERENCIA	AÑO	FECHA ENTRADA
Academia de Veterinaria de la Región de Murcia	Apertura de Curso 2014. Tuberculosis animal y humana, una historia en común. Ilmo. Sr. D. Antonio Bernabé Salazar.	2014	27/02/2014
Academia de Farmacia Santa María de España de la Región de Murcia	Discurso Doctrinal del Excmo. Sr. D. Pedro Martínez Hernández. "El gran cambio: Reflexiones sobre la educación para la enseñanza, la búsqueda de trabajo y el liderazgo empresarial en nuestros días."	2014	27/02/2014
Revista de Estudios Históricos de las Ciencias de la Salud	Nº 1- 2014. Quinta época.	2014	29/04/2014
Revista española de Investigaciones Quirúrgicas	Vol. XVII – nº 1.	2014	29/04/2014
Real Academia Nacional de Medicina Médicos Españoles del Siglo XX.	4ª serie. Dos volúmenes.	2014	15/05/2014
Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana	Anales 2013. Formato digital.	2014	15/05/2014
Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana	Sesión Inaugural 2014.	2014	15/05/2014
Academia de Farmacia Santa María de España de la Región de Murcia	Anales 2012. Formato digital.		
Real Academia Nacional de Medicina	Aspectos comunes a las funciones de las Academias Nacionales de Medicina de la Unión Europea. Hipólito Durán Sacristán. 1 ejemplar.	2014	15/06/2014
Academia de Veterinaria de la Región de Murcia	Anales 2013. Dos ejemplares.	2014	15/06/2014

TÍTULO/ORGANISMO	REFERENCIA	AÑO	FECHA ENTRADA
Academia de Veterinaria de la Región de Murcia	Bases científicas de la evaluación de productos fitosanitarios en la Unión Europea: protección de los consumidores y del medioambiente. Discurso pronunciado por Excmo. Sr. D. José Vicente Tarazona Lafarga. Académico Correspondiente.	2014	15/06/2014
Mapfre.	Rodilla. Morfogénesis. Anatomía Clínica y Vías de acceso. J. Jiménez Collado, P. Guillén García y J. Sobrado Pérez.	1994	20/06/2014
Academia de Farmacia Santa M ^a de España de la Región de Murcia.	Discurso del Dr. D. Manuel Piné Méndez como Académico Correspondiente	2014	28/06/2014
Revista de Estudios Históricos de las Ciencias de la Salud.	Medicina e Historia. Nº 1- 2014. Quinta Época.	2014	30/06/2014
Real Academia Nacional de Medicina.	Revista nº 12 y 13.	2014	30/06/2014
Revista Española de Investigaciones Quirúrgicas.	Vol. XVII – nº 2	2014	30/06/2014
Real Academia Nacional de Medicina.	Historia de un Edificio Centenario. Oscar da Rocha Aranda	2014	03/09/2014
Post-Genomic Cardiology.	José Marín-García	2014	03/09/2014
Revista española de Investigaciones Quirúrgicas.	Vol. XVII- nº 3	2014	15/10/2014
Revista Compartir.	Centenario del nacimiento del Doctor Espriu (1914-2014). Octubre-noviembre-diciembre	2014	15/10/2014
Revista Medicina e Historia.	Nº 3- quinta época. Historia del médico rural en Ourense: lluvia de conflictos y el paraguas colegial. Roberto Fernández Álvarez	2014	28/10/2014

Índice de materias

1.	SESIÓN INAUGURAL DEL CURSO 2014	
	■ Ferrándiz Araujo, Carlos	
	<i>Avances y nuevos horizontes en la investigación cultural y científica el pie humano.....</i>	33
2.	ACADÉMICO DE HONOR	
	■ Guillén García, Pedro	
	<i>Aplicaciones clínicas de los cultivos celulares en patología articular</i>	137
3.	ACADÉMICO DE NUMERARIO	
	■ M^a Bañón González, Rafael	
	<i>La especialidad de Medicina Forense en la encrucijada</i>	219
4.	ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES	
	■ Castillo Sánchez, Julián	
	<i>Estudio de la relación molecular-actividad de los flavonoides a través de la colaboración Universidad-Industria.....</i>	265
	■ D. Carosella, Edgardo	
	<i>Lo humano, centro de nuestra identidad</i>	389
	■ Gómez Jara, Purificación	
	<i>Guías y escalas de riesgo cardiovascular. Actualización</i>	299
	■ Hernández Alfaro, Federico	
	<i>La cara: ¿espejo del alma?</i>	341
	■ Lajara Blesa, Jerónimo	
	<i>Evolución de la cirugía de la obstrucción del conducto nasolagrimal</i>	407

■ Miras López, Manuel	
<i>Hepatitis C: una pandemia silenciosa</i>	349
■ Núñez Delicado, Estrella	
<i>La encapsulación molecular como herramienta para modificar las propiedades de compuestos bioactivos</i>	321
■ Obeso Inchausti, José Ángel	
<i>Enseñanzas y retos en la enfermedad de Parkinson</i>	419
5. MESAS REDONDAS	
XI Conmemoración de la Semana Mundial del Cerebro en Murcia	
■ Herrero Ezquerro, María Trinidad	
<i>Dieta, sueño y cerebro</i>	429
Comunicación y salud, hoy	
■ Sánchez Hernández, José Antonio	
<i>Comunicación y salud, hoy</i>	437
6. CONFERENCIAS	
■ De Hoyos Ortiz, Antonio	
<i>Armonía. Terapia para una jubilación</i>	451
■ Olmo Fernández-Delgado, Leopoldo	
<i>Las Academias y la participación ciudadana</i>	491
■ Poch Broto, Joaquín	
<i>Papel de las Reales Academias de Medicina en el contexto de la Sanidad española</i>	485
■ Soler Torroja, Mario	
<i>Promoción de salud, participación ciudadana y sistema sanitario</i>	515
■ Tuells Hernández, José Vicente	
<i>El inicio de la vacunación masiva contra la poliomielitis en España, la Campaña Piloto de 1963</i>	443

■ Viviente López, Enrique	
<i>Los inicios de la vacunación. La viruela, primera enfermedad erradicada</i>	457
■ Viviente López, Enrique	
<i>La vacunación frente a la fiebre amarilla en los viajes internacionales. Datos históricos sobre esta enfermedad: las epidemias de Jumilla (1811-1812) y la de Lorca (1811)</i>	467
■ Viviente López, Enrique	
<i>Fiebre hemorrágica por ébola. Causas y prevención</i>	505
7. SESIONES CIENTÍFICAS	
Reunión conjunta de las Reales Academias de Medicina de la Comunidad Valenciana y de la Región de Murcia	
■ Ortuño Pacheco, Guzmán	
<i>La Real Academia de Medicina de Murcia y la Historiología Médica de la Ciudad de Jumilla</i>	529
8. LA ACADEMIA EN LA HISTORIA	
■ Hernández, Francisco Javier	
<i>Observación sobre una cistitis (Murcia, 21 de abril de 1828)</i>	541
9. RESUMEN DE PREMIOS DE LA REAL ACADEMIA	
■ García Santos-Gallego, Carlos	
<i>Nuevas dianas terapéuticas para mitigar la lesión miocárdica por isquemia-reperfusión y reducir el tamaño del infarto de miocardio: los receptores de esfingasina-3-fosfato</i>	593
■ Sáez Gómez, José M. y Pérez Gómez, Cayetano	
<i>Institucionalización de la sanidad local en la España del primer tercio del siglo XIX. Salud pública en Murcia</i>	549
■ Tuells Hernández, José Vicente	
<i>La vacunación y la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia durante el siglo XIX</i>	561

Índice de autores

□ Alemán Picatoste, Fulgencio <i>Necrológica del Dr. D. Carlos García Ballesta</i>	121
□ Álvarez López, M^a Rocío <i>Discurso de presentación del Dr. D. Manuel Miras López</i>	343
<i>Discurso de presentación del Profesor D. Edgardo D. Carosella</i>	370
□ Bañón González, Rafael M^a <i>La especialidad de Medicina Forense en la encrucijada</i>	219
□ Castillo Sánchez, Julián <i>Estudio de la relación molecular-actividad de los flavonoides a través de la colaboración Universidad-Industria</i>	265
□ Celdrán Vidal, Francisco <i>Discurso de investidura como Académico de Honor del Dr. D. Pedro Guillén García</i>	215
□ Clavel-Sainz Nolla, Manuel <i>Presentación del Dr. D. Pedro Guillén como Académico de Honor</i>	127
□ D. Carosella, Edgardo <i>Lo humano, centro de nuestra identidad</i>	389
□ De Hoyos Ortiz, Antonio <i>Armonía. Terapia para una jubilación</i>	451
□ Ferrándiz Araujo, Carlos <i>Avances y nuevos horizontes en la investigación cultural y científica del pie humano</i>	33
<i>Discurso de presentación del Académico Honorífico de la Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana Guzmán Ortuño Pacheco</i>	525
□ García Santos-Gallego, Carlos <i>Nuevas dianas terapéuticas para mitigar la lesión miocárdica por isquemia-reperfusión y reducir el tamaño del infarto de miocardio: los receptores de esfingosina-1-fosfato</i>	593

□ Gómez Jara, Purificación	
<i>Guías y escalas de riesgo cardiovascular. Actualización</i>	299
□ Guillén García, Pedro	
<i>Palabras de agradecimiento en su recepción como Académico de Honor</i>	133
<i>Aplicaciones clínicas de los cultivos celulares en patología articular</i>	137
□ Hernández Alfaro, Federico	
<i>La cara: ¿espejo del alma?</i>	341
□ Hernández, Francisco Javier	
<i>Observaciones sobre una cistitis (Murcia, 21 de abril de 1828)</i>	541
□ Herrero Ezquerro, María Trinidad	
<i>Memoria del Curso 2014</i>	29
<i>Discurso de presentación del Dr. D. Julián Castillo Sánchez</i>	261
<i>Discurso de presentación del Dr. D. Pedro Guillén como Académico de Honor</i>	127
<i>Discurso de presentación del Dr. D. Federico Hernández Alfaro</i>	337
<i>Palabras finales del acto de admisión como Académico Correspondiente</i> <i>del Dr. D. Edgardo D. Carosella</i>	399
<i>Discurso de presentación del Dr. D. Jerónimo Lajara Blesa</i>	401
<i>Dieta, sueño y cerebro</i>	429
□ Lajara Blesa, Jerónimo	
<i>Evolución de la cirugía de la obstrucción del conducto nasolagrimal</i>	407
□ López Hueso, Félix	
<i>Necrológica del Dr. D. Francisco Carles Egea</i>	117
□ Miras López, Manuel	
<i>Hepatitis C: una pandemia silenciosa</i>	349
□ Moreno Nieto, María José	
<i>Experiencias como periodista de divulgación científica</i>	435
□ Nuñez Delicado, Estrella	
<i>La encapsulación molecular como herramienta para modificar las propiedades</i> <i>de compuestos bioactivos</i>	311
□ Obeso Inchausti, José Ángel	
<i>Enseñanzas y retos en la enfermedad de Parkinson</i>	419

<p>□ Olmo Fernández-Delgado, Leopoldo <i>Las Academias y la participación ciudadana</i>.....</p>	491
<p>□ Ortuño Pacheco, Guzmán <i>La Real Academia de Medicina de Murcia y la Historiografía Medica de la Ciudad de Jumilla</i></p>	529
<p>□ Pereñíguez Barranco, Juan Enrique <i>Discurso de presentación del Dr. D. Leopoldo Olmo Fernández-Delgado</i></p>	489
<p>□ Poch Broto, Joaquín <i>Papel de las Reales Academias de Medicina en el contexto de la Sanidad española</i>.....</p>	485
<p>□ Robles Oñate, Emilio <i>Palabras del Presidente en la inauguración del Curso 2014</i></p> <p><i>Palabras finales a la conferencia del Dr. D. Julián Castillo Sánchez</i>.....</p> <p><i>Palabras finales a la conferencia del Dr. D. José Vicente Tuells Hernández</i></p> <p><i>Palabras finales a la conferencia del Dr. D. Antonio de Hoyos Ortiz</i></p> <p><i>Clausura de la Reunión conjunta de las Reales Academias de Medicina de la Comunidad Valenciana y de la Región de Murcia</i></p>	113 295 449 455 537
<p>□ Sáez Gómez, José M. y Pérez Gómez, Cayetano <i>Institucionalización de la sanidad local en la España del primer tercio del siglo XIX: salud pública en Murcia</i>.....</p>	549
<p>□ Sánchez Hernández, José Antonio <i>Comunicación y salud, hoy</i>.....</p>	437
<p>□ Sprekelsen Gassó, Carlos <i>Discurso de presentación del Sr. D. Joaquín Poch Broto</i></p>	483
<p>□ Tuells Hernández, Vicente <i>El inicio de la vacunación masiva contra la poliomiélitis en España, la Campaña Piloto de 1963</i></p> <p><i>La vacunación y la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia durante el siglo XIX</i> .</p>	443 561
<p>□ Vicente Vera, Tomás <i>Discurso de contestación del Sr. D. Rafael M^a Bañón González en su recepción pública como Académico Numerario</i></p> <p><i>Discurso de presentación de la Dra. D^a Estrella Núñez Delicado</i></p>	253 319

□ Viviente López, Enrique

<i>Discurso de presentación de la Dra. D^a Purificación Gómez Jara.....</i>	297
<i>Discurso de presentación del Dr. D. Vicente Tuells Hernández</i>	441
<i>Los inicios de la vacunación. La viruela, primera enfermedad erradicada</i>	457
<i>La vacunación frente a la fiebre amarilla en los viajes internacionales. Datos históricos sobre esta enfermedad: las epidemias de Jumilla (1811-1812) y la de Lorca (1811)</i>	467
<i>Fiebre hemorrágica por ébola. Causas y prevención.....</i>	505



Real Academia de Medicina
y Cirugía de Murcia

Institución bicentennial fundada en Murcia el 29 de mayo de 1811