

# **REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE MURCIA**

## **CONFERENCIA DE RECEPCIÓN PARA LA TOMA DE POSESIÓN COMO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE DE LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE MURCIA**

**Dr. D. Francisco Esparza Ros**

**Director del Máster en Traumatología del Deporte de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM)**

**Presidente de la Asociación Murciana de Medicina del Deporte (AMD)**

**PRESENTADO POR EXCMO. SR.**

**PROF. DR. D. Pedro Guillén García**

***Académico de Honor de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia. Director de Clínica CEMTRO y Decano de la Facultad de Medicina de la UCAM***

*Murcia, 13 de noviembre de 2013*

## **CONFERENCIA DE RECEPCIÓN PARA LA TOMA DE POSESIÓN COMO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE**

**Dr. D. Francisco Esparza Ros**

***EL MÉDICO Y EL DEPORTISTA ROTO***

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, Vicepresidente, Excmos. e Ilmos. Sres. Académicos, señoras, señores, deportistas, amigos y familia:

Buenas tardes, antes de comenzar este preceptivo discurso de ingreso como ACADÉMICO CORRESPONDIENTE en esta Real Academia deseo expresar mi más profunda gratitud.

Gracias a los Académicos, mis padrinos, que me han propuesto y avalado, los profesores Pedro Guillén García, José Luis Martínez Romero y Manuel Clavel-Sainz Nolla, mi más sincera gratitud por vuestra confianza y afecto. Gracias a todos los Académicos Numerarios por aceptarme en tan noble y erudita familia, espero no decepcionar y deseo aportar en cuanto se me solicite. Gracias también a todos los presentes, por acompañarme en un momento tan importante de la vida de un médico.

“Las cosas en la vida no se buscan, las cosas vienen” y como dice quien me presenta, al que me permite llamarle MAESTRO, el Dr. Pedro Guillén, “detrás de la suerte siempre hay trabajo, mucho trabajo”.

El tema del que hablaré ha representado y representa en mi vida, junto a mi familia, el motor por el que todos los día nos movemos y deseamos seguir en la ardua tarea que se nos presenta, este es “EL MÉDICO Y EL DEPORTISTA ROTO”.

Pero antes de entrar en el tema, haré una breve glosa que nos facilite comprender como llegamos hasta aquí.

Nací en Murcia, en la C/ Cadenas, en el año 57 en el seno de una familia humilde emigrante del Campo de Cartagena. Por ello mi infancia pasó entre mis estudios en Murcia y mis estancias con familiares y amigos en Balsapintada. Allí comenzó a forjarse la vocación que hoy vivo y me marca como guía para la atención a los enfermos.

A pesar de no existir en la familia una tradición de médicos, siempre tuve claro desde los 5 años, que mi deseo era ser médico, no preguntén por qué, pero mi curiosidad en la infancia y el carácter innato de observación, quizás heredado de mi madre, me llevaba ya a realizar mis investigaciones en el mundo de las ciencias, que incrementaba la capacidad de la observación, tan necesaria en la Medicina. Esas cualidades siempre me han ayudado para el buen hacer de esta Ciencia.

Estudié en la Facultad de Medicina de esta ciudad y la promoción a la que pertenezco, ya presagiaba que seríamos gente luchadora, la 7<sup>a</sup> promoción, como el 7<sup>º</sup> de caballería. Inauguramos la actual Facultad de Medicina y también lo que hoy es el Campus de Espinardo.

Simultáneamente con mis estudios de Medicina, y casi desde mi infancia, he estado impregnado por la danza, ya que mi hermana María comenzó a los 4 años en ese difícil arte. Detrás de una gran afición, siempre hay un motivo.

Recordando mis andanzas por la medicina, ya en 5<sup>º</sup> de carrera iba con Asensio Mercader, médico por entonces de Fuente-Álamo y amigo de la familia, le acompañaba en sus guardias de medicina rural. Allí estabas SOLO ante la enfermedad, sin más ayuda que tu saber, tus mejores intenciones y tu fonendoscopio. Era la época de mucho entusiasmo y humanidad y de menos ciencia. Estos inicios como estudiante me marcan y me inclinan por el lado más humano de la Medicina.

Me toca moverme en la desafortunada década de los 80 para la Medicina en España y es en 1985 cuando se funda la Asociación Murciana de Medicina del Deporte (AMD) y mi buen amigo y compañero de promoción Miguel Pagán me invita a formar parte de los inicios de esta Sociedad, desde ese momento encuentro el reto de velar por la salud de los que iban en pantalón corto y zapatillas, corriendo “para nada”, en esos tiempos no era productivo el deporte, no se divulgaban sus beneficios y hacer deporte “no estaba de moda”, solo eran casos aislados. Pero estos casos aislados, como seres humanos también necesitaban de médicos que les comprendieran y que les cuidaran.

En los inicios de la AMD, el Prof. Tomás Quesada de la Universidad de Murcia, así como José Luis Martínez Romero, Luis Carlos Torres Segovia y

José Antonio Villegas fueron los responsables, en el año 1986, de lo que fue el primer intento de la especialidad en Medicina del Deporte en la Región de Murcia, siendo este el punto de arranque para muchos de los Médicos del Deporte de Murcia. Allí fue también donde se forjó mi amistad con mi guía en el ámbito de la Traumatología y Medicina del Deporte, mi amigo José Luis Martínez Romero.

Desde ese momento hasta aquí, todo ha ido a velocidad de vértigo, tal y como es este mundo del deporte. Durante 7 años me responsabilicé de la Medicina del Deporte en la Federación Murciana de Fútbol, una buena escuela especialmente con el deporte de base. Pudimos viajar con los equipos federativos y transmitir a los jóvenes las enseñanzas de mis maestros para evitar lesiones, para prevenir su aparición.

Un punto importante en mi carrera profesional, fue el año 1992. En abril recibí una llamada del Comité Olímpico Español, invitándome a formar parte como médico del Equipo Olímpico Español durante los Juegos Olímpicos de Barcelona. Fue una experiencia de tres semanas conviviendo y compartiendo alegrías y emociones con los deportistas, donde pude adquirir una experiencia que ha sido útil para los deportistas que después han pasado por mis manos.

Pude comprender las tensiones que provoca una competición de máximo nivel: las sensaciones que trasmite el deportista cuando pierde, cuando gana, cuando se lesionan... Realmente fue mi Cátedra del Deporte. Lo primero que confirmé allí, es que el médico en este mundo del deporte es una pieza más para ayudar al único protagonista: el deportista.

Pudimos vivir lo que ahora está tan de moda, pero que entonces fue una auténtica novedad: el trabajo multidisciplinar. Es decir un gran equipo de profesionales, como el entrenador, el fisioterapeuta, el responsable de la delegación (el directivo), el psicólogo, el nutricionista, el médico... Todos teníamos un único objetivo: que el deportista compitiera en las mejores condiciones biológicas posibles, para obtener los mejores resultados.

Obtuve también una reflexión muy importante: esta especialidad médica cuenta con muchos observadores: los aficionados, es decir, la sociedad. La exposición tan grande a la que el mundo del periodismo somete tus actuaciones, y sobre las que pueden libremente emitir juicios.

Todo es muy novedoso si no te mueves en el entorno del deporte. En la carrera de Medicina te enseñan que alrededor del paciente solo se encuentra la familia. Nunca oíste hablar de que pudieran existir más personas implicadas alrededor de la lesión. Como estoy transmitiendo, la Medicina del deportista roto o sano es muy peculiar.

Todas estas reflexiones, podrían compararse a lo que ocurre alrededor de un coche de Fórmula 1, en un gran premio, pero con una gran diferencia: nuestras “máquinas”, las que cuidamos los médicos, tienen alma. Aunque a veces, y dependiendo de muchos factores, pueda caerse en el error de tratar a los deportistas únicamente como máquinas, es uno de los peligros que acecha en estos tiempos de tanta innovación.

A partir de esta etapa, hay una evolución muy rápida, a velocidad de vértigo como corresponde al campo donde nos movemos y fruto de diferentes investigaciones se nos concede en dos ocasiones el Premio de Investigación en Medicina del Deporte de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en su edición XI (1992) y edición XXX (2011).

En 1996, de la mano de José Luis Martínez Romero, ingreso en la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM), formando parte del equipo directivo de la carrera de Fisioterapia. Con el liderazgo de D. José Luis Mendoza, desde sus inicios se le imprime una orientación claramente deportiva, siendo conocedores de las altas demandas que exige el deporte. Para decidirnos por esta tendencia, nos fundamentamos en estudios demográficos y sociales que auguraban la gran demanda social por la actividad física y deporte que existe actualmente.

En 1999 se crea la Cátedra de Traumatología del Deporte y bajo la dirección de los Profesores Pedro Guillén y José Luis Martínez Romero, creamos el Máster de Traumatología del Deporte, con la constitución de una línea de investigación que es nuestro objeto principal de trabajo: la **prevención de la lesiones deportivas**, porque el “deportista más rentable, es el que no se rompe” y esto es más probable que ocurra si aplicamos medidas preventivas.

Tras este bagaje, me encuentro ante dos mundos muy distintos: LA MEDICINA Y EL DEPORTE, pero allá donde esté el ser humano, allá estará la MEDICINA.

Con la llegada de la industrialización se ha conseguido que dispongamos de más tiempo de ocio, especialmente en los países desarrollados, provocando un cambio de hábitos en la población, que gracias a los medios de comunicación y a las autoridades sanitarias, se ha reconducido al incremento de las actividades deportivas por sus beneficios para la salud. Todo se ve favorecido gracias al incremento de retransmisiones deportivas y al aumento de disponibilidad de instalaciones deportivas. Estamos viviendo una transformación de las costumbres sociales encaminadas al incremento de la práctica deportiva a todos los niveles, tanto competitivos como recreacionales.

El entorno del deporte competitivo ha sido el que desde siempre ha conocido la sociedad, pero el deporte recreacional, o mejor aún la actividad física, que se está transformado en un “medicamento” que mejora la calidad de vida, al mismo tiempo que la alarga, es un concepto de nueva aplicación en el siglo XXI, que se está extendiendo por todas las sociedades avanzadas. En base a esto, también podemos hablar del “deportista recreacional roto”, donde tendremos la obligación de aplicar los mismos cuidados y atenciones que en el deportista de élite y él nos lo demandará.

Para comprender y conocer perfectamente el perfil de nuestros pacientes, es recomendable conocer el significado de la palabra deporte, que nos indica la realización de una actividad física sujeta a unas normas o reglas y que implica competencia, esta competencia suele suponer la presencia de gestos y movimientos con máxima energía cinética y en ocasiones incontrolados, lo que puede provocar la lesión o rotura del aparato locomotor.

Con frecuencia, términos como deporte y actividad física son confundidos, aún cuando no significan lo mismo. La palabra deporte, ya nos está indicando un carácter de competitividad, sin embargo la actividad física tiene un carácter recreacional y últimamente, gracias a las frecuentes aportaciones del campo de la investigación, ha quedado sobradamente demostrada su eficacia para proporcionar salud física y psíquica, como si de un “nuevo medicamento” se tratara.

Actualmente una gran parte de la población realiza ejercicio físico para mejorar su salud y su calidad de vida. El deporte de forma moderada y con las

indicaciones apropiadas está considerado como un hábito saludable que facilita una buena forma física y psicológica en todas las edades de la vida.

Para comprender la magnitud de esta nueva tendencia social, podemos recurrir a cuantificar la evolución de las licencias federativas según datos del Consejo Superior de Deporte (CSD).

Así encontramos qué esa evolución de las licencias federativas en España, va de las 44.880 licencias en 1941, hasta las 3.498.848 licencias en el año 2012, dentro de las 66 federaciones registradas en el CSD, incluyendo deportes para discapacitados.

Las tendencias actuales de la sociedad española, se pueden ver reflejadas conociendo las 10 federaciones con más licencias, estos datos nos serán útiles para optimizar los recursos y aplicar medidas preventivas, pilar básico del mejor tratamiento del deportista roto.

Según datos del CSD el deporte que más licencias tiene es el fútbol (869.320), seguido del baloncesto (407.728), la caza (369.895), el golf (313.828), montaña y escalada (155.940), judo (106.753), tenis (103.898), balonmano (95.763), atletismo (80.309) y el ciclismo en 10º puesto con 61.733 licencias.

Con los estudios epidemiológicos realizados para conocer las variables que intervienen y la distribución de las lesiones en los diferentes deportes, podremos incluir medidas preventivas que nos revelan la trascendencia y gasto social que supone la práctica deportiva. Se ha observado que en los deportes de equipo como el fútbol, el rugby, el balonmano o el baloncesto es donde se registra un número más alto de lesiones y en la mayoría de los casos producidas por contusiones (40%), según las distintas estadísticas realizadas en los trabajos fin de Máster de Traumatología del Deporte de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM). Si se clasifican los deportes de equipo por disciplinas deportivas:

En el balonmano, las lesiones más frecuentes son las que afectan a la rodilla (60%). También se observan epicondilalgias laterales (conocido como, “codo del tenista”) en los porteros, así como arrancamiento del tendón extensor de los dedos, tendinopatía y a veces rotura del tendón de Aquiles, tendinopatía del manguito de los rotadores, tendinopatía rotuliana y fascitis plantar.

En cuanto al voleibol, puede generar la tendinopatía rotuliana, conocida como “rodilla del saltador”, típica también en el baloncesto, será producida por la sobrecarga de los saltos en el aparato extensor de la rodilla y representa el 13,80% de las lesiones en esta actividad, siendo el tobillo el que más se afecta (20,61%).

En cuanto al baloncesto, según datos de la liga de baloncesto (NBA), el 80% de las lesiones son agudas y en el 65% de los casos están localizadas en las extremidades inferiores. Predominan las lesiones de tobillos (30%), las de rodilla e ingles (18%).

El rugby, que además de jugarse en equipo, es el deporte de contacto por excelencia, también tiene predilección por los miembros inferiores, con un 38% de las lesiones, mientras las extremidades superiores se lesionan un 27%. El porcentaje restante se reparte entre la cabeza y la cara (21%), el raquis (8,5%), el tórax (5%) y el abdomen (0,5%). En otros estudios sobre el rugby en Francia, los accidentes más habituales son los esguinces y las luxaciones (33%), que van por delante de las fracturas (19%) y las contusiones (12%). Por último, a las lesiones tendinosas les corresponde el 9% y a las heridas y/o artritis, el 5% restante.

En el fútbol, encontramos que en el 32,63% de los casos las lesiones se producen en la rodilla, seguidos de las lesiones de tobillo (15,51%), del muslo (10,98%), del pie (9,69%), de la mano (4,5%) y de la pierna (4,38%).

Las características de las lesiones en los deportes de equipo frente a los deportes individuales, será que son más frecuentes en los primeros las lesiones agudas o accidentes deportivos y que en los deportes individuales, aparecerán lesiones como consecuencia de traumatismos indirectos o por sobrecarga, siendo de aparición más lenta y progresiva en el tiempo y de curso crónico, serán las llamadas lesiones de sobrecarga, de sobreesfuerzo o tecnopatías, pues la causa será la repetición de un gesto deportivo.

En un estudio en la puerta de urgencias de un hospital de referencia, se encontró que el 85% de las lesiones deportivas ocurre en varones, con una edad de 26+/-10 años. El deporte que más atenciones demandó fue el fútbol (49'5%), seguido del ciclismo (9,5%) y del baloncesto (8,7%).

Por regiones anatómicas, la mayoría de las lesiones se localizan en el miembro inferior (56%) y representan las contusiones un 33,8% y lesiones ligamentosas un 30,1%.

En los Estados Unidos, cerca de 30 millones de niños y adolescentes participan en algún tipo de deporte y sufren cerca de 3,5 millones de lesiones cada año. Casi una tercera parte de todas las lesiones están relacionadas con los deportes y de estas las más frecuentes son las lesiones musculares y los esguinces.

Los deportes que entrañan más riesgos de lesiones, serán los deportes asimétricos, como el tenis, el golf, los deportes que supongan un contacto directo, como el rugby, judo, boxeo y los que tienen alto riesgo de caídas como el esquí, ciclismo, por esto hemos de tener medidas de prevención para evitar la temida lesión y aún cuidando aspectos generales, cada deporte tendrá sus cuidados especiales, por ello el médico debe conocer muy bien el deporte que va a tratar, siendo tan importante conocer la técnica, como la biomecánica y hasta el calendario deportivo, aspectos que podrían parecer banales, pero que en el mundo del deporte son de gran trascendencia, podríamos pensar en crear la super-especialidad de cada deporte y en realidad así ocurre.

Podría ser fácil en apariencia, por lo populoso y por los medios de comunicación, conocer el fútbol, el baloncesto, pero no todos los médicos del deporte conocen el ciclismo, las distintas especialidades atléticas y no digo por ejemplo el complejo y exigente mundo de la danza.

En el caso de la danza, a la que podríamos definir como un “deporte de élite con arte”, el gran problema de este colectivo tan amplio, es el desconocimiento en la Medicina en general de las exigencias y dificultades de esta forma tan bella que algunas personas entienden como su forma de vivir.

Como hemos indicado anteriormente, uno de los pilares para tratar al deportista roto, es evitar que se lesione y para que sea posible hemos de conocer los factores predisponentes y así actuar sobre ellos. Por su trascendencia, refrendada por los numerosos trabajos de investigación, actualmente la línea de investigación más importante de la Cátedra de Traumatología del Deporte es la prevención de las lesiones deportivas.

## **Factores predisponentes de las lesiones deportivas**

Los aspectos que van a condicionar la aparición de la lesión deportiva, van a depender de los tres factores que intervienen en la práctica deportiva:

- a) El personal.
- b) El ambiental.
- c) El material.

Otros autores también los denominan factores extrínsecos e intrínsecos.

- a) Factores personales.

Los factores personales más importantes que revisaremos son:

### **1) Salud.**

Un estado óptimo de salud es primordial para evitar la presencia de lesiones, gracias a este especial cuidado son capaces de llegar a mayor edad practicando deporte, se recuperan más rápidamente de lesiones y los entrenamientos son más eficaces. Para ello siempre recomendamos un reconocimiento deportivo previo donde se hace una valoración exhaustiva de todos los sistemas corporales, en especial el sistema cardiovascular y el sistema locomotor, no indicando esto que no se realice una valoración completa.

La presencia de alguna alteración de los ejes, es un factor predisponente para la aparición de lesiones de sobrecarga que se ha de tener en cuenta para la aplicación de las medidas preventivas que sean posibles. A modo de ejemplo la presencia de un genu valgo, favorecerá una sobrecarga en el compartimento externo, no estando muy recomendadas las actividades deportivas que por su biomecánica generen más presión en la zona. Como medida preventiva, se evitará en lo posible la sobrecarga en la zona.

En esta línea en la Cátedra de Traumatología del Deporte se decidió hacer un estudio longitudinal para conocer las modificaciones del aparato locomotor tras 10 años de carrera profesional de danza.

Comenzamos en el año 2003 controlando todo el aparato locomotor especialmente, junto al sistema cardiovascular y medidas antropométricas básicas. Actualmente estamos en el año 11º y habremos realizado un total de 4000 valoraciones ortopédicas exhaustivas aproximadamente. Nuestro objetivo es demostrar las bondades de “un deporte de élite con arte”, la danza que es

una gran desconocida en el mundo de la Medicina y si fuera necesario se harían aportaciones para prevenir lesiones.

Se han buscado alteraciones de los ejes en todas las articulaciones, al mismo tiempo que se cuantifican los rangos articulares tan extraordinarios y tan fuera de lo común respecto al resto de la población, sin que por ello tengamos que considerar que estamos ante una situación patológica.

Se valora la columna en el plano sagital y frontal (escoliosis, cifosis e hiperlordosis), los ejes de los miembros inferiores (genu valgo, genu varo) y de los pies (pie plano, pie cavo), realiza una exploración con 56 items para una correcta valoración ortopédica del aparato locomotor.

## 2) Constitución corporal.

En las Ciencias de la Salud y de la Actividad Física y el Deporte, con el afán de conocer las características antropométricas y constitucionales del deportista y con ello obtener el máximo rendimiento del cuerpo humano dentro de los parámetros de la salud y como herramienta preventiva, se está aplicando con mayor frecuencia la técnica de la **Cineantropometría**.

Podríamos orientar al individuo hacia el deporte más idóneo según sus parámetros antropométricos.

Se define la Cineantropometría como el estudio de la forma o somatotipo, composición y proporción humana, utilizando medidas del cuerpo. El objetivo de esta técnica es comprender el movimiento humano en relación con el ejercicio, desarrollo, rendimiento y nutrición.

En el estudio de la Cineantropometría se determinan primero unos puntos anatómicos como referencia para la toma de medidas antropométricas. Estos puntos anatómicos de referencia y la metodología para realizar las técnicas de medición están protocolizadas y estandarizadas por la Sociedad Internacional para el estudio de la Cineantropometría (ISAK) y es el método seguido por el Grupo Español de Cineantropometría (GREC), grupo enmarcado dentro de la Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE). Es importante que todos los investigadores utilicen la misma metodología para de esta forma tener datos de referencia que puedan ser comparados.

Una vez obtenidas estas medidas y aplicando una serie de fórmulas podemos conocer la forma (somatotipo), la composición corporal y los perfiles de proporcionalidad de los individuos estudiados.

**SOMATOTIPO.** Se define como la constitución morfológica de un individuo en el momento en que esta siendo analizado. Existen tres tipo de somatotipos endomorfo, mesomorfo y ectomorfo. El endomorfo o de predominio graso, es el que presenta un mayor handicap por el exceso de peso. El mesomorfo o de predominio muscular es el más adecuado para la práctica deportiva y el ectomorfo o de predominio lineal, aunque pueda considerarse menos equilibrado y potente, se está integrando plenamente en algunos deportes como el voleibol o baloncesto por la estatura de estos deportistas.

Las aplicaciones del somatotipo en el deporte son variadas:

- Estudiar el somatotipo del deportista comparándolo con el ideal para su modalidad deportiva y si existen diferencias significativas, modificar el sistema de entrenamiento o la ingesta calórica, para adecuarlo a los parámetros de referencia.

Se observa que en el deporte de élite, existe un determinado somatotipo patrón para cada modalidad deportiva y que este patrón es más restringido a medida que aumenta el nivel de la élite mundial.

- Comparar poblaciones entre sí y dependiendo de las diferencias optimización del rendimiento deportivo.
- Comparar un mismo atleta en diferentes momentos, siendo muy útil esta herramienta para un buen control de las evoluciones del entrenamiento.

**COMPOSICIÓN CORPORAL.** El conocimiento de los diferentes compartimentos o tejidos, nos va a proporcionar una clara información de la estructura del deportista en un determinado momento y cuantifica las modificaciones debidas al entrenamiento.

Con este análisis, se fracciona el peso corporal en sus distintos componentes (graso, muscular, óseo, residual o visceral) y estudia la relación existente con la actividad física. Nos ofrece una valiosa información para interpretar la influencia del deporte sobre los distintos componentes corporales, siendo útil para el seguimiento de la adaptación cuantitativa y cualitativa al entrenamiento de un deportista.

En el análisis de la composición corporal tiene gran importancia determinar la cantidad de grasa, para poder valorar los cambios que se producen con el entrenamiento y el rendimiento deportivo.

#### Aplicaciones de la composición corporal en el deporte

Con el conocimiento de la composición corporal de un deportista se puede:

- Conocer si le falta masa muscular o le sobra grasa para el deporte que practica, de acuerdo con los valores de referencia para su deporte. El deportista debe adecuar su porcentaje graso al ideal para su deporte, pues si tiene valores superiores supondrá una disminución del rendimiento deportivo, por tener que aumentar el esfuerzo para realizar un gesto deportivo determinado.
- Controlar el entrenamiento. Normalmente un deportista al inicio de temporada tiene un porcentaje graso superior, debido a la inactividad deportiva, al ir aumentando de intensidad los entrenamientos y trabajando la fuerza muscular, el deportista aumentará de peso, pero por la pérdida de grasa y el aumento de masa muscular que experimenta tras el entrenamiento, ya que la masa muscular tiene mayor densidad que la masa grasa.

**PROPORCIONALIDAD.** Es una herramienta poco utilizada y de gran utilidad para la detección de talentos deportivos, pues tras el análisis de los segmentos corporales, podríamos indicar que deporte desde el punto de vista biomecánico sería el más idóneo.

Estudios que se pueden realizar con la Proporcionalidad:

- Estudio de la proporcionalidad entre medias de dos muestras, donde analizamos distintos grupos de personas que realizan el mismo deporte o deportes distintos para buscar si existen o no diferencias proporcionales significativas. Por ejemplo, en un estudio realizado con atletas blancos y negros que participaban en la Olimpiada de México, se observó que existía un patrón común entre ellos, caracterizado por tener caderas pequeñas y brazos y piernas largos.
- Estudio de la proporcionalidad entre la media de una muestra deportiva y un individuo, siendo útil este análisis cuando queremos saber si un deportista posee las proporciones indicadas para un deporte en concreto.

- Estudio de la proporcionalidad entre individuos. Es útil este análisis cuando deseamos comparar dos individuos entre sí. Ejemplo: Comparación de un atleta profesional adulto con un atleta no profesional en etapa de crecimiento. Lo lógico en este caso es que se aprecie en el joven menos peso, perímetros musculares menores y diámetros óseos mayores, lo que concuerda con las expectativas de un atleta en crecimiento.

- Estudio de la proporcionalidad en un individuo en periodos diferentes, nos permitirá conocer los efectos de una práctica deportiva continuada, también podemos estudiar la evolución del crecimiento.

### 3) Edad.

La edad es otro de los factores inherentes al individuo y que será un condicionante para la realización de deporte, por lo que hemos de adaptar el deporte a las condiciones biológicas del deportista, bien sea un niño, adolescente, adulto o un deportista veterano.

No debemos permitir que un niño realice un deporte en las mismas condiciones que el adulto, en cuanto a las dimensiones del terreno de juego, tamaño y peso del material deportivo, duración de la competición, altura de las canastas en caso del baloncesto, dimensiones de las porterías en caso del fútbol, distancias a recorrer, etc. Por esto las distintas federaciones deportivas elaboran reglamentos adecuados a las características biológicas de los niños. (minibasket, fútbol siete, etc.).

### 4) Alimentación e hidratación.

El ejercicio físico se produce mediante el movimiento que genera el sistema osteo-muscular, ahora bien la acción del sistema muscular, se produce mediante un gasto de energía que ha de reponerse con la aportación de calorías proporcionadas con la alimentación. La alimentación adecuada y programada al gasto que se va a producir, es fundamental para el deportista. Si es superior la ingesta de calorías al consumo realizado, se produce un aumento de grasa con la consiguiente reducción del rendimiento deportivo, al mismo tiempo que hay más riesgo de lesión en el aparato locomotor. También, si la cantidad de calorías ingeridas es inferior a la necesaria, provocará agotamiento de las reservas musculares, cansancio y como consecuencia una facilidad para la lesión.

Al mismo tiempo con la alimentación aportamos las sales minerales, vitaminas y agua, tan necesarios para la realización de las reacciones

metabólicas en el organismo, por lo tanto la alimentación debe ser equilibrada en sales minerales y vitaminas para evitar déficit y ajustada a las necesidades calóricas dependiendo de la intensidad del ejercicio.

La hidratación es fundamental durante el ejercicio físico por las grandes perdidas que sufre el organismo a través de la sudoración, presentando una relación directa la cantidad de agua perdida con la aparición de lesiones y la disminución del rendimiento deportivo.

De acuerdo a las características fisiológicas del aparato digestivo, la aportación de agua debe reunir unos requisitos para facilitar una rápida absorción, siendo recomendables las siguientes normas para hidratarse:

- La temperatura del agua entre 12º y 15º.
- Beber 200 ml. cada 15 ó 20 minutos.
- El estómago sólo absorbe 800 ml. por hora.
- No esperar a tener sed.

#### 5) Higiene deportiva

La higiene personal es algo que parece banal, de uso común y lógico, pero precisamente por este motivo en ocasiones se abandona. Si tenemos en cuenta que una competición puede perderse por un simple dolor de muelas o por una rozadura en el pie o en las regiones de máximo rozamiento como la axilar, perineal o inguinal, nos daremos cuenta de la importancia que tiene el infundir estas ideas desde la infancia.

La higiene dental diaria y la prevención de caries evitarán foco infecciosos en ocasiones latentes, con un importante potencial para generar lesiones del aparato locomotor a distancia.

Para llevar una correcta higiene deportiva debe tenerse especial cuidado con la piel, por esto siempre deben ducharse después de una competición o entrenamiento, para así limpiar la piel y también servirá para enfriar la temperatura del cuerpo. Debemos evitar el contacto directo con el suelo húmedo, siendo muy importante utilizar calzado de goma en las duchas y así evitaremos la aparición de enfermedades micóticas, como el pie de atleta.

No son recomendables duchas muy frías, para evitar alguna lipotimia y sobre todo la aparición de calambres. Debe realizarse un perfecto secado del pelo, entre los dedos del pie y de las zonas de roce, para evitar catarros en invierno y la aparición de micosis.

Es conveniente preparar la piel antes de la competición mediante talcos antisudorantes, que eviten la producción de rozaduras y flictenas por fricción, en personas con predisposición a padecer estas lesiones.

6) Nivel de entrenamiento.

Es importante entender que el entrenamiento y la preparación física son necesarios para adquirir un mejor rendimiento deportivo y sobre todo evitar la aparición de lesiones secundarias a la aparición de fenómenos de fatiga, como la incoordinación muscular por agotamiento, pero siempre respetando las características fisiológicas del deportista, sea niño, adulto o veterano.

Es importante respetar todos los períodos de una sesión de actividad física, como son el calentamiento, el período o parte principal propiamente dicho del juego o deporte y la recuperación, vuelta a la calma o “enfriamiento”. El período de calentamiento es obligado realizarlo, incluyendo estiramientos musculares para prevenir las lesiones musculares tan frecuentes en la práctica deportiva, que así mismo deben realizarse al acabar el entrenamiento.

La intensidad del entrenamiento debe adaptarse a la etapa de desarrollo del niño y del adolescente, evitando sesiones de entrenamiento muy intensas y sin días de recuperación. En los niños, la práctica deportiva debe ser multidisciplinaria y polivalente, debiendo evitar la especialización precoz.

7) Dominio de la técnica.

Cada deporte lleva consigo una serie de movimientos y gestos técnicos que le son propios y de una correcta ejecución dependerá el éxito deportivo o la aparición de lesiones.

Es importante que en cada etapa del desarrollo se asimilen y aprendan los fundamentos técnicos indicados para ese momento de cada deporte, deben ser enseñados por personas cualificadas y en un clima de alegría y relax, ya que el exceso de competencias hace que el niño no llegue a asimilar bien estos conceptos.

8) Conocimiento del reglamento.

Por último dentro de los factores personales, es muy importante que el deportista conozca plenamente el reglamento del deporte que va a practicar, ya que el respeto a ese reglamento llevará implícito que el juego discurra por derroteros civilizados y de mutua comprensión.

## b) Factores ambientales

Serán aquellos factores, bien naturales o artificiales que van a rodear al acto deportivo y lo van a condicionar, como son:

### 1) Características del terreno de juego.

El terreno puede ser de múltiples componentes, siendo muy importante la capacidad de absorción de los impactos que genera en el aparato locomotor. Los cambios frecuentes de la dureza de las superficies de entrenamiento y de las de competición, sin periodos de adaptación a estos cambios, son generadores de patología de sobrecarga

### 2) Estado del terreno.

El perfil del terreno, rugoso, inclinado, irregular, etc., es favorecedor de lesiones crónicas invalidantes para el rendimiento deportivo e incluso en muchas ocasiones para la práctica de una actividad deportiva recreacional.

También existen una serie de circunstancias que alteran las características del terreno de juego, por ejemplo una superficie seca, húmeda o con hielo. En el caso de un campo de fútbol, las condiciones y el tipo de césped influyen en el riesgo de lesión, así hemos de considerar un césped natural, artificial, con la hierba alta o baja, o sin hierba; o bien si éste se encuentra seco o por el contrario embarrado.

La iluminación del terreno, es otro factor a tener en cuenta en cuanto al estado del terreno.

### 3) Medio ambiente.

Tendremos en cuenta la situación climática donde se desarrolle el evento deportivo ya que intervienen una serie de factores:

- La altitud. Cuanta mayor altura, menor presión de oxígeno, por lo que es necesario realizar un período de aclimatación previo a la competición.
- El calor. El aumento de temperatura provocará mayores pérdidas líquidas por la transpiración, por lo que se recomienda utilizar ropa con una buena transpiración, se debe reponer líquidos y evitaremos realizar los entrenamientos o la competición en horas de máxima temperatura.
- La humedad suele acompañar al calor y agrava los efectos de éste, al ser un factor que perjudica los mecanismos de termorregulación del organismo.
- El viento dificulta las maniobras deportivas, en mayor cuantía según sea más técnico el deporte, debiendo vigilarse sobre todo en los deportes aéreos.

- El frío produce, al contrario que el calor, una contracción capilar y un mayor gasto basal calórico, debiendo combatirlo con dietas hipercalóricas y protegiéndose con un adecuado equipo. Sus efectos aumentan si va acompañado de viento, siendo las lesiones más graves las congelaciones que aparecen en deportes de montaña.
- Polución atmosférica. Los terrenos deportivos al aire libre, no deben estar en zonas de gran polución atmosférica por los riesgos que suponen una atmósfera contaminada mientras se realiza deporte, siendo también un factor que favorece la aparición de procesos alérgicos.

c) Factores materiales

Son aquellos utensilios que el deportista va a emplear durante la práctica del deporte, siendo estos:

1) Equipación deportiva.

Es necesario valorar detenidamente las características y necesidades de una buena equipación deportiva: ropa deportiva, calcetas, calzado, además de las protecciones necesarias según las peculiaridades del deporte elegido. A continuación analizaremos las características más importantes.

• Ropa deportiva.

Las características dependerán del deporte que se practique y en el caso de deportes colectivos, también influirá la demarcación que ocupe. En el caso de porteros, deben llevar coderas, para evitar las bursitis, rodilleras, guantes adecuados, pantalón acolchado, para evitar lesiones en las caderas.

La ropa debe ser holgada, para evitar rozaduras en axilas e ingle y permitirá una movilidad máxima, para realizar los gestos deportivos sin limitaciones. Debe permitir una buena transpiración y absorción del sudor, siendo recomendable utilizar prendas de algodón. Es necesario recordar que nunca se utilicen plásticos pegados a la piel para realizar deporte, pues estos evitan el normal funcionamiento y transpiración de la piel, produciendo así un sobrecalentamiento del cuerpo, con el riesgo de la aparición de una deshidratación o lo que es peor un golpe de calor.

• Sobre la utilización de calcetas o calcetines deportivos.

Las calcetas deben llevarse siempre, para evitar rozaduras y ampollas por la maceración debido al sudor y estás serán de algodón. Al colocarlas no deben formarse arrugas, pues facilitan la aparición de ampollas o flictenas y por este

el mismo motivo las calcetas no deben llevar costuras. Cuando termine la competición o el entrenamiento, deben quitarse las calcetas y así evitar la maceración del pie y la aparición de micosis.

No es recomendable estrenar la ropa deportiva para una competición. Cuando se estrena en competición y sobre todo en deportes de larga duración aparecerán rozaduras y erosiones en los pies.

- Calzado deportivo.

El calzado debe permitir una buena adaptación al terreno, para que nos de estabilidad y debe cumplir las siguientes características:

Debe estar ajustado y bien adaptado al pie, pudiendo mover los dedos en el interior del calzado.

Si es un calzado apretado tiene más probabilidades de provocar callosidades y/o uña encarnada. Es necesario realizar el corte de las uñas de los pies con trazo recto y no demasiado cortas, para evitar la aparición de la uña encarnada.

Por el contrario, si el calzado es ancho, producirá ampollas y habrá mayor riesgo de la aparición de esguinces de tobillo, por no sujetar correctamente el pie.

El antepié del calzado será flexible, permitiendo doblar la puntera en un ángulo de 45º, sin esfuerzo. La suela debe cumplir los requisitos de aislar del frío, repeler el agua, ser resistente y absorber el choque contra las superficies duras. Hay que adaptar la resistencia del calzado, al peso del deportista para que tenga una adecuada absorción de los impactos con el suelo.

No debe estrenar el calzado durante una competición, pues es fácil que no pueda competir en condiciones óptimas hasta que no "moldee" el calzado a su pie. Es aconsejable que este proceso de adaptación a su nuevo calzado lo lleve a cabo en los entrenamientos.

Las características idóneas del calzado deportivo, podes resumirlas en:

- Dedos desahogados.
- Tarso flexible y no oprimido.
- Talonera fuerte que proporcione estabilidad al talón.
- Tacón con 2 ó 3 cm. de elevación.
- Plantilla anatómica.
- Suela con buena capacidad de absorción.

- Prendas de protección.

Están diseñadas para proteger al deportista de posibles impactos o traumatismos y la zona a proteger, dependerá de las características de cada deporte. Las prendas de protección no deben impedir la realización de movimientos con libertad o podrán ocasionar una mínima limitación que desaparecerá cuando el deportista se adapte a la protección.

Como ejemplo, citamos las prendas de protección de algunos deportes:

En ciclismo se utilizará el casco, las gafas y los guantes, evitando traumatismos cráneo-encefálicos graves, cuerpos extraños en los ojos , erosiones y quemaduras graves en las manos por caídas y rozamiento con el asfalto.

En fútbol utilizarán espinilleras todos los jugadores de campo, actualmente es una medida obligada por la reglamentación del juego. El portero de fútbol, al igual que en otros deportes como el hockey sobre hierba, utilizará guantes, coderas, rodilleras y pantalón acolchado en las caderas para protegerse de posibles lesiones traumáticas.

En deportes de lanzamiento (disco, jabalina, peso y martillo) se utiliza un cinturón lumbar para dar estabilidad a esta zona que será sometida a mecanismos violentos de rotación y de flexo-extensión.

## 2) Instrumentos utilizados (material deportivo).

Son aquellos elementos que nos van a servir para ejecutar el deporte, bien por medio de balones, palos, pelotas, raquetas, bicicletas, ...

Es necesario proporcionar las características del material deportivo (tamaño y peso) a las características fisiológicas y morfológicas de cada deportista, en especial en los niños.

Los materiales deportivos y gracias a los avances tecnológicos están sometidos a continuos procesos de investigación. Una muestra relevante es la captura de los movimientos del deportista o los simuladores en ordenadores que han facilitado una información muy importante para aumentar el rendimiento deportivo y para mejorar los sistemas de entrenamiento. Un ejemplo práctico, sería en el ciclismo, donde en el túnel de viento, es posible conocer la posición aerodinámica más adecuada en la bicicleta para obtener la menor resistencia al viento y por tanto mayor rendimiento.

Dada la importancia que representa la patología traumatológica y por el aumento de su frecuencia, la Asociación Murciana de Medicina del Deporte (AMD), junto con el Grupo de estudio del Aparato Locomotor (GEAL) de la Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE) desarrolló un decálogo para realizar deporte en salud, como recuerdo de las principales medidas para prevenir lesiones.

### **DECÁLOGO PARA LA REALIZACIÓN DEL DEPORTE EN SALUD**

- 1.- CONÓCETE A TI MISMO. Antes de iniciarte en la práctica deportiva, te someterás a un control médico de aptitud, tanto más exhaustivo y específico cuanto más se exija de tu organismo.
- 2.- SELECCIONA TU DEPORTE. Despues de un período de acondicionamiento general y a la edad oportuna, seleccionarás el deporte que más se adapte a tus condiciones físicas y psíquicas, de acuerdo con tu preparador y tu médico del deporte.
- 3.- CONOCE TU DEPORTE. Deberás conocer y aprender perfectamente la técnica y el reglamento de tu deporte, recordando que con ello evitarás lesiones agudas y de sobrecarga.
- 4.- UTILIZA TU MATERIAL IDÓNEO. Practicarás tu deporte con el mejor material deportivo, el vestuario más adecuado y las protecciones reglamentarias en el terreno idóneo y en condiciones ambientales correctas.
- 5.- CONSERVA TU FORMA. Realizarás la preparación adecuada que te indique tu preparador, de acuerdo con tu edad, sexo y posibilidades físicas y psíquicas. No superando jamás tu capacidad máxima de esfuerzo, sobre todo en edad de crecimiento.
- 6.- PREPARA TU ACTIVIDAD. Realiza un calentamiento y estiramiento suave y progresivo, previo a la realización de cualquier actividad deportiva.

7.- CONOCE TUS LIMITACIONES. En todo momento conocerás tus posibilidades físicas y psíquicas y recordarás que éstas pueden variar por circunstancias intrínsecas y ambientales de todo tipo, que es necesario descubrir a tiempo, practicando el deporte con la intensidad y frecuencia que permitan tus posibilidades constitucionales, procurando hacerle frente a adversarios no desproporcionados.

8.- RECUPÉRATE DE TUS LESIONES. Ante cualquier lesión deberás esperar a recuperarte totalmente antes de volver a la actividad deportiva, utilizando las medidas de protección adecuadas durante el tiempo necesario.

9.- MANTÉN TU HIGIENE DE VIDA. Te someterás al control periódico que considere oportuno tu médico de acuerdo con tu preparador y seguirás sus consejos higiénico-dietéticos. No tabaco, no alcohol, si descanso, si hidratación (pre, durante y post-ejercicio).

10.- NO ADMITIRÁS AYUDAS ARTIFICIALES. Nunca serás imprudente, ni solicitarás, ni admitirás ayudas artificiales o naturales para mejorar tu rendimiento, que disimulen una peligrosa fatiga, faciliten el desarrollo de cualidades que no posees o te coloquen en condiciones ventajosas frente a tus adversarios.

- Como breviario del DECÁLOGO, debes recordar: Si tu misión en el deporte es pedagógica, respetarás este decálogo y lo harás cumplir a tus discípulos, especialmente si se hallan en edad de crecimiento.

Reforzando la trascendencia de la prevención, extraemos este fragmento del Juramento hipocrático del Dr. Louis Lasagna (1964): *"Intentaré prevenir la enfermedad siempre que pueda, pues la prevención es preferible a la curación"*, porque el deportista menos rentable, es el deportista roto.

A pesar de todas las precauciones, el deportista se rompe y el médico se encuentra un ser humano especial.

Sabemos que el deporte es una manifestación del ser humano y ¡¡que seres humanos!!.

El deportista de élite es un ser humano que rompe moldes, incluso deshace refranes y citas como la de Voltaire, donde nos dice “*el arte de la medicina consiste en entretenér al paciente, mientras la Naturaleza cura la enfermedad*” y la cita de Ovidio que afirma “*el tiempo es la mejor medicina*”. En el caso del deportista el factor tiempo es un aliado muy importante y puede jugar a favor o en contra dependiendo de la rapidez con la que se recupera de una lesión.

En este caso la Medicina del deportista roto, sabe que debe optimizar los tiempos de manera que se consiga la curación biológica al mismo tiempo que la funcional. Hasta ahora, en la Traumatología convencional, se trabaja con esmero para conseguir la curación biológica, por ejemplo una buena consolidación de una fractura y posteriormente se inician los protocolos para conseguir la curación funcional. Este concepto cambia totalmente en la Traumatología del Deporte como indicamos anteriormente, la reparación biológica debemos intentar que ocurra al mismo tiempo que la reparación funcional y que cuando el deportista reciba el alta médica, ya esté en condiciones de practicar deporte e incluso competir, ese es el secreto y al mismo tiempo el éxito de la Traumatología del Deporte. Como ejemplo, la situación vivida el pasado año tras una caída sufrida por un ciclista fracturándose la clavícula, a tan solo 24 días de su participación en los Juegos Olímpicos (JJO) de Londres. Habitualmente no se hubiera intentado llegar a la competición, ¡no hay tiempo!, pero el deportista de élite está hecho de otro “material” físico y psicológico, es un ser humano especial. Con esta situación, se decide tras la aprobación del ciclista, realizar una osteosíntesis de la clavícula y se planifica la estrategia de la intervención en cuanto a medicación a aplicar para disminuir lo imprescindible su rendimiento deportivo y en cuanto a tipo de osteosíntesis dependiendo de las cualidades físicas y posibles exigencias en competición, se organiza el control de la recuperación biológica y funcional con el tandem: médico-fisioterapeuta, son unos planteamientos inimaginables en la Traumatología convencional. Tras esta estrategia, se planificó y se consiguió que la curación biológica coincidiera con la funcional, de forma que en el plazo de 24 días pudo estar compitiendo en plena forma en los JJO de Londres.

En el ejercicio de la Medicina, ver, mirar, oír, escuchar, tocar son palabras básicas en el diccionario del buen hacer médico, si llegado a este punto no conoces a que problema te estás enfrentando, es recomendable un serio replanteamiento profesional. No debemos recurrir exclusivamente a las exploraciones complementarias, son solo eso, COMPLEMENTARIAS. En el deportista roto, es necesario conocer el gesto deportivo que le rompió y como dice quien me presenta, "si un cojo, mete goles, no le arregles la cojera, que dejará de meterlos".

Comencé mi discurso hablando de mi formación humanística, forjada en los inicios de mi carrera profesional, formación humanística a la que quiero aferrarme a pesar de los tiempos de vértigo que corren y que invitan muy poco a este tipo de prácticas. Sin embargo cada vez que miro la raíces de nuestra procedencia, me recuerdan más la necesidad de tratar a los seres humanos, como nos dice Hipócrates: "allí donde el arte de la medicina es cultivado, también se ama a la humanidad" o alguien más contemporáneo como Narosky, nos dice: "el médico que no entiende de almas no entenderá cuerpos", podríamos seguir con muchas más citas reforzando la parte humanística del quehacer médico.

Por el talante y altruismo de mi padre y las enseñanzas de mi MAESTRO y amigo D. Pedro Guillén, he vivido y vivo de y por la medicina humanista, aderezada con todos los avances técnicos que nos permite la época que nos ha tocado vivir, para ello seguimos la doctrina del Dr. Gregorio Marañón que nos decía: "para ver un paciente, solo es necesario tiempo y una silla".

El deportista roto, cuando está abatido y se siente fracasado por culpa de una lesión, busca y deposita su confianza y esperanza en el médico. Es un privilegio, al mismo tiempo que un reto ser elegido. El compromiso debe ser máximo, por parte del médico, pues debe devolver la esperanza y una actitud positiva, tan necesarias para conseguir su recuperación.

El médico no puede ser un forofo, pues se pierde objetividad, tampoco puede ser cerebral, aséptico, faltaría una "pizca" de afectividad.

La receta mágica para tratar correctamente a un deportista será: oír, ver, tocar y: Una silla sin reloj.

Una “pizca” de biomecánica.

Un relato de gesto deportivo.

Un cuarto de anatomía humana.

Otra “pizca” de empatía.

Cuarto y mitad de sentido común.

Otra “pizca” de reglas de juego.

100 gr. de psicología.

Ni un gr. de forofismo.

Mucha honestidad.

Mucha paciencia

Y sobre todo mucha ciencia

En muchas ocasiones el deportista ha superado su lesión biológica y funcional, pero si no se le sabe tratar correctamente la huella psicológica, el miedo a romperse de nuevo perdura y no encuentra su estado óptimo de forma a pesar de no existir datos físicos objetivos que justifiquen su problema.

El motivo de que yo esté aquí hoy, se lo debo a los deportistas, gracias por vuestra confianza, confianza al dejar en mis manos vuestra salud en los momentos difíciles, algunas veces fue mal, otras fue bien, espero que la mayoría, para mí ha sido siempre un privilegio y un compromiso máximo con todos vosotros.

Gracias a todos los amigos, compañeros y alumnos del Master de Traumatología del Deporte por las numerosas muestras de apoyo que he recibido para este acto y en el que he me sentido tan arropado.

Gracias a mi familia por permitirme disfrutar de mi vocación y arroparme para ser así, a pesar del mucho tiempo que os he robado y si me lo permitís, seguiré haciéndolo. Gracias por estar siempre ahí.

Ahora hay mucho tecnicismo, es necesario e imprescindible para que la Medicina avance, gracias a ello ha aumentado la calidad de vida, con índices de supervivencia mayores; pero pienso que estamos perdiendo algo de

humanidad, de la que tanto podíamos disfrutar hace unos años. El ser humano es cuerpo y alma, hemos avanzado en cuidar el cuerpo a costa de descuidar el alma. Es importante buscar esa Medicina donde se combine en las dosis necesarias según que caso, tanto los avances médicos, como la parte humana, con el objetivo de sanar el cuerpo y el alma, partes inseparables del ser humano.

Las citas son de quien las utiliza, por eso querido Pedro, “GRACIAS MAESTRO, POR ENSEÑARME TODO LO QUE NO ESTÁ EN LOS LIBROS”

Gracias a Dios por todo

Que Dios os bendiga.

He dicho. Muchas gracias