



CURSO
ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN
EN EL DEPORTE

**Tema 1. INTRODUCCIÓN. HISTORIA Y
ANTROPOLOGÍA DE LA
ALIMENTACIÓN EN EL
DEPORTE**

INDICE

1. Historia de la nutrición del deportista.
2. Definiciones.
3. Función de los nutrientes.
4. Clasificación de los nutrientes.
5. Bibliografía .



FMD

FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MEDICINA DEL DEPORTE



1. HISTORIA DE LA NUTRICIÓN DEL DEPORTISTA

Desde los orígenes, el hombre ha centrado gran parte de sus esfuerzos intelectuales y físicos en su alimentación, actividad esencial para la vida. Este concepto tiene vigencia actualmente para la mayoría de los habitantes del planeta.

Los datos sobre la alimentación de nuestros predecesores se han obtenido de forma indirecta a través del estudio de la dentadura, la bóveda craneal y la observación de los primates actuales. El *homo neanderthalensis* y el *homo sapiens*, que vivieron hace unos 50.000 años (paleolítico) en todos los continentes, eran cazadores recolectores, tenían una estatura elevada, eran fuertes, con pocas enfermedades crónicas y degenerativas, y su dieta estaba integrada por carne magra de caza y por frutas silvestres y frutos secos, disponibles de forma esporádica y estacional, lo que implicaba que su alimentación habitual se basaba en la carne y el pescado, que estaban disponibles de forma más constante. Como consecuencia de esta forma de vida, estos precursores ya tenían un nivel de actividad física importante provocado por la necesidad de cazar y se podrían considerar como los predecesores de los actuales deportistas, al menos, en lo que supone su hábito de movimiento regular.

Se podría considerar como “deportista”, en realidad el equivalente o propulsor en algunos aspectos, a las personas más aptas, desde un punto de vista físico, que realizaban grandes desplazamientos, atravesando terrenos difíciles e incluso hostiles, con el fin de capturar presas y proporcionar alimento al resto de la tribu.

La relación entre alimentación y actividad física fue primordial al principio de los tiempos y aún hoy lo es en determinados medios en los que influye profundamente el comportamiento humano.

La interrelación entre nutrición y rendimiento deportivo nace antes de la edad de oro de Grecia. El esfuerzo físico, la alimentación apropiada y la salud en general, ocuparon el interés de pensadores de diversas civilizaciones

(Sumeria, India, Egipto, China, Persia y otras), generalmente, en relación con las actividades militares que se producían mediante desplazamientos a pie de las tropas, pero no es hasta la instauración y desarrollo de los Juegos Olímpicos de la Primera Era, destinados a favorecer el bienestar físico e intelectual, cuando se conoce por primera vez el interés por escoger los alimentos y por aplicar técnicas susceptibles de mejorar el rendimiento deportivo.

Se tiene conocimiento de la forma de preparación de los deportistas desde los Juegos Olímpicos de la Primera Era que se desarrollaron antes del 776 aC hasta el 393, año en que fueron suprimidos por el emperador cristiano bizantino Teodosio.

En este periodo, los entrenadores de los deportistas denominados *paidotribos*, aconsejaban a sus atletas sobre la alimentación que debían seguir. El aquella época, el *paidotribo* y filósofo Pitágoras de Crotona recomendaba un régimen hiperproteico a los atletas.

La más célebre leyenda antigua sobre consumo de alimentos relata que Milón de Crotona, 5 veces campeón olímpico de lucha (532-516 aC), habría tomado cotidianamente 9 kg de pan, 9 kg de carne y 8,5 litros de vino (cerca de 238.500 kilojulios o 56.786 kilocalorías ¡por día!).



Figura 1.1. Milón de Crotona (escultura de Pierre Puget (Paris, Museo del Louvre).

Los deportistas seguían programas estrictos de entrenamiento, reposo, masajes, baños y cuidados dietéticos, diez meses antes del inicio de los Juegos, dirigidos por sus entrenadores que recomendaban gran cantidad de alimentos a los boxeadores y luchadores, con alto contenido proteico, mientras que la población general seguía una dieta casi vegetariana a base de cereales, higos, queso fresco y dulces, con consumo ocasional de carne y de vino. El objetivo de este régimen proteico era el aumento de la masa muscular y de la fuerza necesarias para boxeadores y luchadores, que no tenían categorías por peso, por lo que el peso elevado era una ventaja frente a los rivales.

La nutrición es una ciencia relativamente moderna, posiblemente se desarrolla en amplitud en el siglo XVIII, momento de desarrollo de la química y también de los aspectos fisiológicos de asimilación de los alimentos por el organismo.

En referencia a la Nutrición en el Deporte, la primera observación moderna se refiere al año 1897 en que tuvo lugar el primer Maratón de Boston momento en el que se planteó en la comunidad médica algún aspecto de la realización de deporte como el riesgo cardiaco del esfuerzo, pero también temas de alimentación como la peligrosidad de la prohibición del consumo de agua durante los primeros 10 kilómetros, el consumo de alcohol, que no sólo no era prohibido sino hasta recomendado y el uso de proteínas para el rendimiento aeróbico como el mejor apoyo nutricional.

En la primera década de 1900, Nansen establece la importancia de los hidratos de carbono para desarrollar trabajos físicos de alta intensidad. Poco después, Zuntz determinó la contribución de las grasas como elemento energético, junto con los hidratos de carbono, en la actividad física. En 1939 se comprobó la utilidad de los hidratos de carbono para mejorar el rendimiento en los esfuerzos de resistencia o aeróbicos. La utilización de biopsias musculares en 1967, descubrió la importancia del glucógeno muscular en el metabolismo energético del esfuerzo.



En la búsqueda bibliográfica de PubMed sobre *sports nutrition*, el trabajo más antiguo que aparece pertenece a Bensley EH con el título “*The feeding of athletes*” y fue publicado en 1951 en la revista *Canadian Medical Association journal*. En este trabajo se describen las dietas a realizar antes, durante y después de la competición, aunque, como se puede ver en la Tabla 1.1, algunos de los criterios de alimentación del deportista empleados en aquél momento no son aceptados actualmente.

Tabla 1.1. Conclusiones del trabajo sobre nutrición de deportistas (Bensley EH. 1951)

- Las exigencias especiales del entrenamiento están impuestas por la actividad física y se basan en el incremento del consumo de todos los tipos de alimentos.
- La tensión emocional es el factor principal que influye en la composición y la administración del alimento antes del entrenamiento o competición.
- La administración de azúcar inmediatamente antes y durante el esfuerzo protege contra la hipoglucemia cuando el esfuerzo es prolongado.
- No existe ninguna justificación para suplementar la dieta para el entrenamiento o competición con preparados como concentrados de vitaminas, creatina, glicina, gelatina, fosfatos y lecitina.

2. DEFINICIONES

Alimentación: Acto de dar o recibir alimentos.

Alimento: Toda sustancia que, introducida en el organismo, sirve para la nutrición de los tejidos o para la producción de calor.

Nutrición: Propiedad esencial de los seres vivos, que consiste en el doble proceso de asimilación y desasimilación; conjunto de cambios efectuados entre el organismo y el medio que lo rodea.

Nutriente: Nutritivo. Que nutre.

Metabolismo: Transformaciones químicas que sufren los nutrientes en la célula, una vez que se han producido los procesos de digestión y absorción



en el aparato digestivo. Este metabolismo incluye reacciones de tipo degradativo, utilizadas fundamentalmente para obtener energía, lo que se denomina catabolismo, y reacciones de biosíntesis, a través de las cuales se produce la formación de moléculas que utilizan la energía catabólica y que se denomina anabolismo.

Se puede definir la **alimentación** como la decisión voluntaria de la persona por la que escoge una serie de productos, los alimentos, que mediante la comida van a proporcionar los nutrientes necesarios para cubrir los objetivos de la nutrición.

El organismo necesita disponer de “combustibles” en forma de energía química que es utilizada para el trabajo físico, para obtener calor y mantener la temperatura corporal, para la construcción de sus propias estructuras (a través de múltiples reacciones, y para transportar muchas sustancias a través de los diversos compartimentos intra e intercelulares. Los combustibles que utiliza el organismo son de dos tipos:

- Combustibles endógenos. Se obtienen directamente de los depósitos orgánicos como sucede con el glucógeno y los triglicéridos.
- Combustibles exógenos. Que son los que se obtienen a través de los nutrientes que se contienen en los alimentos y que son utilizados metabólicamente tras la ingestión y a través de complejos procesos de digestión y de absorción.

El alimento es la fuente de nutrientes y como todos los alimentos no contienen todos los nutrientes que se necesitan, se deben consumir diversos alimentos para cubrir todas las necesidades de nutrientes y también evitar deficiencias nutricionales.

Hay alimentos que se deben consumir en mayor cantidad que otros porque los nutrientes que aportan son más utilizados que otros. Además hay alimentos que proporcionan más nutrientes con fines energéticos, imprescindibles en las disciplinas de resistencia; otros proporcionan nutrientes



con más función plástica, para formación de tejidos, como sucede en las disciplinas deportivas de fuerza y de potencia. Además la necesidad de nutrientes varía en cada periodo de la vida (lactancia, infancia, adolescencia, edad adulta y edad avanzada), y también en algunos momentos de la propia vida deportiva (dieta de competición, dieta de recuperación, dieta habitual...).

Incluso hay alimentos que, sin contener una importante proporción de nutrientes, son imprescindibles para el correcto funcionamiento del aparato digestivo, como sucede con los alimentos con alto contenido de fibra.

Todo ello sin hablar de las necesidades de modificación de algunos alimentos, los denominados alimentos funcionales, y de la suplementación de elementos que pueden ser necesarios en el deporte para cubrir gastos excesivos, como puede ser el caso de los alimentos ricos en calcio o en hierro.

La nutrición constituye uno de los aspectos de cuidado y preparación del deportista que tienen una enorme trascendencia para el mantenimiento del estado de salud y para la optimización del rendimiento deportivo.

Sin embargo, es importante tener muy claro que no se puede esperar de la nutrición que el deportista consiga lo que debe alcanzar por otros métodos como la preparación y entrenamiento adecuados.

Además, la nutrición es un tema que goza de una gran repercusión social y forma parte de las temáticas que se utilizan frecuentemente. Cuando la nutrición se convierte en un tema de dominio público es fácil darse cuenta de que una gran parte de sus contenidos carecen del más mínimo rigor científico.

Por otra parte, debido a este interés, aparecen intereses poco recomendables que buscan captar la atención sobre estrategias y métodos de nutrición que se pueden catalogar como “charlatanismo” o que, sin llegar a este extremo, presentan aspectos de la nutrición de una forma sesgada, sibilina y con la intención exclusiva de satisfacer intereses comerciales.

El profesional que tiene la responsabilidad de supervisar la nutrición del deportista debe regirse por principios sólidos basados en el conocimiento

científico contrastado y debe huir de las prácticas, carentes de rigor, y destinadas exclusivamente a fines comerciales o, incluso, esotéricos, dado que la nutrición, posiblemente como consecuencia de su interés comercial, con frecuencia sigue “modas” para llamar la atención de los posibles consumidores.

3. FUNCIÓN DE LOS NUTRIENTES

“Somos el producto de lo que comemos”. Esta aseveración (Astrand PO. 1985) tan categórica sirve para enfatizar la necesidad de incluir en la dieta habitual todos los elementos nutritivos necesarios para suministrar el material de formación y las provisiones necesarias para los tejidos orgánicos y para poder cumplir con todos los objetivos de la nutrición.

Los nutrientes, que forman parte de los alimentos, tras sufrir los procesos de digestión y absorción en el intestino, entran en la circulación sanguínea y son distribuidos a los diversos tejidos para cumplir las siguientes funciones:

- Aporte de los elementos esenciales y de los elementos de síntesis necesarios para la preservación de la masa magra y otros tejidos.
- Aporte de los elementos necesarios para la reparación celular.
- Obtención de energía.
- Optimización del transporte y utilización del oxígeno.
- Mantenimiento de un balance hidroelectrolítico óptimo.
- Regulación de los procesos metabólicos.

En la tabla 1.2. se pueden ver los principales combustibles metabólicos utilizados por diversos tejidos orgánicos.



Tabla 1.2. Principales combustibles utilizados por diversos tejidos

Tejido	Combustible utilizado	Combustible liberado
Cerebro	Glucosa Cuerpos cetónicos	Lactato (sólo en el ayuno prolongado)
Corazón	Ácidos grasos libres Triglicéridos Glucosa Cuerpos cetónicos Lactato	
Eritrocitos	Glucosa	Lactato
Hígado	Glucosa Ácidos grasos libres Glicerol Lactato Alcohol Aminoácidos (parcialmente)	Glucosa Lactato (fase absorptiva) Triglicéridos Cuerpos cetónicos
Intestino delgado	Glucosa Glutamina	Glucosa Aminoácidos Lípidos
Músculo esquelético	Glucosa Ácidos grasos libres Triglicéridos Aminoácidos de cadena ramificada	
Riñón	Glucosa Ácidos grasos libres Cuerpos cetónicos Lactato Glutamina	Glucosa (sólo en el ayuno prolongado)
Tejido adiposo	Glucosa Triglicéridos	Lactato Glicerol Ácidos grasos libres

Tomado de: Gil A. Tratado de nutrición. 2ª ed. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2010.



4. CLASIFICACIÓN DE LOS NUTRIENTES

La clasificación de los nutrientes, que se utilizan en el deporte, se puede ver en la Tabla 1.2.

Tabla 1.2. Clasificación de los nutrientes utilizados en el deporte

Macronutrientes

- Hidratos de carbono
- Grasas
- Proteínas

Micronutrientes

- Vitaminas:
 - Hidrosolubles: C (ácido ascórbico), B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (niacina), B6 (piridoxina), B12 (cobalamina), B5 (ácido pantoténico), ácido fólico y biotina
 - Liposolubles: A (retinol), D, E, K
- Minerales: calcio, fósforo, potasio, azufre, sodio, cloro, magnesio
- Oligoelementos: hierro, flúor, zinc, cobre, selenio, yodo, cromo

Agua

Fibra

Ayudas ergogénicas



5. BIBLIOGRAFÍA

- Astrand PO, Rodahl K. Fisiología del trabajo físico. 2ª ed. Buenos Aires. Panamericana. 1985
- Bensley EH. The feeding of athletes. Can Med Assoc J 1951; 64: 503-504.
- Gil A. Tratado de nutrición. 2ª ed. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2010.
- Grivetti LE, Applegate EA. From Olympia to Atlanta: a cultural-historical perspective on diet and athletic training. J Nutr 1997; 127 (5 Suppl): 860S-868S.
- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Eds. Nutrition & performances sportives. Bruxelles. De Boeck & Larcier. 2004.
- Diccionario terminológico de Ciencias Médicas. Barcelona. Salvat 1974.

