



REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE MURCIA

DISCURSO DOCTRINAL DE APERTURA
SESIÓN INAUGURAL DEL CURSO 2005



**Voz y palabra,
una ciencia clínica en auge**

POR EL ILMO. SR. D. CARLOS SPREKELSEN GASSÓ,
ACADÉMICO DE NÚMERO



MURCIA, 20 DE ENERO DE 2005

Índice

I. Introducción	9
II. Historia	15
III. Cómo se produce la voz, la palabra y el lenguaje hablado	19
— Voz	19
— Palabra	23
— Lenguaje hablado	24
IV. Espectro de los trastornos de la voz y la palabra	27
— Alteraciones de la voz	28
— Alteraciones de la palabra	28
— Alteraciones del lenguaje hablado	29
V. El enfoque clínico de los problemas de la voz	31
VI. Foniatría y Logopedia, especialidades de la voz	35
— Qué es la Foniatría y a quién compete	36
— Qué es la Logopedia	37
VII. Conclusiones	41
Bibliografía	43

VOZ Y PALABRA, UNA CIENCIA CLÍNICA EN AUGE

Por el Ilmo. Sr. D. Carlos Sprekelsen Gassó
Académico de Número

Exmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía,
Exmas. e Ilmas. Autoridades,
Ilmos. Sres. Académicos, Sras. Y Sres.:

Me corresponde por turno de oficio dictar la lección de apertura de este nuevo curso de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia y no ha sido ciertamente fácil elegir un tema debido a las especiales características de esta solemne sesión. Por mi mente pasaron tópicos que son un bagaje fijo en la actividad asistencial de un otorrinolaringólogo, como por ejemplo los dedicados a aspectos médicos, quirúrgicos y sociosanitarios de la sordera, del vértigo, o del tratamiento endoscópico nasal y sinusal, de la que mi servicio es pionero en España. Decidí al fin escoger un tema menos conocido pero de gran actualidad clínica, cuyas bases fisiopatológicas, los avances en el tratamiento de sus problemas, y quiénes son los profesionales que se

dedican a ello, son a menudo objeto de confusión por parte de la población e incluso en ocasiones por parte de algunos profesionales de la medicina. Lo titulo "Voz y palabra, una ciencia clínica en auge".

I. INTRODUCCIÓN

“En la voz humana tenemos el más perfecto, y de hecho el más maravilloso de todos los instrumentos musicales..., los demás instrumentos son imitaciones de la voz humana y por lo tanto inferiores a ella, meros productos de la ingenuidad humana, mientras que la voz es un regalo divino.”

Johann Sebastian Bach

“El Canto se sienta en el trono del rey, y todos los instrumentos se inclinan ante él como vasallos.”

Franz Peter Schubert

“La unidad de la raza humana se manifiesta, entre otras cosas, en que el examen laringoscópico de las cuerdas vocales en hindúes, chinos y negros muestra los mismos hallazgos que en los europeos

Alexander von Humboldt

Gracias a la comunicación cumplimos la necesidad vital de relacionarnos con los demás, manifestando los pensamientos, el deseo y las interpretaciones de las cosas y para ello utilizamos el lenguaje corporal, el de símbolos, y el lenguaje hablado, que es el medio más importante y exclusivo de comunicación humana.

Es obvio que el lenguaje verbal es un instrumento imprescindible para la vida de relación así como para el desarrollo de la inteligencia y para cualquier actividad cognoscitiva relacionada con la vida. Se sustenta en la voz y en la palabra, que son funciones humanas tal como la audición, la visión y la marcha.

La voz, que se origina en la laringe, es un instrumento primario con el que cada persona puede emitir sonidos. Acompaña al individuo desde su nacimiento y está presente en todos los actos del habla de los seres humanos y, por tanto, de forma innata se percibe desde los primeros balbuceos como el componente sonoro de la comunicación sobre el que se sustenta el lenguaje verbal y que evoluciona y se perfecciona a lo largo de la vida. A través de la voz podemos conocer la manera de ser del individuo, su temperamento, cultura, origen, estado de salud, y su situación emocional y psíquica. En realidad podemos afirmar que el individuo manifiesta lo que es gracias a su laringe. Cuando a una persona se le extirpa la laringe, aprende una nueva voz denominada esofágica, que solo le permite transmitir un mensaje intelectual pero no emocional.

A partir de la voz se crea la palabra y el canto. Mientras que la palabra es un instrumento para afirmar y convencer, el canto es vehículo para exaltar o apaciguar. El canto, que nació con la primera expresión vocal del ser humano y fue considerado por los clásicos como la forma más elevada del lenguaje, es una actividad motriz compleja, compuesta de numerosos elementos: inteligencia, memoria, capacidad musical y auditiva, psiquismo y aparato vocal. Afirman algunos, como Stein, que el canto existió antes incluso que el lenguaje hablado, así como existe en especies inferiores al hombre como por ejemplo las aves.

Rara vez pensamos que la voz o el canto pueden faltar o se pueden alterar por cualquier circunstancia y dar origen a alteraciones de la expresión verbal y cantada. En todas las culturas se da importancia al uso correcto de la voz pero en general no se conoce bien la existencia de los medios para diagnosticar sus problemas ni los cuidados para conservarla. Este desconocimiento no suele traer muchas consecuencias negativas para la salud de la población. Sin embargo cuando tiene lugar una perturbación de la voz o del canto en un personaje muy conocido la trascendencia social es innegable. Es evidente que cuando este personaje, sea político, actor, cantante, o conferenciante, aparece en televisión o radio con la voz ronca, a millones de televidentes les parece que el trastorno de la voz tiene implicaciones emocionales, sociales, profesionales e incluso políticas más importantes que en un individuo no famoso. Un cantante o un actor puede recibir desde el desdén público hasta la pérdida de su reputación y el descenso de su caché.

Por otra parte los aspectos estéticos de la voz así como sus características de género cada vez despiertan mayor interés en algunos sectores de la sociedad. La posibilidad de modificar el tono o el timbre mediante nuevas terapéuticas logopédicas o quirúrgicas es una realidad que genera una nueva demanda. Por ejemplo, el deseo de la elevación o agudización del tono de la voz por parte de los transexuales femeninos es una realidad quirúrgica en Estados Unidos y en la Europa anglosajona, y pronto en España, a medida que sus resultados son más convincentes.

Es cierto que en la moderna cultura audiovisual se da una relevancia especial a la imagen, hasta el punto que prevalece un voyerismo en la información y en las noticias. Con frecuencia tenemos la sensación de que sólo nos puede despertar sentimientos lo que se puede ver; por ejemplo, una música parece atraer más si se ve en un videoclip. Y es que la realidad que nos construimos necesita de la imagen para creer, pues si creemos que no nos satisface tampoco nos interesa, pero sin embargo la cultura de la imagen no puede prescindir del saber decir y saber escuchar, es decir de la voz hablada, de la voz cantada y de la audición.

La atención de los problemas de la voz y del habla tiene una ciencia propia que está en auge y que tras un proceso histórico de acumulación de conocimientos ha alcanzado metas hasta hace unos años insospechadas gracias especialmente a las continuas aportaciones de las ciencias básicas o afines, como la fibra óptica, la estroboscopia, la física acústica y la informática. El enfoque clínico de la voz es multidisciplinario pues implica a profesionales médicos y no médicos de diversas especialidades. Su objetivo es no solo conocer mejor los mecanismos de producción de la voz sino además afinar los juicios diagnósticos sobre voz, palabra y lenguaje y establecer las estrategias de prevención y de tratamiento médico, quirúrgico y logopédico adecuadas.

II. HISTORIA

El estudio de la voz ha sido motivo de interés desde hace cientos de años. Lo que en un principio se consideraba un “secreto de los dioses”, fue descifrándose a lo largo de los siglos. Hipócrates en el siglo V a.C. en su “Corpus Hipocraticum” especuló sobre el mecanismo de la voz, resaltando la importancia de los pulmones, la tráquea, los labios y la lengua en la fonación. Aristóteles comentó las relaciones entre la voz y el alma, reconociendo su importancia en la expresión de emociones. Posteriormente Galeno describió el mecanismo vocal de la laringe así como la importancia del control cerebral de la fonación y distinguió entre voz y habla. Por eso es considerado el fundador de la laringología y de la ciencia de la voz. Los trabajos de Galeno se mantuvieron incólumes durante más de 15 siglos, y todavía muchas de sus apreciaciones siguen siendo correctas.

Muy posteriormente, el estudio de la voz sufre un impulso importante en el Renacimiento con Leonardo da Vinci en sus “Cuadernos de Anatomía”, y con Vesalio, Bartolomé Eustaquio, y especialmente Fabricio Aquapendente en “De laringe vocis instrumenti”. Al mismo tiempo, en Bagdad, Rhazes “El Experto” describe trastornos de la voz y la ronquera y su tratamiento con ejercicios vocales y respiratorios. En Persia, Avicena describe en el “Quanan”, que fue un libro de texto de medicina empleado durante casi 500 años, los mecanismos de la voz y sus trastornos.

En el siglo XVIII Morgani relaciona la afonía con anomalías de la laringe, y Ferrein mediante la experimentación animal y la disección de cadáver acuña el término “cuerdas vocales”, comparándolas a las cuerdas de un instrumento musical. Más tarde en Alemania Johannes Müller describe el mecanismo de vibración de las cuerdas vocales y en el siglo XIX Helmholtz crea una nueva ciencia, la acústica.

Sin embargo, tal como se reconoce en todo el mundo, el verdadero inicio de la laringología clínica moderna como especialidad médica para el diagnóstico y tratamiento de la patología de las cuerdas vocales no tiene lugar hasta que el espejillo del dentista se emplea para visualizar la laringe, en 1854. Fue precisamente un español profesor de canto famoso en París quien lo presentó en Londres en la Royal Society of Medicine y lo publicó en el Boletín de dicha sociedad con el título “Observaciones fisiológicas sobre la voz humana”. Se trataba de Manuel Vicente García, ex-barítono de fama mundial, hermano de las legendarias cantantes de ópera Malibran (*) y Viardot (**), quien deseoso de verse las cuerdas vocales, se puso de espaldas a una ventana soleada y con un espejo delante para reflejar el rayo de sol, se introdujo en la garganta el espejillo de dentista y se realizó a sí mismo la primera laringoscopia. Inmediatamente laringólogos famosos como Czermak y Türck difundieron la técnica para el diagnóstico de la patología vocal, y gracias a ello Billroth realizó la primera extirpación de la laringe con cáncer diagnosticado con el espejillo. El espejillo laríngeo ha sido hasta hoy el elemento básico de los otorrinolaringólogos para visualizar las cuerdas vocales.

Manuel García en 1903 con motivo de su 100 cumpleaños fue homenajeado en la Royal Society de Londres por médicos, profesores de música y científicos de todo el mundo, recibiendo el nombramiento de Comendador de la

(*) Malibran: María de la Felicidad García, París, 1808-Manchester, 1836) Cantante española. Debutó en Londres en 1825. Contralto con extensión prodigiosa y un timbre cálido y expresivo. Sobresalió en la interpretación de la ópera romántica, en especial Rossini, Bellini y Donizetti.

(**) Viardot: Paulina Viardot, nacida García, la hermana más joven de la Malibran y de Manuel García, debutó también en Londres. Su voz podía abarcar los registros de soprano y contralto.

Real Orden Victoriana, la Gran Medalla de la Ciencia alemana, y la Gran Cruz de Alfonso XII, así como el título de maestro y fundador de gran número de sociedades laringológicas.

El estudio de la voz y del habla continuó su desarrollo a lo largo del siglo XX y en sus últimas décadas los conocimientos se enriquecen con nuevas tecnologías dedicadas por un lado a la síntesis y reconocimiento de la voz y por otro a la fabricación de sistemas y aparatos de exploración clínica sofisticados.

La síntesis y reconocimiento de la voz y del habla no fue más que la respuesta a un reto del siglo XX logrando que una máquina aprendiera a hablar a leer y a escribir. Hacia finales de los años 70 aparecieron los primeros aparatos capaces de convertir texto tecleado en voz, que junto con los programas de reconocimiento óptico de caracteres constituyeron los primeros sistemas comerciales para leer libros en voz alta. Ya a finales de los años 80 las principales operadoras telefónicas del mundo produjeron sus propios conversores de texto a voz en un conjunto de idiomas diverso. Un reto posterior fue el poder sintetizar de forma rápida nuevas voces a gusto del consumidor, de mujeres, de niños, de ancianos, de personas con voz más grave o más aguda etc., en definitiva, el poder disponer de varios "actores" dentro del conversor texto-habla. En la evolución de los conversores se pretende también que el sintetizador aparente "vida" generando voz con distintos estados anímicos. Las aplicaciones fundamentales del sintetizador serían su utilización como interlocutor humano en elementos como prótesis para personas que han perdido el habla. Estas personas requieren que la voz artificial que utilizan para comunicarse refleje los estados emocionales tales como tristeza, enfado, alegría, sorpresa etc., y que la voz no tenga siempre un estado de ánimo neutral.

El reconocimiento del habla consiste en lo contrario a la síntesis, en vez de pretender que el ordenador nos lea en voz alta un texto lo que se trata es que el ordenador nos escriba en texto lo que le dictamos en voz alta. Si además de dictárselo se le dice el texto que el donante está leyendo, se le pide al ordenador en este caso que alinee el habla con el texto. En la discapacidad visual

una máquina que lee textos es una gran ayuda para el acceso a la cultura de las personas con este tipo de minusvalías, pues es obvio que el poder utilizar la voz de la persona para manejar un equipo o sistema facilita enormemente la interacción de ésta con el entorno social. Otra de las posibilidades que nos ofrece la tecnología del habla hoy día es la *identificación del hablante*; son útiles para poder adaptar en el hogar o en la oficina los sistemas a las personas, por ejemplo, haciendo que los electrodomésticos u otros aparatos pasen al modo más cómodo para el discapacitado. El estado actual de la tecnología permite sistemas que son capaces de reconocer gran cantidad de palabras, cuando éstas se pronuncian en condiciones controladas de vocabulario, gramática, entorno acústico y dialecto del hablante.

Otra área de investigación todavía más amplia y compleja es la *comprensión del mensaje*. No sólo interesa qué palabras se han pronunciado sino qué significa el mensaje; por ejemplo, si lo que se hace es una petición o una orden es muy interesante para el usuario utilizar el lenguaje natural que emplea con cualquier persona en vez de conocer un lenguaje específico de la aplicación. Finalmente, los sistemas más avanzados que se están desarrollando son los *traductores simultáneos*, en los que tienen cabida todas las tecnologías del lenguaje: reconocimiento, traducción y síntesis.

Respecto a las nuevas técnicas de exploración clínica, se introducen la fibroscopia laríngea, la laringoestroboscopia, el análisis espectrográfico vocal, la videoquimografía, la electroglotografía, el análisis de flujo aéreo y otras, que mejoran de forma muy evidente el diagnóstico y el tratamiento de los trastornos de la voz.

La complejidad clínica es cada vez mayor, por lo que poco a poco han adquirido cuerpo de disciplina nuevas especialidades clínicas, una de ellas que tiene su troncalidad en la Otorrinolaringología, y que se denomina Foniatría, y al mismo tiempo una especialidad no médica como es la Logopedia.

III. CÓMO SE PRODUCE LA VOZ, LA PALABRA Y EL LENGUAJE HABLADO

El lenguaje oral se produce gracias a un conjunto de órganos anatómicos que constituyen el denominado sistema fonatorio, que está controlado por el sistema nervioso central. Para que exista lenguaje es necesario que se produzca la voz y la palabra.

III.1.-VOZ

La voz se define estrictamente como la emisión de sonido por las cuerdas vocales. Se debe a un proceso de conversión de energía aerodinámica muy simple, igual como sale la música de un instrumento de viento. Una corriente de aire que se genera en los pulmones asciende por un tubo (tráquea), que de modo súbito se estrecha (cuerdas vocales). El estrechamiento hace que el aire produzca la vibración de las cuerdas vocales. Pero para que se ponga en marcha la emisión de la voz es necesario que intervengan coordinadamente unos músculos de la laringe, del diafragma y del abdomen. Una vez emitido el sonido en las cuerdas vocales, atraviesa una serie de cavidades anatómicas de resonancia con su propia musculatura, como son la faringe, las fosas nasales y la boca, indispensables para individualizar la emisión de la voz y la articulación de la

palabra. Este mecanismo fonatorio proporciona a la voz unas características físicas tales como la amplitud o intensidad, el tono o altura (graves-agudos) y el timbre (armónicos del tracto vocal).

El proceso básico de producción de voz es el mismo para hablar que para cantar. El canto no es más que una forma de utilizar la voz que exige un funcionamiento especial del sistema fonador en relación con la sensibilidad auditiva. Se aprende a cantar mediante una técnica de gimnasia vocal para controlar la musculatura que interviene en la producción de sonidos, como es la respiración baja (abdominal, diafragmática, intercostal), y la respiración alta (músculos de la laringe, faringe, boca).

La voz a lo largo de la vida sufre diferentes cambios que obedecen a factores de desarrollo, donde intervienen de manera preponderante el sistema nervioso y el sistema hormonal. La *voz infantil* es asexuada y aguda, cambia el tono hacia los siete años, es más grave en niños y más aguda en niñas, y en el canto puede alcanzar hasta dos octavas. En la adolescencia, la *muda vocal*, más marcada en el varón púber, es la transición de la voz infantil a la del adulto, muy condicionada por la identificación de las voces de los padres y por la maduración de la personalidad. En la *etapa adulta*, la voz se mantiene de forma estable, pero puede ser alterada por factores hormonales, psíquicos u orgánicos. En el período *pre-senil o climaterio*, en los hombres se reducen las hormonas masculinas, modificándose muy poco la voz, y en la mujer se reducen los estrógenos, pudiendo aparecer una voz viril. En la etapa *senil*, a partir de los 75 años el aparato fonatorio sufre las consecuencias de la involución de sus estructuras anatómicas. La mujer presenta mayor deterioro, apareciendo temblores y timbres virilizados. En el hombre la voz se agudiza discretamente. En estas últimas etapas, los profesionales de la voz y en especial los cantantes muestran una modificación del tono y del timbre, inseguridad en el ataque vocal y un uso incorrecto de la respiración, y para compensarlo tratan de realizar adaptaciones cuya consecuencia son el temblor, el carraspeo y posturas inadecuadas.

Hay diversas formas de clasificar la voz. Una de las formas más sencillas de hacerlo es por el sexo o género, por el tono y por el timbre.

Clasificación sexual (o de género):

No es importante dicha clasificación, por obvia y posiblemente por simplista; de todos modos a grandes rasgos la voz de hombre y de mujer están condicionadas por sus características sexuales. La mujer tiene una laringe más pequeña y canta una octava más aguda que el hombre. En el hombre la laringe es de mayor tamaño y canta una octava más grave por debajo de la mujer. La voz infantil, se puede considerar, como voz de tránsito hasta que sobreviene la muda vocal.

Una voz digna de mencionar en el canto de otra época, fue la fascinante voz eunucoide o de castrado. Se obtenía por la falta del desarrollo de los caracteres secundarios sexuales al extirpar los testículos antes de la pubertad; la laringe se quedaba con un tamaño reducido. En la infancia su canto era de soprano joven, y en la madurez seguía siendo soprano adulta, pero con una capacidad pulmonar que le permitía sostener el tono más de un minuto.

Clasificación por el Tono (Altura):

Es una clasificación interesante que tipifica la voz por su tonalidad. Cada individuo puede emitir un conjunto de tonos y notas (*Tesitura*) pero tiene un tono o frecuencia central característica más usada en su voz que se denomina "frecuencia fundamental" y que está en el terreno de los graves en los varones y en el de los agudos en las hembras. El cantante adapta mejor y más cómodamente su voz sin ningún tipo de fatiga cuando se mueve dentro de la amplitud tonal adecuada, sin apurar las notas extremas. Esta amplitud tonal, se sitúa habitualmente entre dos octavas aunque hay bastantes excepciones. A mediados del siglo XVIII se tipifica la voz del cantante y se escribe música para las diferentes tesituras masculinas y femeninas.

A partir de entonces se clasifican las voces de forma orientativa según la tesitura del siguiente modo:

<u>Tipos</u>	<u>Mujer</u>	<u>Hombre</u>
Voces agudas	Soprano	Tenor
Voces medias	Mezzo-soprano	Barítono
Voces graves	Contralto	Bajo
Voces intermedias	Poseen propiedades de uno u otro grupo	

Las voces de mujer se sitúan en los espacios del pentagrama así:

Soprano	DO,3 hasta DO,5
Soprano ligera	desde el DO,3 hasta el FA,5
Mezzo-soprano lírica	desde el LA,2 hasta el LA,4
Contralto	desde el SOL,2 hasta el SOL,4

Las voces de hombre se sitúan entre:

Tenor	Desde el DO,2 hasta el DO,4 (tenor lírico, spinto y dramático)
Barítono	Desde el SOL,1 hasta el LA,3 (el lírico puede llegar a SI,3)
Bajo	Desde MI,1 hasta el MI,3

Como ya se ha mencionado, entre la voz de hombre y de mujer, una misma nota en el pentagrama supone una diferencia de octava. En clave de sol, para un tenor un LA del segundo espacio (LA,2) es un LA del tercer espacio (LA,3) para una voz de mujer. La frecuencia de cada nota se mide en ciclos por segundo (Hertzios) pero puede presentar variaciones según el tipo de voz en que se emita. La frecuencia base para la afinación de instrumentos es 40 Hz, que corresponde al LA,3 del diapasón.

Clasificación por Timbre:

El timbre es la cualidad que permite diferenciar dos sonidos que tengan la misma intensidad y frecuencia. Los sonidos no son puros, pues no tienen un movimiento armónico simple (el puro sería el diapasón) sino que provienen de movimientos vibratorios complejos. Se denomina *armónico* a cada sonido puro, correspondiendo el primer armónico al sonido más grave del período. El timbre está formado por muchos sonidos puros o armónicos que aparecen durante el recorrido del sonido a través del tracto vocal o fonatorio, también llamado tracto resonador, que está formado por una serie de cavidades de resonancia (faringe, fosas nasales, boca).

En 1956 Husson distinguió dos timbres en cada voz humana: vocálico y extravocálico. El *timbre vocálico* depende sólo de la constitución laríngea, y es el que caracteriza la voz de cada individuo. El *timbre extravocálico* depende en cambio de circunstancias fisiológicas modificables, como por ejemplo con las técnicas de aprendizaje y reeducación. En el canto o arte lírico las cualidades del timbre se pueden cualificar como: *color, volumen, espesor, mordiente y vibrato*. También se puede distinguir entre los siguientes tipos de voces: claras; pequeñas o voluminosas (grandes); débiles (delgadas) o espesas (gruesas); destimbradas (lisas) o timbradas (brillantes); y con mayor o menor vibrato. Y según el registro del cantante tendremos la *Voz de pecho* (las notas graves vibran en el pecho) y la *Voz de cabeza* (las notas agudas parecen vibrar en la cabeza).

III.2.- PALABRA

La palabra es la unidad de expresión del lenguaje hablado. Es el elemento unitario y libre del lenguaje oral. Está formada por sílabas, a su vez compuestas de vocales y consonantes (fonemas) que son las unidades mínimas del lenguaje oral. Las sílabas se coordinan entre sí y con otras palabras con la sintaxis.

Para la producción de la palabra es necesario que el sonido procedente de las cuerdas vocales a través del tracto fonatorio sea sometido a la acción del sistema articulatorio, constituido por la boca, lengua, dientes, y paladar. *Hablar* pues se definiría como el resultado del sonido generado en la laringe y modificado por las estructuras resonadoras y articulatorias. *El Habla* es un acto individual en el que seleccionamos los signos de entre los que disponemos y los organizamos mediante reglas.

III.3.- LENGUAJE HABLADO

El lenguaje hablado es el resultado de un proceso de elaboración mental a partir de los informes recibidos del oído. Un centro del lado izquierdo de nuestro cerebro recibe los componentes de las palabras y las frases, enviados por el sistema auditivo y los transforma en influjo nervioso, que pone en marcha el mecanismo de la voz, la palabra y en definitiva el lenguaje. Constituye un acto humano complejo que exige una elaboración intelectual y pone en juego nuestra actividad fisiológica y psicológica. Al permitir expresar una idea a continuación de una reflexión o de sensaciones recibidas de su entorno, refleja la personalidad y la imagen del pensamiento presente.

Una *lengua* es en cambio un conjunto de signos lingüísticos que determinan un idioma o dialecto empleado en una determinada comunidad. En una lengua, la *elocución* es la forma de expresarse de acuerdo con un ritmo y una melodía cuyas reglas y hábitos varían en función de la raza, el idioma, el dialecto y las épocas, diferenciando ritmos y melodías. Así por ejemplo, el catalán y el valenciano, aunque considerados el mismo idioma, tienen diferente elocución y algunos signos lingüísticos diferentes. El *ritmo* en la palabra y el canto viene determinado por frases y elementos musicales que se suceden con simetría y regularidad y provocan un sentimiento expresivo.

Existe la tendencia a creer que la profesión o el status social imponen un tipo determinado de elocución, es decir una selección de palabras determinadas

a las que se les da una melodía particular. Aunque esto no es así, es cierto que la elección de determinadas palabras para una expresión intencionada domina de forma voluntaria o involuntaria (políticos, conferenciantes, tertulianos de medios audiovisuales...) en forma de silogismos, latiguillos, etc.

IV. ESPECTRO DE LOS TRASTORNOS DE LA VOZ Y LA PALABRA

El pensamiento médico tradicional ha creado un modelo dicotómico de enfermedad, lo orgánico frente a lo funcional. El término "orgánico" hace referencia a la alteración de los tejidos o de la anatomía de un órgano de cualquier causa. Por ejemplo un pólipo, un cáncer o una inflamación por virus de las cuerdas vocales, produce una ronquera. El término "funcional" por el contrario se relaciona con el abuso o el poco uso de un órgano cuyos tejidos y anatomía están intactos. Muchos trastornos de la voz son simultáneamente orgánicos y funcionales. Del mismo modo que una anomalía en el uso de la voz puede causar con el tiempo alteraciones orgánicas secundarias, como por ejemplo los populares nódulos vocales, también puede suceder que una lesión orgánica perturbe la función vocal. Al viejo aforismo "la función hace la forma" debemos añadir que "la forma puede alterar la función".

Es importante también mencionar la influencia de la psique, ya que la emisión de la voz y la palabra no depende sólo de nuestra voluntad, sino también de actos involuntarios. La naturaleza humana combina causas y efectos para crear un círculo vicioso: la emoción, la pena, el dolor, la alegría, la timidez, que modifican nuestro lenguaje y son capaces de crear por sí mismos perturbaciones por alteración de las características físicas como su intensidad, su tono,

su timbre, o bien todas ellas. Como dice Wundt, “la emoción es la madre de la palabra” y se puede modificar según “el estado del alma”.

IV.1.- Alteraciones de la voz

Las alteraciones más típicas de la voz tienen lugar a nivel de las cuerdas vocales debido a patología orgánica o funcional que perturba el tono y su frecuencia fundamental. El término técnico que se utiliza es el de *Disfonía*, conocida vulgarmente como “ronquera”. Por el contrario, el hecho de “quedarse sin voz” por pérdida de la capacidad de emitir sonido vocal, se denomina *Afonía*.

Se consideran *disfonías funcionales* las producidas por el mal uso o abuso de la voz, el sobreesfuerzo vocal o por modificaciones de las cuerdas. La disfunción puede originar lesiones, como por ejemplo como los nódulos, tan frecuentes en los maestros, y otras formas más especiales (espasmódicas, psicógenas, etc.) Se denominan por el contrario *disfonías orgánicas* las causadas por lesiones de las cuerdas vocales de tipo traumático, inflamatorio, neurológico o tumoral.

También se consideran perturbaciones de la voz las que alteran su timbre. Así, una obstrucción de las cavidades de resonancia nasales sin afectar a las cuerdas vocales produce una voz nasalizada y se denomina *Rinofonía*. Otra forma especial es la *Disodea*, que se da en los cantantes y se manifiesta como “gallos”. También los *trastornos de la muda de voz* en la pubertad, que pueden ser considerados como un retardo de la maduración psicológica, con resistencia a aceptar la nueva situación sexual. Algunas mujeres a pesar de tener una laringe normal mantienen su voz de niña a una edad adulta por factores psicológicos (impresión de debilidad, o de mayor feminidad) o simplemente por factores estéticos.

IV.2.- Alteraciones de la palabra

Se producen por trastornos de la articulación y/o el ritmo de la palabra. Se modifica el contenido de sílabas, se sustituyen unos fonemas por otros, o

bien está dificultada la confección de una palabra e incluso la creación de un lenguaje hablado inteligible.

El tipo más frecuente es la *Dislalia*, que incluye los errores en la articulación de los fonemas por ausencia o alteración de algunos sonidos concretos del habla o bien por la sustitución de éstos por otros de forma impropia sin que haya ninguna lesión en el aparato fonador. Los ejemplos más conocidos y fáciles de identificar son el *Sigmatismo* o *Ceceo*, que sustituye la S por la C, y el *Rotacismo*, que sustituye la R por otros fonemas, como la G. Se manifiestan ya en la infancia y los padres y los educadores suelen definirlo con un "este niño pronuncia mal". A menudo otros niños se ríen del defecto de articulación e imitan ridiculizando la forma de hablar del niño dislálico y esto le puede ocasionar trastornos, dificultad para discriminar sílabas, fonemas, y errores al leer y al escribir con repercusión sobre la personalidad o la escolaridad.

Otros tipos son: la *Disartria*, que es un trastorno de la articulación y producción de la palabra debido a alteraciones del control muscular de los órganos del habla, causado por lesiones del sistema nervioso central y/o periférico; sería la voz del borracho. La *Disglosia*, que se debe a trastornos de la forma y de la función de los órganos articulatorios, como la mandíbula, lengua, paladar (labio leporino, paladar escindido, lengua gigante, mandíbula prognática, etc.). Por último, la *Disfemia* o *Tartamudez*, que es un trastorno de la fluidez del habla que afecta principalmente al ritmo de la expresión verbal y, por lo tanto, se altera el discurso pero no existe anomalía en los órganos de fonación.

IV.3.- Alteraciones del lenguaje hablado

Se deben a problemas neurológicos a nivel del sistema nervioso central. Se distingue entre *retraso del lenguaje oral*, *afasia*, *disfasia*, *dislexia* y *psicofonía*.

V. EL ENFOQUE CLÍNICO DE LOS PROBLEMAS DE LA VOZ

La aproximación del profesional al individuo con alteraciones de la voz es multidisciplinaria. Los papeles están bien definidos y repartidos. Habitualmente es el Otorrinolaringólogo quien debe recibir primero al paciente para aplicarle los medios clínicos de exploración propios de la laringología. Estos medios son el laringoscopio, el fibroscopio, y el estroboscopio, que permiten observar la existencia de lesiones, así como el funcionamiento en directo del conjunto de los órganos de la voz; y se complementan con otros medios, unos audiovisuales destinados a la grabación de imágenes y su estudio detenido posterior, otros para el análisis acústico de la voz (espectrografía analógica y digital, sonografía, fonetogramas, electroglotografía, la videoquimografía), y otros para evaluar las estructuras anatómicas (radiología) y la audición (audiometría).

Entre los procedimientos modernos de exploración de la voz hay dos que han alcanzado un importante desarrollo en los últimos tiempos gracias, entre otras razones, al progreso y difusión experimentados por la tecnología de la imagen y de la acústica y el entorno informático: la laringoestroboscopia y el análisis acústico de la voz.

La *Laringoestroboscopia* integrada en un sistema digital es un procedimiento diagnóstico y de evaluación de resultados imprescindible para ver las

cuerdas vocales, analizar su movimiento y su dinámica de vibración a cámara lenta o estática, así como recoger y almacenar señales de audio y vídeo para procesarlas, analizarlas y medirlas.

El *Análisis acústico de la voz* es un método no invasivo de evaluación y que ofrece la oportunidad de objetivarla en parámetros numéricos. La posibilidad de "ver lo que se dice" ha sido una gran aportación para aumentar la precisión diagnóstica como complemento de la evaluación clínica previa. Otras ventajas que ofrece son la mayor objetividad en el informe o en la comunicación de los datos y una mayor exactitud en la evaluación del progreso terapéutico, sea médico, quirúrgico o logopédico, especialmente cuando éste es lento. Por eso el análisis acústico es hoy una exploración de rutina para conocer mejor la calidad de la voz hablada y cantada cuando se altera la intensidad, la tonalidad o el timbre.

Tras la exploración del sistema fonatorio es necesario realizar el juicio diagnóstico y establecer la estrategia terapéutica siendo para ello necesario en múltiples ocasiones realizar interconsultas y la colaboración de otros especialistas médicos tales como maxilo-faciales, neurólogos, psiquiatras y de especialistas no médicos como psicólogos, logopedas y audiólogos.

El enfoque terapéutico de las alteraciones de la voz tiene desde siempre una finalidad preventiva (medicina perinatal, control sanitario de deficiencias, etc.) o curativa (hacer desaparecer los signos de alteración de la voz, evitar que la biografía de la perturbación pese sobre el paciente, y la reintegración a su trabajo como profesional o no de la voz o del canto, o bien la readaptación social y laboral). El tratamiento a seguir puede ser primariamente médico, para curar por ejemplo una inflamación, o quirúrgico sobre las cuerdas vocales y la laringe. La adaptación del láser a las necesidades de la medicina ha permitido su utilización quirúrgica en las cuerdas vocales (microcirugía de la laringe con láser de CO₂); y la cirugía parcial de laringe permite el tratamiento de tumoraciones y al mismo tiempo la conservación de la voz, y/o incorporar técnicas de rehabilitación de la voz en laringectomizados mediante las prótesis

fonatorias. En otras ocasiones el tratamiento quirúrgico puede ir dirigido a reparar el sistema resonador (cirugía faríngea y nasal).

Pero la cirugía de la voz puede buscar más finalidades, como es cambiar las características relativas al sexo o a la estética de la voz mediante la modificación del tono o del timbre con la moderna *Fonocirugía*. O modificar alteraciones de la mandíbula o de la boca (cirugía maxilofacial) para mejorar la articulación de palabras. Si en cambio la causa del problema es una audición deficiente hay que actuar sobre el oído para devolver la audición con una cirugía auditiva (timpanoplastia, estapedectomía), un implante coclear o de tronco cerebral o un audífono.

En multitud de ocasiones es necesaria la intervención conjunta del médico y del logopeda, en especial cuando la indicación primaria del tratamiento es la reeducación de la voz, palabra o lenguaje.

Es evidente pues que el cúmulo de conocimientos adquiridos a lo largo de las dos últimas décadas del pasado siglo XX, sobre la voz y su patología, ha ido edificando ladrillo a ladrillo una nueva especialidad de tal complejidad que requiere hoy una capacitación muy específica para poder abordar de forma resolutive sus problemas. Esta capacitación toma forma y se concreta desde hace pocos años en la *Foniatría* y en la *Logopedia*.

VI. FONIATRÍA Y LOGOPEDIA, ESPECIALIDADES DE LA VOZ

Aunque el término foniatría es antiguo sigue existiendo una cierta ignorancia al hablar de su cometido. Es una confusión creada principalmente entre los términos *Foniatría* y *Logopedia*, motivada en general por la utilización errónea de la palabra foniatría, ya que tradicionalmente se identifica por gran parte de la población con los ejercicios de rehabilitación. Cuando un paciente dice “me han mandado foniatría” o “ejercicios de foniatría” incurre en el error, ya que está utilizando el término inadecuado para referirse a una forma de tratamiento que les ayude a corregir algún problema de voz mediante ejercicios de rehabilitación vocal. Algunos médicos no solo confunden también el concepto, sino que difunden el error al indicar “reeducación a cargo del foniatra”. Del mismo modo lo hacen algunos profesionales que no delimitan bien sus competencias y se autodenominan foniatras como ocurre con algunos maestros de audición y lenguaje que provienen de magisterio y trabajan en colegios con niños con dificultades en la audición y el lenguaje. O de algunos psicólogos, que hacen tratamientos en problemas psicológicos del habla y el lenguaje. La confusión es más ficticia que real porque un Foniatra siempre es un médico y Foniatría es una subespecialidad médica.

VI.1.- Qué es la Foniatría y a quién compete

Etimológicamente la palabra Foniatría procede de “foné” (voz) y “iatra”(médico), que se dedica al diagnóstico y tratamiento médico y quirúrgico de los trastornos de la comunicación verbal.

Entre los médicos es de aceptación generalizada que las enfermedades y alteraciones de la voz, palabra, lenguaje y audición (en cuanto a la influencia que ésta tiene en las áreas mencionadas) están bajo la responsabilidad de médicos especialistas competentes en este campo. Y que la especialidad en cuestión es la foniatría. El modo de acceder el médico a la misma ha sido hasta hace poco a partir de la otorrinolaringología y a partir de otras parcelas médicas, como por ejemplo rehabilitación, pediatría, neurología, psiquiatría, medicina general, etc.

Con el fin de delimitar la foniatría como una especialización, a lo largo de los años se han presentado diversos informes en la International Federation of Oto-rhino-laryngological Societies (IFOS) y en la European Union of Medical Specialists (UEMS) que fueron incluidos en el registro de la OMS para la supervisión de la educación médica en Europa. En 1985 la IFOS aprobó las siguientes recomendaciones: “Foniatría es una especialidad médica relacionada con los trastornos de la comunicación, que debe ser reconocida como subespecialidad de la Otorrinolaringología y debe ser incluida en la formación primaria de especialistas de garganta, nariz y oído”. Como resultado de esta decisión, la Unión Europea de Foniatras (UEP) enfatizó el reconocimiento de la foniatría como una subespecialidad de la ORL con certificación de sus propios conocimientos, así como la necesidad y la justificación de un programa especial de formación para foniatras que tenga como punto de partida la educación básica recibida en la formación primaria de especialistas de garganta, nariz y oídos”. Como consecuencia, la UEMS formuló las recomendaciones siguientes: “la organización sistemática y oficial de la enseñanza de la foniatría debe ser parte esencial del programa de formación en otorrinolaringología, y recomendamos a todos los Estados ponerse de acuerdo en este objetivo”.

La definición internacional de Foniatría ha quedado así: *“Es una especialidad médica, que trata de las enfermedades y alteraciones de la voz, palabra, lenguaje y audición (en cuanto a los efectos que produzca sobre la voz, palabra y lenguaje) y es una parte importante de la Otorrinolaringología. En consecuencia, un Foniatra tiene competencia en la profilaxis, diagnóstico, terapéutica, rehabilitación, enseñanza e investigación en este campo”*.

La especialidad se basa pues en los principios anatómicos, fisiológicos, diagnósticos y terapéuticos de la ORL pero en parte también de otras disciplinas médicas (neurología, psiquiatría, pediatría, odontología) y no médicas (lingüística, fonética, psicología, ciencias de la conducta, pedagogía, acústica, ciencias de la comunicación).

Actualmente en España la Foniatría se contempla como una Área de Capacitación específica para especialistas formados en Otorrinolaringología y en Rehabilitación. En el nuevo programa de formación MIR de Otorrinolaringología, pendiente de aprobación, en el que hemos colaborado en el seno de la Comisión Nacional de Otorrinolaringología del Ministerio de Sanidad, se incluyen varios capítulos dedicados a la patología de la comunicación verbal.

La relación más importante de la foniatría es con la Logopedia y el campo de actividad por excelencia del Foniatra es el hospital. De hecho cada vez son más los hospitales que integran secciones de Foniatría con laboratorios de voz y logopedas en los Servicios de Otorrinolaringología, y varios de ellos ofrecen programas de formación complementaria.

VI.2.- *Qué es la Logopedia*

El término Logopedia viene de “Logos” (palabra, lenguaje) y “paidos” (niños). El profesional dedicado a ella es el Logopeda. Si alguien nos preguntara qué pensamos que es un logopeda, probablemente cualquiera de nosotros contestaría que es el profesional al que deberíamos acudir si a nuestro hijo le detectaran un retraso del lenguaje, un ceceo o si lo diagnosticaran como tartamudo, o si nosotros mismos notáramos que perdemos la voz de manera

recurrente después del trabajo; es decir, tendemos a identificar al logopeda con la rehabilitación de trastornos del lenguaje, habla o voz, pese a que el campo de acción del logopeda es más amplio. Los trastornos del lenguaje han sido objeto de estudio para un gran número de disciplinas anteriores a la logopedia como la educación especial o la psiquiatría, por mencionar tan sólo algunas. Lo que hizo que esta disciplina alcanzara reconocimiento de forma independiente fue el hecho de que empezara a aplicar un enfoque clínico-educativo al tratamiento de estos trastornos.

Igual que ha ocurrido en la creación de otras muchas especialidades, el término logopedia convive todavía en la actualidad con otras denominaciones dependiendo principalmente del país en el que nos encontremos: "patología del habla", "terapia del habla-lenguaje", "ortofonía", "fonoaudiología", "foniatría", "logoterapia", etc. Asimismo, ha recibido gran cantidad de enfoques y definiciones en un intento de determinar con mayor precisión su campo de acción.

Disponer de una definición perfecta de logopedia no es fácil; sin embargo y a pesar de las dificultades terminológicas que envuelven tanto al nombre de la disciplina, como a su campo de estudio y a los profesionales que trabajan en ella, hay una cosa que comparten todos los intentos que ha habido para definirla: la noción de lenguaje. *El logopeda en el concepto moderno es un profesional no médico, un terapeuta que estudia la prevención, la evaluación y el tratamiento de los trastornos de la voz y el habla, y engloba todas las funciones asociadas a la comprensión y a la expresión tanto del lenguaje oral y escrito, como a cualquier forma de comunicación no verbal, tanto en niños como en adultos.* Su ámbito de actuación y área de conocimiento es tanto el educativo como el clínico. Por lo tanto, es el especialista preparado para trabajar sobre los procesos de la comunicación que puedan resultar afectados por algún trastorno, como son la voz, la articulación, la comprensión, la simbolización y la expresión, ya sea del lenguaje como estructurador del pensamiento o del pensamiento como estructurador del lenguaje y, también, de los trastornos debidos a causas sensoriales, neurológicas, evolutivas, ambientales y orgánicas.

La formación en Logopedia está bien definida y reglada. Es una Diplomatura universitaria de 3 años de duración, que se estudia en España en Facultades de Medicina o de Psicología, según comunidades. Desde 1991 y hasta la fecha, en el territorio nacional hay nueve universidades públicas y dos privadas que imparten la titulación. En Murcia está ya aprobada, pero todavía no se ha puesto en marcha. Tal como se contempla en el informe de solicitud de implantación de la Logopedia, en cuya elaboración participamos, Diplomado en Logopedia es una de las titulaciones recientes en la Universidad española y surge para hacer frente a una importante demanda de profesionales especializados en patologías del lenguaje y la audición, tanto en ámbito infantil como en adultos, bien sea en contextos institucionales de los servicios sanitarios, sociales y educativos de las Administraciones Públicas como en el contexto del ejercicio privado de la profesión. La inclusión de estas enseñanzas en el catálogo de las titulaciones de las Universidades españolas fue una aspiración de un amplio colectivo de los estudiantes que sólo parcialmente en otras titulaciones (maestro, pedagogo, psicólogo, etc.) o en estudios de postgrado aspiraban a obtener unos conocimientos teóricos y prácticos más profundos y sistemáticos sobre las patologías del lenguaje y la audición y que les permitiera acceder a la profesión plenamente capacitados para ello. El reciente reconocimiento del logopeda como profesional sanitario en la Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias y el proceso de convergencia europea en el espacio de educación superior van a conducir definitivamente a estabilizar la titulación.

La Logopedia es pues el complemento clínico indispensable de la Foniatría.

VII. CONCLUSIONES

- 1º. La voz no es un misterio. El aparato vocal es conocido, la función vocal precisada, y la norma vocal determinada.
- 2º. La voz forma parte del capital humano; cada individuo tiene interés en que este capital sea productivo, preservado y mantenido, y, si es necesario, atendido y cuidado.
- 3º. Los defectos de la voz hablada y cantada se previenen, se tratan y se curan.
- 4º. Los medios de exploración actuales permiten el diagnóstico preciso de las enfermedades de la voz y establecer las estrategias terapéuticas necesarias, médicas, quirúrgicas y logopédicas.
- 5º. La prevención de los problemas de la voz es responsabilidad conjunta de los especialistas de voz y de las autoridades sanitarias.
- 6º. Las dos especialidades que se dedican en especial a la patología de la comunicación oral son la Foniatría y la Logopedia. La Foniatría pertenece al ámbito médico-quirúrgico y la desempeña un especialista en otorrinolarin-

gología y la Logopedia al clínico-educativo y la desempeña un diplomado universitario. Ambas se complementan y necesitan mutuamente.

7º. La medicina vocal está en auge y su atención clínica necesita hoy mayor reconocimiento y apoyo como ocurre en otros países de la CEE y de USA.

7. **DeJonckere, P.H., Crevier-Buchman, L., Marie, J.P., Moerman, M., Remacle, M., Woisard, V.**; European Research Group on the Larynx. Implementation of the European Laryngological Society (ELS) basic protocol for assessing voice treatment effect. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 2003; 124(5):279-83.
8. **Estienne, F., Morsomme, D.**: Speech therapy, the springboard of the past, energy of the present and the boom of the future. *Presse Med.*, 2004, Jun 15; 33 Spec No:Sp97-9.
9. **Fant, C.G.M.**; **Speech Sounds and features**. MIT Press, Cambridge, USA, 1973
10. **Gerratt, B.R., Kreiman, J.**: Measuring vocal quality with speech synthesis. *J.Acoust.Soc. Am.* 2001, Nov; 110(5 Pt 1):2560-6.
11. **Joliveau, E., Smith, J., Wolfe, J.**: Vocal tract resonances in singing: the soprano voice. *J. Acoust. Soc. Am.*, 2004 Oct; 116(4 Pt 1):2434-9.
12. **Mehta, A., McLoud, T.C.**: Voice recognition. *J. Thorac. Imaging*. 2003 Jul; 18(3):178-82.
13. **Montero J.M., Gutiérrez-Arriola J., Colás J., Enríquez E., Pardo J.M.**: Analysis and Modelling of Emotional Speech in Spanish. XIVth International Congress of Phonetic Sciences, Volumen II, 957-960, San Francisco, 1999.
14. **Mysak, E.D.**: **Pathologies of Speech Systems**. Williams and Wilkins Co, Baltimore, 1980.
15. **Preciado, J.A., García-Tapia. R., Infante, J.C.**: Análisis multidimensional de la función vocal. *Acta Otorrinolaringol. Esp.* 1998, Ag-Sep; 49(6):467-74.

16. **Roy, N., Merrill, R.M., Thibeault, S., Gray, S.D., Smith, E.M.** Voice disorders in teachers and the general population: effects on work performance, attendance, and future career choices. *J. Speech Lang. Hear. Res.* 2004, Jun; 47(3):542-51.
17. **Roubeau, B., Castellengo, M., Bodin, P., Ragot, M.:** Registers as shown in the voice range profile. *Folia Phoniatri Logop.* 2004, Sep-Oct; 56(5):321-33.
18. **Sataloff, R.T.:** Professional voice: The Science and Art of Clinical Care. Raven Press, Ltd, New York, 1991.
19. **Soderpalm, E., Larsson, A., Almquist, S.A.:** Evaluation of a consecutive group of transsexual individuals referred for vocal intervention in the west of Sweden. *Logoped Phoniatri Vocol.* 2004; 29(1):18-30.
20. **Stein, H.:** El arte de cantar: su dimensión cultural y pedagógica. *Rev. music. chil.* (Santiago), 2000, v.54 n.194.
21. **Tepper, G., Haas, R., Schneider, B., Watzak, G., Mailath, G., Jovanovic, S.A., Busenlechner, D., Zechner, W., Watzek, G.:** Effects of sinus lifting on voice quality. A prospective study and risk assessment. *Clin Oral Implants Res.* 2003, Dec; 14(6):767-74.
22. **Vilkmann, E.:** Occupational safety and health aspects of voice and speech professions. *Folia Phoniatri. Logop.*, 2004, Jul-Aug; 56(4):220-53.
23. **Wendler, J., Seidner, G.K., Eysholdt, U.:** Lehrbuch der Phoniatrie und Pädaudiologie. Thieme, Stuttgart, 1996.