

Índice

1. Introducción

2. La alimentación del deportista

- ❖ Objetivos.
- ❖ Tipo de alimentación en función del nivel deportivo y modalidad.
- ❖ Necesidades energéticas.
- ❖ Normas prácticas.
- ❖ Adaptación de los alimentos a la prueba.
- ❖ La digestión.
- ❖ Suplementos.
 - 1) Vitaminas
 - 2) Minerales
 - 3) Aminoácidos
- ❖ Cara y cruz de la alimentación.
 - 1) Anorexia nerviosa
 - 2) Bulimia nerviosa
 - 3) Obesidad

INTRODUCCIÓN

"Somos lo que comemos" constituye toda una definición aplicable a la salud, estilo de vida, aspecto estético y, ya en el ámbito deportivo, a la capacidad de rendimiento físico.

Si nos remontamos a los orígenes del conocimiento histórico del deporte, en las olimpiadas del mundo griego, podemos comprobar que ya, de forma intuitiva, los atletas seguían unas claras normas dietéticas, que incluían abundante consumo de productos lácteos, higos y en general evitaban alimentos excesivamente aderezados o cocinados. Por su parte, los gladiadores romanos mantenían un elevado aporte de proteínas animales en su alimentación cotidiana. Ya mucho mas cercano en la historia, con el auge de las practicas deportivas durante el siglo XIX, en clubs y universidades anglosajonas y centroeuropeas, encontramos numerosos ejemplos de elaboración de menús especiales para deportistas, en un tiempo en el que aún no se habían sentado tan siquiera las bases de la nutrición moderna y aun faltaban mas de 100 años para aislar y conocer la presencia de vitaminas en los alimentos y casi 100 años para descubrir la presencia de las proteínas y las funciones de los micronutrientes como fuente de energía y elementos plásticos

Es decir, la certeza intuitiva del deportista respecto a la necesidad de una alimentación específica, es muy anterior al nacimiento de las ciencias nutricionales y su amplia práctica por parte del ser humano.

En la actualidad, tanto si hablamos del deporte de alto rendimiento, como de deporte para acondicionamiento físico, la nutrición adecuada es factor determinante del rendimiento, optimización de resultados, preservación, y potenciación de la salud.

Podemos pues hablar como concepto fundamental de un " triángulo de máximo rendimiento físico":

FUERZA Δ NUTRICIÓN
TÉCNICA

LA ALIMENTACIÓN DEL DEPORTISTA

Objetivos

Los objetivos básicos de la alimentación serán:

1. A largo plazo:
 - Preservar y mejorar la salud del deportista.
 - Proporcionar al individuo el peso ideal de forma física y sobretodo, la relación ideal de masa muscular magra/ panículo adiposo.
2. A corto plazo:
 - Preparar el organismo para el entrenamiento y la competición.
 - Mejorar la recuperación.

TIPO DE ALIMENTACIÓN EN FUNCIÓN DEL NIVEL DEPORTIVO Y MODALIDAD

Habitualmente se ha mantenido la teoría de unas necesidades nutricionales diferentes en función del nivel de acondicionamiento del deportista, pero la practica cotidiana demuestra que esas diferencias no deben afectar a la composición porcentual de los nutrientes y tan solo debe tenerse en cuenta a efectos del calculo de los requerimientos energéticos en función de las horas dedicadas al entrenamiento .

Indudablemente son el morfotipo y las condiciones genéticas básicas las que deberán tenerse en cuenta, como un proceso de selección natural, para la orientación de la práctica deportiva pero, a partir de estas premisas la dieta aplicable a todos los casos, será aquella que proporcione el peso ideal de competición, limitando el panículo adiposo del deportista y optimizando el porcentaje de masa muscular magra. Podemos sencillamente decir que el exceso de grasa no producirá deportistas más rápidos, más resistentes o más fuertes, por el contrario, limitará de forma drástica el potencial deportivo.

NECESIDADES ENERGÉTICAS

La energía necesaria para los procesos metabólicos los obtenemos de los micronutrientes contenidos en los alimentos:

CONTENIDO ENERGETICO PROMEDIO POR GRAMO	
4.1 Kcal (17 Kj)	PROTEINAS
9.3 Kcal (39 Kj)	GRASAS
4.1 Kcal (17 Kj)	CARBOHIDRATOS

Las necesidades energéticas, vienen determinadas por el conjunto del gasto producido por el metabolismo basal (gasto calórico del organismo en reposo) más el metabolismo de esfuerzo (actividad laboral, actividad deportiva), así mismo es necesario tener en cuenta el factor de pérdidas energéticas en procesos digestivos y de asimilación, que pueden representar un 5-10% adicional a las necesidades anteriormente referidas.

Con respecto a las necesidades energéticas en el metabolismo de esfuerzo debemos considerar que el gasto calórico promedio por hora de entrenamiento, por ejemplo, en atletismo puede establecerse sobre 500 Kcal/hora, si bien la capacidad para incrementar el gasto calórico (y por tanto su rendimiento) aumenta en función del nivel deportivo del atleta al hacerse mayor su capacidad de absorción máxima de oxígeno y puede llegar a las 800 Kcal/hora de entrenamiento e incluso a las 1200 Kcal/hora de competición.

El consumo energético va a depender en definitiva de varios factores:

- Intensidad y duración del esfuerzo.
- Nivel de absorción de oxígeno (el atleta muy entrenado consume mas energía)
- Sexo (el hombre tiene una demanda energética mayor)
- Peso corporal (el exceso de grasa disminuye la capacidad de obtener energía)
- Masa muscular.
- Clima (el frío aumenta la demanda energética)
- Actividad profesional (un trabajo sedentario disminuye el consumo de energía).

NORMAS PRACTICAS

❖ La alimentación debe ser sana y variada

Por muy complejo que un alimento pueda ser, no existe ninguno que contenga todos los nutrientes. Debemos, pues, recurrir a una alimentación con menús variados, evitando las dietas monótonas y las "comidas rápidas" (fast foods).

Es importante limitar al mínimo las frituras, ya que el calor excesivo, desnaturaliza y hace perder eficacia a muchos nutrientes, con el factor del riesgo añadido que representa la alteración por calentamiento de los aceites empleados.

Utilizar alimentos frescos, procesos de elaboración sencilla, eliminación o limitación en el uso de aderezos sofisticados, en general llenos de grasas nocivas (el limón, el aceite de oliva crudo y otros aderezos naturales, son sanos y ricas fuentes de vitaminas y nutrientes esenciales).

❖ *Es preferible hacer un mayor número de comidas pero menos abundantes*

En efecto, comidas menos copiosas y mas frecuentes van a mejorar nuestra capacidad de realizar procesos digestivos mas eficaces y rápidos, es decir podemos absorber mas nutrientes, sin las limitaciones que producen las pesadas digestiones que siguen a las comidas abundantes.

Lo ideal es el plan de las cinco comidas diarias, en el que incorporamos ligeras comidas de media mañana y media tarde, que deben coordinarse con el programa de entrenamiento del deportista. Estas dos comidas (media mañana y media tarde) aportaran solo el 20% de los nutrientes totales, pero permiten aligerar de calorías las tres comidas tradicionales y optimizan la presencia de nutrientes vitales circulando en sangre y nutriendo células. Es importante coordinar estas comidas con el horario de entrenamiento de forma que evitamos tomar alimentos sólidos al menos dos horas antes del entrenamiento (puede ser una hora si se trata de yoghurts, fruta, batidos y alimentos líquidos en general).

El desayuno, contraviniendo el extendido habito de constituir una comida muy ligera, debe incluir un generoso porcentaje de nutrientes proteicos, con objeto de facilitar el mantenimiento del anabolismo natural en el deportista.

La cena debe ser moderada en proteínas y rica en carbohidratos complejos, pues esto facilitara la inducción a un sueño mas profundo y reparador así como producirá un estimulo natural en la producción de hormona somatotropa (GH), sustancia indeseable y muy peligrosa si se administra (doping), pero muy interesante en su producción natural por el organismo. Así, a través de esta sencilla técnica alimenticia lograremos estimular la metabolización de grasas y la síntesis de proteínas con el consiguiente incremento de masa muscular magra.

❖ *Es imprescindible controlar la ingestión de grasa*

El exceso de grasas no origina deportistas mas rápidos, mas fuertes o mas resistentes, como ya hemos dicho. Las grasas son necesarias para el mantenimiento de una dieta equilibrada pero, desafortunadamente en la alimentación promedio vigente en los países desarrollados, la ingestión diaria de grasas es excesivamente elevada. Consultando manuales de nutrición clásica e incluso recomendaciones de distintas agencias gubernamentales, vemos como generalmente se recomienda una ingesta proveniente de las grasas, de hasta un 40% de la ración calórica cotidiana y en ningún caso se recomienda una ingesta inferiores al 30%.

La experiencia práctica demuestra lo difícil que puede llegar a ser conseguir un panículo adiposo adecuado y una masa muscular magra correcta siguiendo estas normas, por ello debemos recurrir a un nuevo modelo de dieta:

- Ingesta de calorías provenientes de grasas en torno a un 15/20% de las calorías totales.
- Procurar que las grasas de origen vegetal superen a las de origen animal, si bien las grasas del pescado, contienen una elevada concentración de ácidos grasos insaturados siendo por ello muy recomendadas.
- Evitar los alimentos excesivamente grasos que puedan desequilibrar nuestra dieta (ver tabla VIII). Excepción a esta regla es el empleo de aceites vegetales de calidad, crudos como aderezos.
- Suplementar la dieta con ácidos grasos esenciales como son el linoleico y linolenico. En este sentido, la dieta mediterránea ofrece la gran ventaja del empleo de aceite del oliva (debe consumirse crudo).
- Evitar productos industriales de alto contenido en grasas hidrogenadas como son las margarinas, patatas fritas, etc.

❖ *Hay que incorporar un mínimo de fibras a la dieta cotidiana*

Las fibras vegetales constituyen elementos de lastre, fundamentales para el funcionamiento adecuado de nuestro aparato digestivo. El empleo de dietas ricas en fibra como preventivo de enfermedades molestas e incluso graves, es ampliamente conocido. En deportistas de competición el empleo de fibras evitará los molestos cuadros de estreñimiento que suelen acompañar a las dietas hipocalóricas a veces adoptadas para el descenso al peso de competición.

Para el empleo óptimo de las fibras, debemos tener en cuenta algunas consideraciones:

- Debemos ingerir un mínimo de 20 gr. de fibra al día.
- Es importante concentrar el mayor consumo de fibra en una sola comida ya que las cantidades altas de fibras en el aparato digestivo dificultan la absorción de vitaminas y otros micronutrientes esenciales, tales como el magnesio y calcio, minerales de gran importancia metabólica y que se ven atraídos por las moléculas de fibra, formando partículas complejas de gran tamaño, que no pueden ser absorbidas a nivel de intestino.

❖ *Limitar el consumo de azúcares simples*

Los hidratos de carbono (glúcidos o azúcares) constituyen una fuente de energía metabólica y su presencia en la dieta incide directamente sobre la capacidad de resistencia al esfuerzo del deportista.

Básicamente podemos clasificarlos por el tamaño de su molécula en simples (monosacáridos, glucosa y fructosa o azúcar de mesa) o compuestos (formados por agrupaciones de un número elevado de moléculas simples: maltodextrinas, oligosacáridos o polisacáridos como el almidón).

Un puesto intermedio entre ambos grupos lo ocupan los polímeros de glucosa, formados por agrupaciones pequeñas de moléculas de glucosa (10 a 12 unidades), cuyo empleo en la nutrición deportiva ofrece excelentes posibilidades.

Los carbohidratos, bien sea por su paso directo a sangre (glucosa) o por su paso previa hidrólisis y metabolización a glucosa, pasan a mantener unos niveles fisiológicos en sangre y a almacenarse en forma de glucógeno a nivel hepático y celular.

No siempre los azúcares simples son los de una rápida metabolización, por el contrario, la fructosa tiene un nivel de absorción lento. La velocidad de absorción y disponibilidad metabólica de un azúcar se denomina índice glucémico. A menor índice glucémico, menor velocidad de absorción. Este es un factor muy importante para conocer realmente el momento de biodisponibilidad y eficacia del azúcar ingerido.

El nivel de azúcar en sangre viene regulado por la hormona Insulina, un exceso en la ingestión de azúcares rápidos, puede provocar una hipersecreción de insulina, con el correspondiente efecto contrario al deseado, ya que esta hormona actuará produciendo una disminución del nivel de azúcar (hipoglucemia).

El total de la reserva de glucógeno corporal para un individuo promedio es de 300 a 400 gramos, de los que aproximadamente 100 gramos se almacenan en el hígado y 300 gramos en los músculos.

La velocidad de absorción y disponibilidad del azúcar ingerido, en sangre, se denomina índice glucémico.

Es posible aumentar la capacidad de reserva de azúcar a través de:

- Entrenamiento programado: Velocidad de absorción. Antes del entrenamiento o competición, ingeriremos una mezcla compleja de azúcares de absorción rápida y media, para evitar un aporte inmediato excesivo con el correspondiente efecto hipoglucémico.
- Técnicas dietéticas (método de "carga de carbohidratos"): A través de este sistema combinando las proporciones de carbohidratos y proteínas ingeridas, con el esfuerzo del entrenamiento, podemos llegar, en atletas de alto nivel, a duplicar las cifras de glucógeno almacenado.

Es imprescindible tener en cuenta los dos factores anteriormente mencionados.

Posibilidad de aumentar la reserva de glucógeno por el método de "carga de carbohidratos":

DÍAS PREVIOS A LA COMPETICIÓN	INGESTA DE PROTEÍNAS	INGESTA DE CARBOHIDRATOS	NIVEL DE ENTRENAMIENTO
6 - 4	Alta	Mínima	Duro
3 - 0	Baja	Alta	Moderado

Para aumentar la reserva de glucógeno es preciso agotarla previamente (por eso la ingestión baja de carbohidratos los días sexto al cuarto previos a la prueba y el ejercicio intenso).

En deporte de fondo es necesario tomar glúcidos durante la prueba, seleccionando las de mas rápida absorción (índice glucémico alto), tomados diluidos en una bebida isotónica. Esto es imprescindible en esfuerzos superiores a 30 minutos.

En la fase de recuperación post esfuerzo, la ingestión de glúcidos ayudará también a un restablecimiento más rápido de las reservas de glucógeno.

❖ *Es necesario controlar la ingesta de sal*

La dieta promedio española contiene de 6 a 8 veces la cantidad de sal realmente necesaria (en Estados Unidos la proporción puede llegar a 20). Básicamente, el sodio es un mineral abundante en alimentos, por lo que no solemos tener una carencia del mismo en condiciones normales. El masivo empleo de sal en infinidad de alimentos industriales, conservas, etc. hace recomendable evitar este tipo de productos en la dieta y limitar la ingestión diaria por debajo de 1.000 mgr ya que el exceso produce un aumento de la presión sanguínea. El uso de sales de sodio en bebidas electrolitos puede estar aconsejado en modalidades de fondo, especialmente en climas cálidos, pero sin ir en detrimento de las sales de potasio.

❖ *Eliminar el alcohol de la dieta*

Es evidente que el consumo de alcohol en cantidades elevadas es incompatible con el alto rendimiento. Pero, incluso en cantidades moderadas, no debemos olvidar que esta lleno de calorías vacías y su inclusión en la dieta del deportista, aparte de un hipotético efecto "tonificante" no tiene justificación alguna.

❖ *Es imprescindible respetar un mínimo proteico*

Las proteínas constituyen los elementos plásticos formadores de nuevos tejidos musculares. La estructura de los músculos humanos es muy temporal, al cabo de seis meses cada célula de cada músculo se ha regenerado por completo. El deportista presenta una demanda de este nutriente en su dieta cotidiana, en cantidades superiores a un individuo sedentario. Son numerosos los trabajos que, desde principios de los años 70, han venido realizándose con deportistas para determinar sus necesidades proteicas reales.

En un principio estos trabajos establecieron diferencias en sus recomendaciones de gramos de proteína por kilogramo de peso, en función de que la práctica deportiva fuera velocidad / fuerza o bien resistencia. Actualmente se coincide en manifestar que el contenido promedio de 2 gr./Kg. de peso / día, es la cifra recomendable en cualquier deporte.

Esta recomendación de 2 gr./Kg. de peso corporal, llevados a un individuo de 80 Kg. harán necesaria la ingestión de 160 gr. de proteína al día. A este respecto es conveniente considerar que :

- El máximo de proteínas que puede aprovechar nuestro aparato digestivo en un solo proceso es de 60 gr., por lo que debemos espaciar la ingestión proteica entre las distintas comidas, si bien la cena debe ser mas escasa en proteína y mas abundante en carbohidratos complejos.
- Es necesario mantener el nivel de aminoácidos en sangre circulante en forma regular, por lo que debemos ingerir un mínimo de alimentos proteicos cada cuatro / cinco horas, evitando el estado catabólico (destrucción de tejidos musculares).
- Es conveniente ingerir suplementos proteicos para completar las necesidades de este nutriente sin ingerir excesivas grasas o calorías. Estos productos son especialmente útiles en la ingesta proteica post ejercicio (momento en el que la metabolización y aprovechamiento proteico alcanza su punto álgido a nivel celular).
- Los aminoácidos aislados o los pépticos (cadenas cortas de aminoácidos) constituyen suplementos nutricionales de gran utilidad. En general, deben tomarse con el estómago vacío (mejor absorción), o con el proceso digestivo lo mas completado posible.

La clasificación aminoácidos esenciales/ aminoácidos no esenciales puede inducir a error ya que alguien puede pensar que los no esenciales no son aminoácidos necesarios o importantes, y nada mas lejos de la realidad, ya que aminoácidos no esenciales, como la glutamina, tienen una actividad metabólica específica que los hace especialmente valiosos en nutrición deportiva.

Es importante incluir en la dieta alimentos proteicos de alto valor biológico, ya que sus proteínas se metabolizan de una forma más eficiente.

Entre los suplementos proteicos deben también seleccionarse las de mas alto valor biológico y digestibilidad. Las proteínas derivadas de la soja constituyen una fuente aceptable de proteínas pero presentan el inconveniente de su bajo nivel en aminoácidos azufrados así como problemas de digestibilidad debidos a la presencia de carbohidratos inasimilables. Los caseinatos y las proteínas aisladas derivadas de la clara de huevo, han cedido terreno a los aislados de proteínas de suero de leche que constituyen la alternativa mas avanzada en este tipo de ayudas ergogénicas.

❖ *El agua, un nutriente esencial*

El nutriente mas importante para el cuerpo humano es el agua. El agua esta presente en la estructura de todos los tejidos y su presencia es imprescindible en el buen desarrollo de todos los proceso fisiológicos.

Aproximadamente las dos terceras partes de nuestro peso corporal es agua.

Es fundamental mantener el organismo hidratado. La sed es una señal de alarma tardía.

Una perdida de un 1% del contenido en agua, ya conlleva a una inevitable perdida de rendimiento. Si un músculo se deshidratase un 3% perdería un 10% de su fuerza contráctil y un 8% de su rapidez.

Una perdida del 10% es mortal.

El consumo mínimo por día para mantener hidratado un organismo de un individuo promedio (no deportista) es de 1.5litros. Esta necesidad aumenta con:

- Esfuerzo físico (los deportistas de resistencia pueden perder hasta 8 litros por día).
- Dietas hipercalóricas.
- Aumento de temperatura ambiente.

El atleta debe comenzar a hidratarse con moderación y mantener antes del entrenamiento o prueba deportiva el aporte hídrico durante la sesión o prueba. Esta hidratación debe realizarse con:

- Bebidas isotónicas: Agua o zumos que contengan una concentración de sales minerales del 5 al 7% para favorecer la absorción. Una bebida con mayor concentración de sales (hipertónica) presentaría una velocidad de absorción lenta e insuficiente y produciría molestias digestivas.
- Evitando tomar bebidas excesivamente frías: producen una sensación artificial de sed en lugar de mitigarla y pueden provocar contracturas digestivas y calambres. El líquido debe estar a temperatura ambiente.

Después del esfuerzo la bebida puede ser moderadamente hipertónica ya que al moderarse la velocidad de absorción se produce un mayor almacenamiento de glucógeno.

❖ *Utilización inteligente de ayudas ergogénicas*

Todavía hay personas que piensan que todo lo que necesita un deportista es una dieta combinada. Lo cierto es que las dietas actuales sitúan en nuestras mesas alimentos que han sido procesados, almacenados y/o manipulados en forma tal que han perdido parte de sus valores nutricionales. Los alimentos varían mucho en su contenido nutritivo por distintas razones, así los distintos grupos de naranjas, presentan diferencias en cuanto al contenido de vitamina C debido a factores tan variables como el lugar donde crecieron las naranjas, el grado de maduración al recolectarlas, etc. Además, las verduras al congelarse pueden fácilmente perder un 50% de su contenido en vitaminas.

Todos estos factores hacen muy aleatorio poder cubrir los requerimientos cotidianos de micronutrientes para un deportista, a través de los alimentos.

Pero hay un factor aun más importante: las actuales tablas de necesidades de vitaminas y minerales hacen referencia a las cantidades necesarias de estos nutrientes para un individuo promedio, sano, pero en ningún caso para un deportista. En este caso, sin duda, deberíamos buscar las cifras de "requerimientos diarios óptimos" que por diversas razones metabólicas presenta mayores demandas. La famosa polémica de las megadosis, la controversia respecto a las necesidades de mayor cantidad de nutrientes por parte de un deportista, no requieren cálculos ni estudios complicados. Tan solo la aplicación de una lógica elemental. Imaginemos dos individuos de 70 Kg. de 25 años de edad, el individuo A es un oficinista sano que hace deporte moderado y el individuo B es un deportista de alto rendimiento.

El mero análisis comparativo permitirá establecer que:

- El individuo B presenta menor panículo adiposo y mayor masa muscular magra que el A (por lo tanto mayor volumen de acciones metabólicas).
- El individuo B presenta también una demanda energética y proteica superior al A, con el consiguiente incremento de necesidades de vitaminas y minerales que actúan como intermediarios y catalizadores de los distintos procesos metabólicos de los principios inmediatos.

En definitiva, quedan explicadas las posibles carencias en nutrientes de muchos elementos y las necesidades metabólicas exacerbadas que presentan los atletas, así como la acción dinamizante específica de distintos micronutrientes que hacen aconsejable su utilización para:

- potenciar funciones positivas (por ejemplo el empleo de creatina para aumentar depósitos metabólicos de Adenosina Trifosfato).
- mitigar o neutralizar acciones negativas consecuencia del esfuerzo (por ejemplo la ingestión de electrolitos durante la carrera).

Por sus cualidades tónicas y recuperadoras (por ejemplo, polivitamínicos o mezclas complejas de aminoácidos).

ADAPTACIÓN DE LOS ALIMENTOS A LA PRUEBA

Con anterioridad a la prueba o antes del esfuerzo del entrenamiento, debemos:

- Ingerir alimentos de poco residuo. El tiempo mínimo desde la última comida sólida será de 3 horas.
- Incorporar alimentos líquidos de bajo residuo, e ingerir carbohidratos en concentración adecuada para su fácil tránsito intestinal así como aminoácidos específicos (aminoácidos ramificados, glutamina ...etc.) para contrarrestar el catabolismo muscular.

La alimentación durante el esfuerzo debe también consistir en bebidas isotónicas de bajo residuo y sus objetivos primordiales son:

- Rehidratar
- Prevenir hipoglucemia (en esfuerzos prolongados).
- Combatir la formación de Ácido láctico.
- Impedir la hiponatremia y el descenso acusado de las sales minerales.
- Mantener tasas sanguíneas de aminoácidos con objeto de evitar o retrasar el catabolismo proteico.
- Tanto en la fase previa como en la de esfuerzo es complicado recurrir a alimentos sólidos (posibles trastornos digestivos) y debemos basarnos fundamentalmente en la ingestión de bebidas.

Después del esfuerzo, el objetivo de la nutrición es recuperar al individuo de la forma más completa y rápida, así como aprovechar el potencial metabólico del ejercicio.

En esta fase es conveniente:

- Ingerir proteínas de alto valor biológico ya que en el post esfuerzo presenta metabólicamente una posibilidad de aprovechamiento óptimo. Con el fin de aprovechar al máximo el potencial de este momento, es aconsejable ingerir un batido de polvo de aislado proteico en una concentración del 10 al 12% (10 a 12 grs. de polvo por cada 100 ml. de agua) y en una cantidad de 300 a 500 Mgrs. de proteína por Kg. de peso. La proteína láctea ofrece la ventaja adicional de su efecto alcalinizante. Esto es también importante en modalidades de fondo y se olvida con frecuencia por considerar perentoria la ingestión de carbohidratos.
- La cena posterior al entrenamiento debe ser rica en carbohidratos complejos.
- Combatir el ácido láctico (se logra con bebidas alcalinizantes).

LA DIGESTIÓN

Es el proceso orgánico y metabólico mediante el cual disgregamos los alimentos en sus partículas elementales para renovar nuestras células y obtener energía, merece una atención especial por parte del deportista, y es importante considerar algunos aspectos:

- La masticación completa es un requisito *imprescindible* para una buena digestión.
- Una comida rica en grasas conlleva a un proceso digestivo mas lento.
- Si después de una comida, el deportista reposa tumbado, es conveniente que lo haga recostado a la derecha y ligeramente inclinado (favorece la salida de los alimentos por el píloro).
- Es preferible hacer mas comidas y que estas sean menos copiosas (facilitan los procesos digestivos).
- Antes del esfuerzo solo deben tomarse alimentos de fácil digestión.
- En los deportes de resistencia se presentan con cierta frecuencia trastornos digestivos, las causas fundamentales son:
 1. Deshidratación (una deshidratación del 3% ya provoca calambres a nivel de estomago).
 2. Ingestión de bebidas hipertónicas (esto distrae al agua corporal de otras funciones y además puede provocar diarrea).
 3. Hay que limitar (incluso suprimir) los alimentos ricos en fibra el día antes y especialmente el día de la prueba (evita el estímulo de los movimientos peristálticos).
 4. El consumo de lípidos antes de la prueba.
 5. La administración de medicamentos antiinflamatorios antes de la prueba (por ejemplo, la aspirina, que puede producir una fuerte irritación gástrica).
 6. Ultima comida realizada excesivamente próxima a la prueba.
 7. Ingestión de bebidas excesivamente frías.

El control de estas variantes disminuirá el riesgo de aparición de estos trastornos, que en muchos casos limitan severamente la capacidad de rendimiento del deportista.

SUPLEMENTOS

Por muy sanas que sean las comidas, en ocasiones los deportistas necesitan un mayor aporte de vitaminas, minerales y otros elementos:

Vitaminas

- *Antioxidantes*

Desde hace más de 20 años se conoce el efecto negativo de los radicales libres que son sustancias químicas muy inestables y reactivas derivados de la oxidación y que traen como consecuencia el envejecimiento prematuro y la aparición de diversas enfermedades.

Los antioxidantes son sustancias que neutralizan estos radicales libres para evitar los efectos dañinos de los mismos.

Hay varios tipos de antioxidantes: los *arrastradores de desechos solubles en agua* (Glutathione, vitamina C), los *arrastradores solubles en* (vitamina E y beta caroteno) y *los arrastradores unidos a moléculas grandes* llamados *polímeros*. Estas sustancias ofrecen a los radicales libres algo con que reaccionar en lugar de los tejidos corporales. Una combinación adecuada de antioxidantes es muy importante y debe incluir todos los tipos mencionados ya que la oxidación y la formación de radicales puede producirse tanto en los compartimentos ocupados por fluidos basados en agua como en los tejidos grasos.

Vitaminas claves en la alimentación deportiva

- *Vitamina B6 o Piridoxina*

Es la vitamina hidrosoluble del grupo B más importante para el deportista.

Fundamentalmente tiene una intervención directa en el metabolismo de los principios inmediatos por tres razones: Interviene en el metabolismo de las proteínas (en la degradación de aminoácidos, en la conversión de triptófano en niacina y en la síntesis de proteínas), en el de los carbohidratos (facilita y acelera la formación de glucógeno en los músculos, disminuyendo la posible fatiga de los mismos) y mantiene los niveles normales de magnesio en sangre y tejidos (acción sinérgica para estimular actividades metabólicas).

Al intervenir directamente en el metabolismo del glucógeno, disminuye la fatiga en el entrenamiento y por tanto aumenta la resistencia.

En dietas hiperprotéicas el deportista debe ingerir cantidad de suficiente de vitamina B6, siendo el rango utilizado en suplementos para deportistas: 40-300 mg./día.

- *Vitamina C o Ácido ascórbico*

La vitamina C es uno de los antioxidantes más importantes conocidos.

Juega un papel muy importante en la nutrición deportiva. Durante el ejercicio, se produce una disminución de los niveles de vitamina C lo cual hace necesario la administración de suplementos de esta vitamina en deportistas para evitar deficiencias.

Es fundamental en la síntesis de colágeno y en la formación y mantenimiento de todos los tejidos en que éste se halla implicado: cartílagos, ligamentos, paredes de vasos sanguíneos (sobretudo capilares), huesos, dientes, etc.

Usos específicos para deportistas

Mejora la resistencia física, el trabajo aeróbico, el rendimiento físico y psíquico, es desfatigante.

Aumenta los niveles de adrenalina durante el ejercicio.

Facilita la utilización de ácidos grasos como fuente de energía ahorrando a su vez glucógeno, lo cual prolonga la resistencia en el entrenamiento

La administración de vitamina C antes de una competición mejora directamente el metabolismo del oxígeno.

La dosis recomendada para deportistas es de 2.000 Mg. al día.

- *Beta Caroteno*

Es un pigmento amarillo-naranja que se encuentra en frutas frescas y vegetales que tienen esa coloración y en las hojas.

Aparte de aun su acción antioxidante, disminuye la fatiga y mantiene la estabilidad y la integridad de los huesos y del tejido muscular, favoreciendo la capacidad aeróbica.

La dosis utilizada en suplementos para deportistas es de 1.000 Mg. al día.

- *Vitamina E o Tocoferol*

La forma más activa es el alfa tocoferol. Se encuentra fundamentalmente en los vegetales. Considerado como el antioxidante por excelencia tiene importantes funciones en el deporte:

1. Aumenta la capacidad torácica y el consumo de oxígeno (puede paliar toxicidades atmosféricas).
2. Reduce las necesidades de oxígeno de músculos y órganos.
3. Aumenta el poder y la actividad de los músculos (disminuye la fatiga).
4. Alivia el dolor, la hinchazón y la rigidez de articulaciones.
5. Protección muscular: protege a los deportistas de entrenamientos de alta intensidad contra las lesiones y las "agujetas"

La dosis recomendada en suplementos para deportistas es de 200 Mg. al día.

Minerales

❖ *Magnesio*

El magnesio es un mineral involucrado en la contracción muscular y en la conducción del impulso nervioso. De hecho:

6. Favorece la absorción del calcio
7. Es esencial para el funcionamiento normal del corazón y los músculos, ya que es necesario para la contracción muscular.
8. Actúa relajando los músculos después de que el calcio estimule su contracción.
9. Mantiene la estructura ósea.

También tiene importancia a nivel metabólico:

2. Es esencial para las reacciones que implican el metabolismo de carbohidratos, proteínas, grasas y ácidos nucleicos.
3. Actúa como cofactor para las enzimas que convierten el ATP en ADP con la siguiente emisión de energía.
4. Favorece la capacidad corporal para usar la insulina adecuadamente.

Las dosis recomendadas para deportistas es de 500-750 Mg. al día.

❖ *Potasio*

El potasio es importante por su intervención como catalizador en el metabolismo energético (contracción muscular, función mecánica cardíaca), en la síntesis de glucógeno (paso de glucosa a glucógeno) y en la síntesis proteica.

Cuando el aporte o su nivel sanguíneo es bajo, se origina un estado de laxitud, astenia, debilidad cardíaca, estado que se puede producir en el ejercicio intenso y la sudoración. Este mineral debe incluirse en fórmulas de bebidas electrolíticas.

La dosis recomendada para deportistas es de 200 Mg. al día.

❖ *Calcio*

El calcio ejerce un papel importantísimo en la contracción y relajación muscular y también como transmisor químico en los impulsos nerviosos.

Así mismo, interviene como activador en diversos procesos enzimáticos.

La dosis diaria recomendada de calcio oscila alrededor de los 800-1.200 Mg. al día.

❖ *Hierro*

Es un componente esencial de la hemoglobina y diversos enzimas. En la sangre su cifra es de 100-150 microgramos/% y el contenido total de hierro en el organismo es de 3-4 gramos, del que un 60-70% está incluido en la sangre.

La dosis está establecida entre 20-30 Mg. al día para deportistas (superior en las mujeres, que pierden cantidades mayores de hierro por la menstruación).

Aminoácidos

Los aminoácidos son unidades elementales de las proteínas, los cuales se unen en cadenas mas o menos largas para formar a las mismas. Las diferentes e infinitas combinaciones de aminoácidos darán lugar a proteínas con sus propias características y funciones.

El consumo de aminoácidos libres ha pasado a ser un aspecto fundamental de la preparación de todos los deportistas.

Está mas que demostrado que, una buena nutrición general, un entrenamiento adecuado y el empleo correcto de aminoácidos consigue, metabólicamente y en forma natural, un aumento de la masa y calidad muscular independientemente del nivel del deportista (principiante, medio o avanzado), de su edad o condición física.

Pero los aminoácidos, para que puedan realizar sus funciones, deben tomarse adecuadamente teniendo en cuenta el momento del día y el formato en que debe ingerirse.

Respecto al momento, es esencial tomarlos entre 15-30 minutos antes de las comidas, debido a que los aminoácidos en su forma libre se absorben rápidamente en el intestino y pasan a las células a través de la sangre. Si se toman con alimentos, se verán incluidos en procesos digestivos, disminuyendo mucho su absorción celular.

Las dosis recomendadas es de 100-200 Mg./Kg. de peso corporal y día en fórmulas equilibradas de aminoácidos hidrolizados y péptidos repartidas en tres tomas.

CARA Y CRUZ DE LA ALIMENTACIÓN

Los trastornos del comer son enfermedades conductuales devastadoras producidas por una compleja interacción de factores, que pueden incluir trastornos emocionales y de la personalidad, presiones familiares, una posible sensibilidad genética o biológica y el vivir en una cultura en la cual hay una sobreabundancia de comida y una obsesión con la delgadez.

Los trastornos del comer generalmente se categorizan como bulimia nerviosa y anorexia nerviosa. Bulimia nerviosa, que es más común, describe un ciclo de atascamiento y de purgación. Anorexia nerviosa es un estado de inanición (hambre) y emaciación, que puede ser realizado con seguir una dieta severa o con purgar.

Bulimia y anorexia comparten características comunes -la depresión, la ocultación y una obsesión con la pérdida de peso -, pero difieren en gravedad, rasgos de personalidad y en otros factores. Estos no son trastornos nuevos. Las descripciones de autoinanición se han encontrado en redacciones medievales y anorexia nerviosa fue definida por primera vez como un problema médico en 1873.

También otro trastorno es la obesidad, el sobrepeso que afecta a millones de personas en todo el mundo (sobre todo en EE.UU.) y provoca graves problemas cardíacos entre otros muchos.

Anorexia nerviosa

No se conoce la causa exacta de este trastorno, pero las actitudes sociales sobre la apariencia corporal y los factores familiares juegan un papel importante en su desarrollo. Esta condición afecta con mayor frecuencia a las mujeres, generalmente durante la adolescencia o en los primeros años de la edad adulta, pero también va afectando cada vez más a los hombres. Los comportamientos que pueden acompañar a este trastorno son el comer hasta atiborrarse seguido de vómito ya sea espontáneo o autoinducido, y el consumo excesivo de laxantes o diuréticos.

En algunos casos, no es posible prevenir este trastorno. Alentar actitudes saludables y realistas hacia el peso y la dieta puede ser de mucha ayuda. En ocasiones, la asistencia profesional puede ser útil.

Personas con anorexia nerviosa se vuelven enflaquecidas al punto de inanición, perdiendo por lo menos 15% a un máximo de 60% del peso corporal normal. Las motivaciones primarias de su repulsa para el comer son un temo abrumador de estar sobrepeso junto con una imagen distorsionada de sus propios cuerpos. Aún cuando se vuelven enflaquecidos, las mujeres y los hombres con anorexia a menudo todavía están convencidos de que están

sobrepeso. Los alimentos se convierten en el enemigo; un investigador describe la anorexia como la fobia del peso. Estos pacientes reducen sus pesos al restringir severamente sus dietas y se conocen como anoréxicos restrictores. El tabaquismo y los ejercicios compulsivos son otros riesgos que a menudo son parte de esta condición.

❖ *Síntomas*

1. Pérdida de peso del 15% o superior por debajo del peso esperado.
2. Uso inadecuado de laxantes, enemas o diuréticos en un esfuerzo por perder peso.
3. Restricciones en el consumo de alimentos por decisión propia y a menudo a escondidas.
4. Ausencia de la menstruación en el caso de las mujeres.
5. Atrofia muscular del esqueleto.
6. Pérdida de tejido graso.
7. Presión sanguínea baja.
8. Caries dentales que se pueden presentar con el vómito autoinducido.
9. Piel amarillenta manchada.
10. Depresión (no aparece en todos los casos, pero sí en la mayoría).
11. Persistencia en la negación de la enfermedad.

Los primeros síntomas de una anorexia nerviosa apreciables son el miedo a engordar y provocarse el vómito para perder gran cantidad de peso en un tiempo reducido. En este punto no nos damos ni cuenta del estado interno ni externo de nuestro organismo, nuestro peso es ya muy bajo y continuamos con el control de las ganas de comer, en las mujeres incluso la regla llega a desaparecer.

❖ *Consecuencias*

1. Deshidratación severa que posiblemente provoca un shock cardiovascular.
2. Arritmias cardíacas relacionadas con la pérdida de músculo cardíaco y desequilibrio de electrolitos.
3. Desequilibrio de los electrolitos (como la insuficiencia de potasio).
4. Desnutrición severa.
5. Deficiencia de la glándula tiroides que puede llevar a que se presente intolerancia al frío y estreñimiento.
6. Aparición de vello corporal fino similar al de los bebés.
7. Edema o distensión.

8. Disminución en el conteo de glóbulos blancos que lleva al aumento de la susceptibilidad a las infecciones.
9. Osteoporosis.
10. Erosión y caries dentales con el vómito autoinducido.
11. Convulsiones relacionadas con el cambio de líquidos debido a la diarrea o vómito excesivos.

El desafío mayor en el tratamiento de la anorexia nerviosa es hacer que el paciente reconozca que el trastorno en la alimentación es en sí un problema y no una solución a otros problemas, lo cual significa que los individuos ingresan al tratamiento cuando su condición está bastante avanzada.

El propósito del tratamiento es restaurar el peso corporal normal y los hábitos alimenticios, así como resolver luego cualquier problema psicológico. En algunos casos, se puede recomendar la hospitalización del paciente (generalmente cuando el peso corporal cae por debajo del 30% del peso esperado).

Los cuidados de apoyo suministrados por los médicos, una terapia de comportamiento estructurado, la psicoterapia y la terapia con drogas antidepresivas son algunos de los métodos que se utilizan como tratamiento. En los casos de desnutrición severa y potencialmente mortal se puede requerir de alimentación intravenosa.

El riesgo de aparición de esta enfermedad es en la pubertad o adolescencia, donde los cambios son vertiginosos. La incidencia es de 4 por cada 100.000 personas.

Bulimia nerviosa

El bulímico es aquel que come hasta la saciedad, come sin hambre, come lo que sea y cuando sea, acompañándolo siempre de temor de no poder parar nunca. Es capaz de vomitar su banquete para no ir cayendo en la obesidad, aunque su aspecto pueda ser en todo momento saludable. Los enfermos comen a solas y en secreto. Con la bulimia pueden presentarse atracones de comida con una frecuencia de varias veces al día. El vómito provocado, conocido como purga, permite que se siga comiendo sin aumentar de peso, teniendo como únicas interrupciones el sueño, dolor abdominal o la presencia de otra persona.

La persona generalmente reconoce que su patrón de comida es anormal y puede experimentar temor o un sentimiento de culpa asociado a los episodios de atracón-vómito inducido. Por lo general este comportamiento es discreto, aunque este trastorno revela señales que incluyen hiperactividad, hábitos de comida peculiares, rituales de comida y medirse el peso frecuentemente. El peso corporal es normal o bajo, aún cuando la persona puede percibir que tiene sobrepeso.

Se desconoce la causa exacta de la bulimia, pero se piensa que los factores que contribuyen a su desarrollo son: problemas familiares, comportamiento de mala adaptación, mala imagen de sí mismo y un excesivo énfasis cultural en la apariencia física. La bulimia puede estar asociada a la depresión. Por lo general el trastorno no está asociado a ningún problema físico subyacente, aunque puede estar asociado a dolencias neurológicas o endocrinas. Este trastorno ocurre más frecuentemente en mujeres adolescentes o al inicio de su etapa adulta. Se estima que la incidencia es del 3% de la población general, pero el 20 % de las mujeres que cursan estudios universitarios la padecen.

La bulimia nerviosa generalmente empieza a principios de la adolescencia cuando las mujeres y los hombres jóvenes intentan las dietas restrictivas, fracasan y reaccionan con atascarse (comer mucho). En respuesta a atascamientos, los pacientes se purgan mediante la toma de laxantes, pastillas para la dieta o medicamentos para reducir los líquidos o inducen el vómito. Algunos pacientes también pueden revertir a la dieta severa, lo cual regresa al ciclo de atascamiento si el paciente no pasa a convertirse en anoréxico. Los atascamientos del comer promedian cerca de 1.000 calorías pero pueden ser tan altos como 20.000 calorías o tan bajos como 100. Los pacientes diagnosticados con bulimia tienen cerca de 14 episodios de atascamiento-purgación por semana. En general, las personas con bulimia tienen un peso corporal de nivel normal-alto, pero que varía drásticamente con el ciclo de atascamiento-purgación.

❖ *Síntomas*

1. Atracón de comida seguido de purga.
2. Vómito provocado.
3. Uso inapropiado de diuréticos y laxantes.
4. Menstruación ausente o disminuida en las mujeres.
5. Comportamiento excesivamente orientado hacia el logro.

❖ *Complicaciones*

1. Pancreatitis.
2. Caries dental
3. Inflamación de la garganta.
4. Anomalías electrolíticas.
5. Deshidratación.
6. Estreñimiento.
7. Ruptura o daños graves en el esófago.
8. Hemorroides.

Obesidad

La obesidad es una enfermedad no muy aceptada como tal por la mayoría de la población, que no tiene en cuenta que es desencadenante de otras enfermedades tanto o más peligrosas ya que puede producir alteraciones cardiovasculares y circulatorias y diabetes.

Dado que el cuerpo no puede almacenar proteínas o carbohidratos, su exceso es convertido en grasa y almacenado. Un kilo (2,2 libras) de grasa equivale a cerca de 3.500 calorías de exceso.

Más de la mitad de la población en los Estados Unidos están demasiado pesado. También, obeso se puede definir con un IMC (índice de masa corporal) sobre 30kg/m². Pacientes con un IMC entre 25 y 29.9 son considerado demasiado pesado, pero no están obesos. Entre un 25% y un 40% de la población de los países desarrollados tiene sobrepeso, pero ser obeso es diferente a tener sobrepeso. Un individuo es considerado obeso cuando su peso es 20% (25% en las mujeres) o más que el peso máximo deseado para su estatura. Cuando el exceso de peso comienza a interferir con las funciones vitales, como la respiración, se considera obesidad mórbida. Cerca de 5 a 10% de los niños son obesos. Entre 13 y 23% de todos los adolescentes son obesos y 80% de estos adolescentes tienden convertirse posteriormente en adultos obesos.

Las necesidades nutricionales básicas de la mayoría de las personas son de aproximadamente unas 2.000 calorías al día para la mujer y 2.500 para el hombre. Sin embargo, un deportista o un obrero pueden necesitar 4.000 calorías o más.

La obesidad incrementa el riesgo de enfermedad y muerte por diabetes, apoplejía, enfermedad de la arteria coronaria y trastornos de vesícula biliar y riñones. A mayor sobrepeso, mayor riesgo. La obesidad ha sido implicada en una incidencia aumentada de algunos tipos de cáncer.

Se piensa que hay factores genéticos que juegan un papel importante en el desarrollo de la obesidad. Los hijos de padres obesos tienen 10 veces más probabilidades de ser obesos que los hijos de padres con un peso normal.

El tratamiento de la obesidad, salvo casos extremos, se produce con la combinación de ejercicios y dietas impuestos siempre por el especialista, produciéndose una notable pérdida de peso.

El proceso de pérdida de peso es progresivo, y debe ser seguido con continuidad por el especialista de Endocrinología y Nutrición en el campo de la dieta y por el Licenciado de Educación Física con especialidad dietética en el campo del ejercicio, quienes serán, los que en último término, fijarán las normas definitivas.