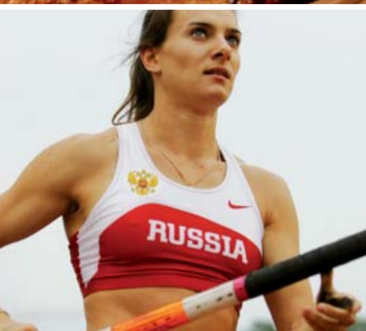
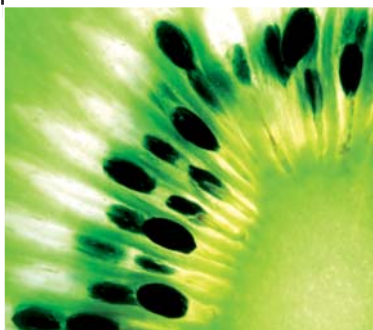


NUTRICIÓN

en el **ATLETISMO**

UNA GUÍA PRÁCTICA
DE LA ALIMENTACIÓN Y LA
HIDRATACIÓN PARA LA SALUD
Y EL BUEN RENDIMIENTO EN
EL ATLETISMO



BASADA EN LA CONFERENCIA
INTERNACIONAL DE CONSENSO
DE LA IAAF CELEBRADA EN
MÓNACO EN ABRIL DE 2007

Actualizado junio 2011





MENSAJE DEL PRESIDENTE



Es un orgullo para la IAAF presentar esta guía con consejos nutricionales para los atletas.

“Todos los atletas pueden beneficiarse de una correcta alimentación, que respaldará un entrenamiento constante, les llevará a conseguir buenas marcas en la competición y les ayudará a gozar de buena salud.

La elección de alimentos será diferente dependiendo de los países y las culturas, pero las bases de una buena alimentación serán las mismas: una amplia variedad de alimentos saludables y sanos ingeridos en cantidades adecuadas, deberían ser los elementos básicos en la dieta de todos los atletas.

La IAAF tiene el compromiso de ayudar a los atletas de todo el mundo para sus objetivos profesionales, personales y de salud. Esta guía forma parte de ese compromiso.”

Lamine Diack
Presidente de la IAAF



La Compañía Coca-Cola, a través de la marca POWERADE, ha formado una muy exitosa asociación con la Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo (“International Association of Athletics Federation=I.A.A.F.”). Esta asociación ha creado esta guía nutricional que esperamos les suministre información práctica.

Estamos entusiasmados de apoyar a los atletas en la persecución de sus objetivos personales. Una de las formas por las que hacemos esto es a través de la marca de bebidas deportivas POWERADE. Se desarrolló para ayudar a los atletas a rendir al máximo, gracias a su formulación, que puede contribuir a retrasar la fatiga durante el ejercicio y a prevenir la deshidratación.

Este folleto reconoce la importancia de la dieta como una parte crucial del rendimiento deportivo y esperamos que consideren útil la información.

Muhtar Kent
Director y Jefe Ejecutivo del Consejo de Administración
La Compañía Coca-Cola

La elección de una buena dieta ofrece muchos beneficios a todos los atletas, independientemente de la prueba que realicen, de la edad o del nivel de la competición:

- ▶ Óptimas ganancias en el programa de entrenamiento
- ▶ Mejora de la recuperación durante y entre las pruebas, y sesiones de entrenamiento
- ▶ Consecución y mantenimiento de un físico y un peso ideal
- ▶ Reducción del riesgo de lesión y enfermedad
- ▶ Alcanzar la confianza de estar bien preparado para la competición
- ▶ Consistencia para lograr un rendimiento de alto nivel
- ▶ Disfrute de los alimentos y de las comidas sociales.

A pesar de estas ventajas, muchos atletas no cumplen sus objetivos nutricionales. Entre los problemas y desafíos más comunes se encuentran:

- ▶ Escaso conocimiento de los alimentos y bebidas, y unas aptitudes inadecuadas en la cocina
- ▶ Pocas opciones a la hora de hacer la compra o comer fuera
- ▶ Información exigua y desfasada sobre la nutrición deportiva
- ▶ Economía restringida
- ▶ Una vida ajetreada que no deja tiempo para adquirir o consumir los alimentos adecuados
- ▶ Poca oferta para escoger buenos alimentos y bebidas
- ▶ Viajes frecuentes
- ▶ Uso indiscriminado de suplementos y alimentos deportivos

El contenido de esta guía ha sido diseñado para ofrecer a atletas y entrenadores una perspectiva de las últimas directrices en nutrición deportiva. Aunque no existe una dieta o alimento mágico, hay muchas maneras de comer y beber bien que pueden permitir a los atletas de todos los niveles conseguir sus objetivos, tanto en el entrenamiento como en la competición. No tiene sentido entrenar duramente e ignorar los beneficios derivados de la elección de una correcta alimentación.

Nutrición en el atletismo se ha preparado a partir de los resultados de la Conferencia Internacional de Consenso de la IAAF sobre la Nutrición en el Atletismo, celebrada en el 2007 y actualizada en el 2011. Agradecemos la contribución de los participantes en la conferencia, así como las expertas fuentes científicas para la creación de esta guía.

Esta guía ha sido realizada para la Comisión Médica y Antidopaje de la IAAF por:

Profesor Louise Burke, Australia
Profesor Ron Maugham, Gran Bretaña

*Agradecemos a todos los participantes en la conferencia internacional de consenso de la IAAF su comprensión y comentarios en la realización de esta guía.
Beatriz Santos y Juan Manuel Alonso merecen especial agradecimiento por su colaboración y por la realización de la traducción de este texto al español.*



MENSAJES CLAVE

Por mucho talento, motivación y buen entrenamiento que tenga un atleta, el margen entre la victoria y la derrota es mínimo. Prestar atención a los detalles puede ser vital. La dieta afecta al rendimiento y nuestros hábitos alimenticios y de hidratación influirán en la manera de entrenar y competir al máximo nivel. Todos los atletas deben ser conscientes de sus objetivos nutricionales personales y de cómo pueden elegir una estrategia nutricional para conseguir dichos objetivos.

El atletismo incluye una amplia gama de pruebas que requieren diferentes proporciones de técnica, fuerza, potencia, velocidad y resistencia. Además cada atleta es diferente, y no existe una única dieta que reúna en todo momento las necesidades de cada uno de ellos. Las necesidades individuales también varían según la temporada y los atletas deben ser flexibles para ajustarse a ello.

La dieta puede tener su más alto impacto en los entrenamientos, y una buena alimentación respaldará un entrenamiento intenso, al mismo tiempo que reducirá el riesgo de enfermedad o lesión. Una buena elección de alimentos también puede promover las adaptaciones al estímulo del entrenamiento.

Para mantenerse sano y rendir bien es esencial conseguir la cantidad correcta de energía. Ingerir demasiada energía aumenta el peso graso. Si el atleta no come suficiente disminuye el rendimiento y es más probable que sufra lesiones o enfermedades.

Los carbohidratos suministran a los músculos y al cerebro el combustible necesario para enfrentarse al estrés del entrenamiento y de la competición. Los atletas deben ser conscientes de los alimentos que deben escoger para alcanzar las necesidades de carbohidratos, qué cantidad y cuando se deben comer estos alimentos.

Los alimentos ricos en proteínas son importantes para construir y reparar los músculos, pero una dieta equilibrada proporcionará generalmente más proteínas de las necesarias. Además, puede ser importante el momento en que ingerimos las proteínas de cara a los entrenamientos y la competición, así como tomar pequeñas cantidades de alimentos ricos en proteínas justo después del entrenamiento, puede ayudar a reforzar los ajustes que tienen lugar en los músculos. Una buena dieta vegetariana puede satisfacer las necesidades proteicas.

Una dieta variada que reúna las necesidades energéticas basada en la selección de nutrientes ricos, como los vegetales, las frutas, las legumbres, los cereales, las carnes magras, el pescado y los derivados lácteos, debería asegurar el consumo adecuado de todas las vitaminas esenciales y minerales. La exclusión de alguno de estos grupos de alimentos aumenta el riesgo de carencia de algún nutriente y obliga a realizar elecciones más cuidadosas de los alimentos a ingerir.

Mantenerse hidratado también es importante para el rendimiento. Beber líquidos antes, durante (cuando corresponda) y después del entrenamiento o la competición es importante, especialmente en climas calurosos y en altitud. Cuando existen grandes pérdidas de sudor, tanto los alimentos como los líquidos, deben contener suficiente sal para sustituir la que se pierde con la sudoración.

Se advierte a todos los atletas de los peligros del uso indiscriminado de suplementos dietéticos, y se disuade a los jóvenes de su utilización.

Esta guía contiene información que ayudará a los atletas de todos los niveles a elegir correctamente para satisfacer sus necesidades nutricionales en diferentes situaciones. Con ella tratamos de dar información práctica para el atleta, pero no sustituye los consejos individualizados de los profesionales cualificados.



PARTE 1 | Principios Generales: Objetivos nutricionales y estrategias de alimentación

- ▶ Equilibrio energético, masa y composición corporales
- ▶ Necesidades proteicas para entrenar
- ▶ Necesidades de carbohidratos para entrenar
- ▶ Hidratación
- ▶ Vitaminas, minerales y antioxidantes para entrenar y gozar de buena salud
- ▶ Suplementos
- ▶ Necesidades específicas del atleta joven
- ▶ Necesidades específicas de la atleta femenina

PARTE 2 | Nutrición específica por especialidades

- ▶ Velocidad, Saltos y Pruebas Combinadas
- ▶ Carreras de media distancia
- ▶ Carreras de larga distancia y marcha
- ▶ Lanzamientos

PARTE 3 | Estrategias de alimentación

- ▶ Desafíos prácticos para conseguir los objetivos nutricionales
- ▶ Estrategias de alimentación para el atleta durante los viajes
- ▶ Desafíos medioambientales
- ▶ Aspectos culturales y regionales



PARTE 1 | PRINCIPIOS GENERALES

OBJETIVOS NUTRICIONALES Y ESTRATEGIAS DE ALIMENTACIÓN

Cada atleta es diferente. No sólo tienen distintas necesidades de energía y nutrientes, dependiendo del tamaño, composición de su cuerpo y del tipo de prueba o entrenamiento que realicen, sino que también poseen características biomecánicas y psicológicas particulares que controlan sus necesidades nutricionales. Por tanto, cada atleta deberá identificar sus objetivos nutricionales claves, de acuerdo a sus necesidades de energía, proteínas, carbohidratos, grasas y todas las vitaminas y los minerales esenciales para gozar de buena salud y obtener buenas marcas.

Los atletas varían la elección de la alimentación según su cultura y hábitos de vida, pero quizás más

dependiendo de sus gustos. Una vez identificados los objetivos nutricionales, cada atleta debe idear una estrategia de alimentación para asegurar el consumo de alimentos en cantidades y horarios adecuados y así alcanzar dichos objetivos.

Mientras que los principios generales son simples, los detalles son más complejos y un atleta sensato buscará ayuda profesional para asegurarse de que una dieta pobre no pone en peligro su salud y su rendimiento. Los atletas pueden confiar en la opinión de expertos, como pueden ser dietistas deportivos acreditados y especialistas en nutrición deportiva.

Equilibrio energético, masa y composición corporales

Los alimentos que ingerimos y los líquidos que bebemos, proporcionan las necesidades energéticas inmediatas del cuerpo, al mismo tiempo que influyen en sus reservas de energía. Esas reservas energéticas juegan un papel importante en el rendimiento, ya que contribuyen en:

- ▶ El tamaño y la composición (por ejemplo la grasa corporal y la masa muscular)
- ▶ Las funciones (por ejemplo la masa muscular)
- ▶ El combustible para realizar los ejercicios (por ejemplo carbohidratos para el músculo y el hígado)

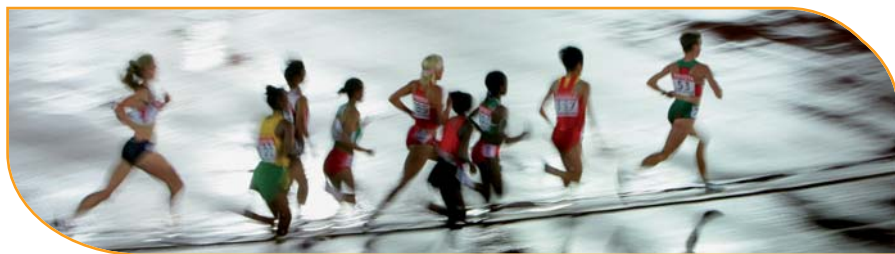
La cantidad de alimentos que necesita un atleta dependerá principalmente de sus necesidades energéticas, y no existe ninguna fórmula sencilla para predecirlo. Las necesidades energéticas no sólo dependen de las demandas del entrenamiento y de la competición, sino también del gasto de energía en el resto de actividades. Para aquellos que entrenan muy frecuentemente, o cuando las sesiones de entrenamiento son largas y duras, las demandas energéticas serán elevadas. Para aquellos que no entrenan con frecuencia, o cuando los entrenamientos son cortos o de fácil ejecución, la necesidad energética no será muy alta. De igual manera, las necesidades energéticas serán inferiores durante periodos de inactividad, como pueden ser fuera de temporada o cuando un atleta está lesionado, por lo que el consumo de alimentos se debe modificar durante estos periodos

- ▶ El peso corporal no es un indicador fiable o preciso del equilibrio energético. El control del peso corporal puede inducir a error y se puede malinterpretar la información.
- ▶ El control del pliegue cutáneo durante la temporada, especialmente cuando lo realiza un especialista en cineantropometría, puede facilitar información útil sobre los cambios en las reservas de grasa corporal.



Algunas veces, es necesario manipular la ingesta de energía para conseguir objetivos específicos, como puede ser incrementar la masa muscular o reducir los niveles de grasa corporal. Ello requiere un cuidadoso control para asegurar esos objetivos, al mismo tiempo que conservamos la capacidad para entrenar de una forma continua y eficaz. El aumento de peso no ayudará al saltador que quiere aumentar la potencia y velocidad del sprint, si aumenta más la grasa corporal que el músculo. El simple hecho de comer más no será necesariamente la solución. De igual manera, puede que reducir la grasa corporal sea necesario para algunos atletas en algún momento de su carrera, pero si no se hace de la manera correcta, será más perjudicial que beneficioso. Cuando hay que reducir la grasa corporal, se hará de manera gradual y sin comprometer la capacidad del atleta a consumir los alimentos y los nutrientes adecuados. Los atletas pueden eludir potenciales problemas evitando ganar un exceso de peso fuera de temporada o durante una lesión. Cuidar tanto la dieta, como el nivel de actividad fuera de temporada y durante la primera fase de la temporada de competición, puede ayudar al atleta a mantener el peso y grasa corporal ideal con efectos mínimos en su salud o rendimiento.

Reserva energética = consumo total de energía diario - energía consumida en el entrenamiento y actividad diaria.



Existen pruebas científicas, desveladas en investigaciones recientes, que señalan que pueden existir daños sustanciales en la función metabólica y hormonal cuando la reserva energética está por debajo del consumo de 30 Kcal. (135KJ) por Kg. de masa libre de grasa ("Fat-Free Mass = FFM"). Esto puede influir en el rendimiento, el crecimiento y la salud. En las mujeres, una baja capacidad de energía tiene como resultado una alteración en la función reproductora y en la regularidad menstrual. Los atletas masculinos tienen otro tipo de problemas.

Ejemplo de reservas energéticas bajas:

Mujer de 50 Kg. con un 20% de grasa corporal = 40 Kg. FFM

Consumo diario de energía 1.500 Kcal. (6300 kJ)

Gasto diario de energía (1 h/d) = 600 Kcal. (2520 kJ)

Reserva energética = 1.500-600 = 900 Kcal. (3780 kJ)

Reserva energética = 900/40 ó 22.5 Kcal. /Kg. FFM (95 kJ por Kg. FFM)

Los atletas que necesiten asesoramiento para perder peso o grasa, deberían recurrir a la ayuda de expertos en nutrición deportiva como un dietista deportivo. Para evitar daños irreparables en los huesos, cualquier atleta femenina con alteraciones en la función menstrual debería acudir inmediatamente a un profesional médico.



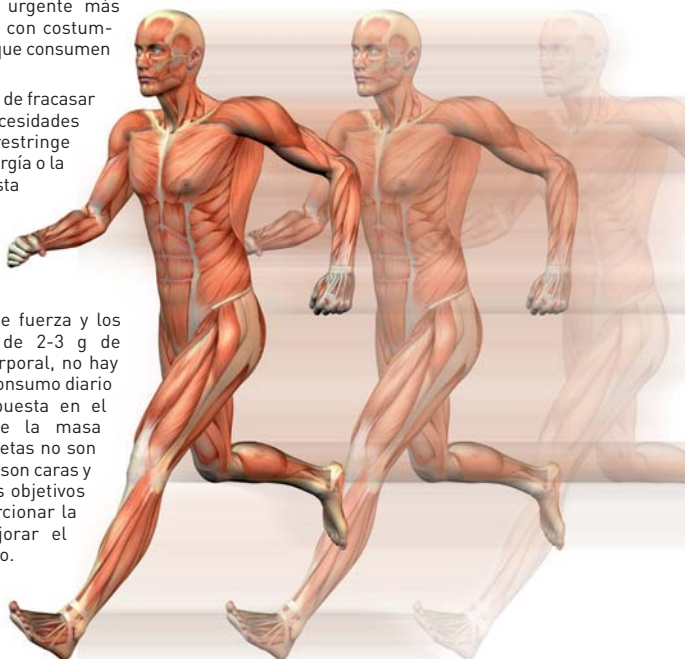
Necesidades proteicas para entrenar

Los atletas de todos los deportes siempre han considerado a las proteínas como un nutriente clave para el éxito deportivo. Mientras que los antiguos olímpicos comían con poca frecuencia grandes cantidades de carne, hoy en día a los atletas se les suministra una amplia variedad de suplementos proteínicos y de aminoácidos para incrementar el consumo de proteínas.

Las proteínas juegan un papel muy importante en la respuesta al ejercicio. Los aminoácidos de las proteínas son los bloques básicos para la fabricación de tejido nuevo, incluido el músculo, y la reparación del viejo. Estos bloques básicos también se unen para constituir hormonas y enzimas que regulan el metabolismo y otras funciones del cuerpo. Las proteínas proporcionan una pequeña fuente de alimentación para el ejercicio muscular.

Algunos científicos han sugerido que los atletas de resistencia y potencia sometidos a duras sesiones de entrenamiento incrementarán las necesidades diarias de proteínas – hasta un máximo de 1.2-1.7 gramos de proteína por peso corporal ("Body Weight = BW"), comparado con el consumo recomendado de 0,8 g/Kg. de peso corporal para una persona sedentaria. Sin embargo, la evidencia de este incremento de la necesidad de proteínas no está clara ni es aceptada de manera universal. Parte de esta incertidumbre está provocada por los problemas derivados de las técnicas científicas utilizadas para medir las necesidades proteicas.

- ▶ El debate sobre las necesidades proteicas precisas de un atleta es en buena parte innecesario. Las investigaciones sobre las dietas muestran que la mayoría de los atletas tienen un régimen alimentario en el que el consumo de proteínas está por encima del nivel recomendado, incluso sin la utilización de suplementos proteicos. Por tanto, la mayor parte de los atletas no necesitan ser educados o animados a incrementar su consumo de proteínas. Estas investigaciones, normalmente están relacionadas con los atletas que siguen una dieta típica de occidente. Es preciso obtener de manera urgente más información sobre los atletas con costumbres alimenticias diferentes o que consumen otro tipo de alimentos.
- ▶ El atleta con más posibilidades de fracasar a la hora de satisfacer sus necesidades proteicas, es aquel que restringe severamente su ingesta de energía o la variedad de su dieta. Una ingesta adecuada de calorías es importante para conseguir el equilibrio proteico o incrementar la retención de proteínas.
- ▶ A pesar de que los atletas de fuerza y los culturistas consumen más de 2-3 g de proteínas por Kg. de peso corporal, no hay pruebas de que este elevado consumo diario de proteínas mejore la respuesta en el entrenamiento o incremente la masa muscular y la fuerza. Estas dietas no son necesariamente dañinas, pero son caras y pueden evitar conseguir otros objetivos nutricionales, como el proporcionar la energía necesaria para mejorar el entrenamiento y el rendimiento.



Algunos estudios recientes se han centrado en la respuesta aguda al ejercicio, tanto de resistencia como de fuerza. Mejorar el equilibrio proteico es el objetivo deseado en la fase de recuperación – superar la pérdida de proteínas durante el ejercicio y fomentar el crecimiento, reparación y adaptación del músculo que sigue al estímulo del ejercicio. Estos estudios han determinado que el comer proteínas de alta calidad tras el entrenamiento, mejora la síntesis de las proteínas durante el período de recuperación. Con tan sólo 10 gramos de proteína, se consigue un resultado eficaz, mientras que para un resultado óptimo es necesario el consumo de 20-25 gramos de proteína [veáse en el cuadro inferior una guía del contenido proteico de alimentos comunes del día a día]. Todas las proteínas animales como son los productos lácteos, huevos, carne, pescado y aves son de alta calidad. Una dieta vegetariana bien elegida, puede proporcionar a lo largo del día el consumo total de proteínas adecuado, con los aminoácidos esenciales obtenidos de la mezcla y combinación de las proteínas derivadas de los vegetales. Sin embargo, algunos estudios han demostrado que, aunque la recuperación alimenticia basada en alimentos con proteínas vegetales como la leche de soja pueden potenciar la síntesis de las proteínas tras el ejercicio, no es tan efectiva como la que utiliza fuentes animales, como puede ser la leche.

La proteína de suero es especialmente popular como suplemento de recuperación o como ingrediente de suplementos, ya que proporciona una rápida absorción de las proteínas de alta calidad. No obstante, sólo se necesita tomar una pequeña cantidad de proteína de suero ya que el valor real de estos suplementos es su práctico consumo tras el ejercicio. Por supuesto, hay que sopesar el sentido práctico contra el gasto. En muchos casos, los alimentos lácteos, como son la leche o los yogures, pueden cubrir las necesidades de recuperación por la mitad de dinero. Las versiones dulces de estos alimentos lácteos pueden proporcionar proteínas, carbohidratos, líquidos y electrolitos para una recuperación inmediata, además de otros nutrientes como el calcio, para favorecer el bienestar y una buena salud.



Alimentos ricos en proteínas – Los siguientes ejemplos suministran 10 g de proteínas:

| | |
|--------------------------------|--|
| 2 huevos pequeños | 2 tazas de pasta cocinada ó 3 tazas de arroz |
| 300 ml de leche de vaca | 400 ml de leche de soja |
| 20 g de leche en polvo | 60 g nueces o frutos secos |
| 30 g de queso | 120 g tofu o carne de soja |
| 200 g de yogur | 150 g de legumbres o lentejas |
| 35-50 g carne, pescado o pollo | 200 g judías |
| 4 rebanadas de pan | 150 ml de batido de frutas |
| 90 g de cereales | ó suplemento líquido |



Necesidades de carbohidratos para entrenar

Los carbohidratos proporcionan un importante, aunque relativamente breve suministro de energía para realizar ejercicio, y las reservas en forma de glucógeno deben reponerse cada día, con la introducción en la dieta de alimentos ricos en hidratos de carbono. La planificación de la comida y bebida diaria de los atletas necesita suministrar carbohidratos suficientes para reforzar sus programas de entrenamiento y optimizar la recuperación de las reservas de glucógeno de los músculos entre las sesiones de entrenamiento. Podemos facilitar objetivos generales de los carbohidratos necesarios, basándonos en el tamaño de cada uno y las necesidades de sus programas de entrenamiento (ver tabla a continuación).

Objetivos en el consumo de carbohidratos

Recuperación inmediata tras ejercicios de desgaste (0-4 horas): alrededor de 1 g por cada Kg. de peso corporal por hora, ingeridos en intervalos frecuentes

Recuperación diaria de un entrenamiento de bajo volumen: 3-5 g por Kg. de peso corporal por día

Recuperación diaria de un entrenamiento de carga moderada: 5-7 g por Kg. de peso corporal por día

Recuperación de un entrenamiento de resistencia moderado-intenso : 6-10 g por Kg. de peso corporal por día

Maximizar el consumo para las pruebas de larga distancia (por ejemplo carga de carbohidratos): 10-12 g por Kg. de peso corporal por día

Comentarios especiales acerca de las recomendaciones sobre los carbohidratos:

- ▶ Las recomendaciones sobre los carbohidratos no se deberán facilitar como un porcentaje de la ingesta total diaria de energía, por ejemplo el 50% de la ingesta de energía. Estas recomendaciones no son especialmente "seductoras" pues muchos atletas y entrenadores no saben cómo elegir las comidas basándose en estos objetivos. Además, estas directrices no son el camino más indicado para asegurar que el atleta consiga un objetivo en particular con respecto a la ingesta de energía. Después de todo, un atleta que come un cincuenta por ciento de una dieta con alto contenido en hidratos de carbono, comerá muchos más carbohidratos que un atleta que come el cincuenta por ciento de una dieta con bajo contenido en hidratos de carbono.
- ▶ Las nuevas directrices recomiendan cantidades diarias de carbohidratos en gramos, en una escala que varía según el tamaño del atleta y los gastos energéticos de un programa de entrenamiento o competición (ver cuadro). Sin embargo, las necesidades reales son específicas de cada atleta individual y necesitan ajustarse de acuerdo a las necesidades energéticas totales y a los objetivos específicos de los entrenamientos. Es importante tener información del rendimiento en el entrenamiento y en la competición, para averiguar si existen problemas con las reservas disponibles.
- ▶ Ya no fomentamos la idea de que los atletas deban tener una "dieta rica en carbohidratos", ya que éste término puede ser malinterpretado. Más bien promovemos el concepto de que los atletas deben consumir los carbohidratos suficientes para conseguir las necesidades energéticas acordes con su programa de entrenamiento, prestando especial atención a las sesiones en las que necesitan entrenar a un buen nivel o a alta intensidad. No todos los atletas necesitan consumir las mismas cantidades de carbohidratos para conseguir la energía necesaria en su entrenamiento o en la competición, y esto puede variar dependiendo del momento de la temporada (ver cuadro). Pero, en cada una de estas situaciones cada atleta tendrá una dieta rica en carbohidratos acorde con sus necesidades de entrenamiento.



Estrategias para elegir alimentos y bebidas ricos en carbohidratos y para mejorar la recuperación del glucógeno.

- ▶ Cuando el tiempo entre las sesiones de entrenamiento es inferior a 8 horas aproximadamente (como cuando se entrena dos veces al día), se debería comenzar a ingerir carbohidratos tan pronto como sea posible después de la primera sesión, para maximizar el tiempo efectivo de recuperación. Puede ser ventajoso conseguir los carbohidratos necesarios mediante una serie de tentempiés durante la primera fase de recuperación. Son aconsejables los carbohidratos líquidos y sólidos para la recuperación alimenticia, pero unos pueden ser más prácticos que otros dependiendo del apetito, conveniencia o preferencias personales.
- ▶ Durante largos períodos de recuperación (24 horas), la forma y horario de las comidas y tentempiés ricos en carbohidratos no parecen ser determinantes, y se pueden organizar teniendo en cuenta aquello que sea más práctico y apetitoso para cada atleta. Dada la cantidad de carbohidratos que puede ser necesaria, los alimentos ricos en carbohidratos deben ser distribuidos a lo largo de todo el periodo de 24 horas.
- ▶ Es conveniente elegir nutrientes ricos en carbohidratos y añadir otros alimentos a las comidas de recuperación y tentempiés, para suministrar proteínas y otros nutrientes. Estos nutrientes pueden ayudar en los procesos de recuperación, y en el caso de las proteínas, pueden fomentar una recuperación adicional del glucógeno cuando el consumo de carbohidratos es inferior al consumo de energía que tenemos como meta.
- ▶ Una ingesta adecuada de energía también es importante para la óptima recuperación del glucógeno; la restricción de alimentos de algún atleta, y en especial de las mujeres, hace difícil conseguir los carbohidratos necesarios y mejorar las reservas de glucógeno.

Ejemplos de tentempiés o combinaciones de alimentos que facilitan carbohidratos ricos en nutrientes y fuentes proteicas

- Desayuno de cereales con leche y fruta
- Fruta con yogures de sabores
- Batidos de frutas o suplementos líquidos
- Sándwich de carne y ensalada
- Salteado de carne o pollo con verduras y arroz o fideos





Hidratación

Una buena estrategia de hidratación es esencial en la preparación del atleta para la competición. Las bebidas deportivas han sido desarrolladas siguiendo unos principios científicos, y los atletas pueden convertir esta ciencia en rendimiento óptimo y eficaz, aprendiendo los aspectos prácticos de qué consumir durante su prueba. También tienen que tener en cuenta los horarios de las comidas y la cantidad necesaria para un buen rendimiento. Como pautas generales de entrenamiento y competición debería adaptarse a los atletas de acuerdo a sus necesidades personales y preferencias, por lo que deberían beber y comer antes y durante el ejercicio. Los atletas, entrenadores y personal de apoyo deberían ajustar estas recomendaciones para determinar su propia fórmula ganadora y cómo manipularla en entornos cálidos o fríos.

¿Cuánto y cuándo beber?

- ▶ Limitar la deshidratación durante el entrenamiento y la competición bebiendo agua o bebidas deportivas. También pueden ser adecuadas otras bebidas, pero sería prudente comprobar cómo encajan en nuestro plan global de hidratación y nutrición.
- ▶ Tener sed puede ser una buena señal de pérdida de líquidos y algunos científicos sugieren que beber cuando estas sediento, es todo lo que se necesita para reponer el consumo de líquidos durante el ejercicio. Sin embargo, en algunas situaciones no es posible disponer de bebida sólo cuando se tiene sed, o beber lo suficiente de una sola vez para evitar el aumento de la sed. En estas situaciones, el atleta debería desarrollar un plan que ayude a distribuir el consumo de líquidos durante el tiempo del que dispone para beber, de manera que avance al mismo ritmo que sus necesidades totales (ver siguiente punto).
- ▶ Tener una estimación del porcentaje de sudoración durante el ejercicio, de manera que la cantidad de líquidos se ajuste (ver cuadro). No es necesario

beber tanto como para prevenir la pérdida de peso, pero la cantidad de deshidratación normalmente debería estar limitada a una pérdida aproximada menor al 2% del peso (es decir 1.0 Kg. para una persona de 50 Kg., 1.5 Kg. para una persona de 75 Kg y 2 Kg. para una persona de 100 Kg.).

- ▶ Dado que los efectos negativos de la deshidratación en rendimientos de alta intensidad son generalmente más altos en entornos cálidos y en altitud, hay que aumentar el consumo de líquidos en estas condiciones para minimizar el déficit total de fluido. Esto puede suponer el tener que beber antes y durante las pruebas de larga duración, como son las carreras de fondo y la marcha, pero también se puede incluir el beber entre los intentos de los saltos, lanzamientos o entre eliminatorias cuando se celebra más de una prueba en el día.
- ▶ No beber porcentajes más elevados que las pérdidas de sudor, ya que en realidad se ganaría peso durante el período de competición (a no ser que por alguna razón inevitable, estuvieses deshidratado al comenzar la prueba).

¿Cuándo se necesita algo más que agua?

- ▶ En las pruebas que duran más de 1 hora aproximadamente, el consumo de carbohidratos puede mejorar el rendimiento con el suministro de energía adicional al músculo o al cerebro.

Consumir carbohidratos durante pruebas de larga distancia o marcha, puede ayudar a conseguir mejores marcas. Recientes estudios han demostrado que las necesidades de carbohidratos durante el ejercicio difieren dependiendo de la duración de la prueba/sesión. Cada atleta debería poner en práctica su estrategia durante los entrenamientos o en las carreras menos importantes para desarrollar su plan específico (ver la sección de las pruebas de larga distancia). Las bebidas deportivas con un contenido en carbohidratos del 4-8% (4-8 g/100 ml), pueden proporcionar la energía y líquidos necesarios en la mayoría de las pruebas, pero hay personas que se benefician de concentraciones más altas o más bajas de carbohidratos. Para un incremento extra

de carbohidratos se pueden utilizar geles deportivos o dulces.

Consumir bebidas ricas en carbohidratos (o comidas ligeras) puede ayudar a mantener la destreza y el juicio necesarios en competiciones de larga duración en las que los atletas se fatigan. El último lanzamiento o el último salto suele ser el más importante.

- ▶ Probablemente el sodio debería incluirse dentro de los líquidos que se consumen durante las pruebas que duran más de 1-2 horas ó en los líquidos consumidos por personas con "sudor salado" (cuando se evapora, el sudor salado suele dejar una costra blanca en la piel o en la ropa).
- ▶ La cafeína está presente en muchas bebidas y alimentos deportivos fácilmente accesibles y pueden mejorar tanto el rendimiento físico como el mental. Este efecto beneficioso se puede obtener con las dosis relativamente pequeñas de cafeína que se consumen en las diferentes culturas (por ejemplo 2-3 mg/Kg. del peso corporal).

Cómo calcular el porcentaje de sudoración:

Pesarse (Kg.) tanto antes como después de realizar al menos una hora de ejercicio en condiciones similares a las de la competición o del entrenamiento duro. Para ello el atleta deberá llevar la mínima ropa posible y estar descalzo. El pesaje después del ejercicio debería realizarse tan pronto como sea posible después de haber finalizado la sesión y tras haberse secado.

Anotar el volumen de líquidos consumidos durante el ejercicio (litros).

Calculo

Pérdida de sudor (litros) = Peso corporal antes del ejercicio (Kg.) – Peso corporal después del ejercicio (Kg.) + líquidos consumidos durante el ejercicio (litros).

Para convertir al porcentaje de sudoración por hora, dividir el tiempo de ejercicio en minutos y multiplicar por 60.

Nota: 2,2 libras equivalen a 1,0 Kg. y son equivalentes a un volumen de 1,0 litros ó 1.000 ml ó 34 onzas de agua.

Rehidratación después del ejercicio

Recuperarse tras el ejercicio es parte de la preparación para la siguiente sesión, y una parte esencial de este proceso es sustituir las pérdidas de sudor. Tanto el agua como las sales perdidas durante la sudoración deben ser reemplazadas.



- ▶ Beber entre 1,2-1,5 litros de líquido por cada kilo de peso perdido durante el entrenamiento o competición.
- ▶ Las bebidas deben contener sodio (la pérdida más importante con el sudor) si no se come nada en ese momento. Las bebidas deportivas que contienen electrolitos ayudan, pero muchos alimentos también pueden suministrar la sal necesaria (por ejemplo, pan, cereales, queso, galletas saladas). Se puede añadir una cantidad extra de sal a las comidas cuando las pérdidas de sudor son altas, pero hay que tener precaución con el consumo de pastillas de sal.

Como con los zapatos nuevos, en las grandes competiciones no se debe experimentar con nuevos planes en la recuperación de líquidos y energía. Pruébalo primero con los entrenamientos y después en las competiciones de menor relevancia, hasta encontrar qué es lo mejor para usted.

Vitaminas, minerales y antioxidantes para el entrenamiento y una vida saludable

Las sesiones extenuantes de ejercicio prolongado y entrenamiento intenso, en especial el ejercicio aeróbico, estresan el cuerpo. El consumo adecuado de energía, proteínas, vitaminas y minerales es importante para la salud y el rendimiento. Estos nutrientes son mejores cuando se obtienen de una dieta variada basada en alimentos ricos en nutrientes como pueden ser las verduras, frutas, legumbres, cereales, carnes magras, pescado, productos lácteos y aceites insaturados. Además de proporcionar los nutrientes necesarios ya conocidos, estos alimentos también contienen otros compuestos como son los fitoquímicos presentes en los alimentos vegetales, y sobre los que continuamente descubrimos nueva y fascinante información. Elegir alimentos ricos en estos elementos químicos, es una buena idea, ya que utilizan las interacciones que tienen lugar dentro de los alimentos para mejorar la biodisponibilidad, lo que significa que también puedes estar ingiriendo otros compuestos aún no identificados. Las encuestas de nutrición muestran que la mayoría de los atletas son capaces de alcanzar las dosis recomendadas de vitaminas y minerales con su alimentación diaria. Aquellos que están bajo el riesgo de ingerir una cantidad insuficiente de estos micronutrientes son:

- ▶ Los atletas que limitan el consumo de alimentos, especialmente durante largos periodos, para conseguir pérdidas de peso.
- ▶ Los atletas que siguen unas estrategias de alimentación poco variada y tienen preferencia por alimentos con baja densidad en nutrientes.

La mejor manera para corregir esta situación es buscar consejo en expertos en nutrición deportiva, como puede ser un dietista deportivo.

Cuando la alimentación no se puede mejorar, por ejemplo, cuando un atleta viaja a un país con limitaciones en los alimentos, o cuando una persona en particular tiene falta de una vitamina o mineral, es entonces cuando se justifica el uso de suplementos. En general, un suplemento multivitamínico y mineral es la mejor elección para reforzar el consumo restringido de alimentos, aunque los suplementos de determinados nutrientes pueden ser necesarios para corregir la deficiencia instaurada de un nutriente en concreto (por ej.: déficit de hierro).

Nutrientes antioxidantes

Los nutrientes antioxidantes son importantes para ayudar a proteger los tejidos del cuerpo contra el estrés oxidativo. Puesto que el ejercicio incrementa la generación de radicales libres, parece lógico que los atletas que entrenan duramente se puedan beneficiar de los suplementos antioxidantes. Sin embargo, estudios en los que los atletas han tomado suplementos con antioxidantes comunes como la Vitamina E y C, no han mostrado ventaja en sus resultados de entrenamiento y competición. De hecho, varios estudios han demostrado el efecto contrario. Ahora sabemos que tener algo de estrés oxidativo es importante - proporciona una señal al cuerpo para aumentar sus propias defensas antioxidantes. Pero recientes estudios también muestran que el estrés oxidativo proporciona señales que ayudan a los músculos a adaptarse al estímulo del entrenamiento. Si eliminamos alguna de estas señales, puede que no potenciemos al máximo nuestra respuesta al entrenamiento. El consejo actual es evitar la suplementación crónica con altas dosis de Vitaminas C y E, e incrementar el consumo variado de los antioxidantes y fitoquímicos que se encuentran en los alimentos.



Ideas para fomentar una dieta variada y rica en nutrientes

- ▶ Estar dispuesto a probar alimentos desconocidos y nuevas recetas (¡pero no justo antes de competiciones importantes!)
- ▶ Tomar alimentos frescos de temporada
- ▶ Explorar todas las variedades diferentes de los alimentos
- ▶ Mezclar y acompañar alimentos en las comidas
- ▶ Pensarlo dos veces antes de descartar un alimento o grupo de alimentos de los planes de alimentación
- ▶ Incluir frutas y verduras en cada comida. Los colores fuertes de muchas frutas y verduras son una señal del alto contenido vitamínico y otros antioxidantes. Intentar llenar el plato con alimentos de colores vivos para asegurar el consumo de estos compuestos dietéticos saludables. Es bueno asegurar que usted consume el "arco iris" cada día, eligiendo frutas y verduras de cada uno de los siguientes esquemas:
 - ▶ Blanco – por ejemplo coliflor, plátanos, cebollas, patatas
 - ▶ Verde – por ejemplo brócoli, lechuga, manzanas verdes y uvas
 - ▶ Azul/púrpura – por ejemplo arándanos, ciruelas, uvas negras, uvas pasas
 - ▶ Naranja/Amarillo – por ejemplo zanahorias, albaricoques, melocotones, naranjas, melón, mangos
 - ▶ Rojo – tomates, sandía, cerezas, bayas, manzanas rojas, pimientos rojos.



Preocupaciones especiales

HIERRO. La falta de hierro es la deficiencia más común en todo el mundo. Puede ocurrir en atletas y puede perjudicar su entrenamiento y rendimiento. La fatiga inexplicable, especialmente en los vegetarianos debería ser estudiada por un médico deportivo y un experto en nutrición deportiva. El uso rutinario de suplementos ricos en hierro no es muy sensato: demasiado hierro es tan dañino como poco. La automedicación con suplementos vitamínicos ricos en hierro puede que no solucione el problema que causa la fatiga, o la falta de hierro.

CALCIO. El calcio es importante para unos huesos saludables. Las mejores fuentes de calcio son los pro-

ductos lácteos, incluidos los desnatados. Cuando los atletas no pueden consumir productos lácteos, los alimentos enriquecidos con soja pueden ser un sustituto. Los adultos necesitan tres raciones diarias, aunque estas necesidades se incrementan durante la niñez, adolescencia, embarazo y lactancia.

Como ocurre con el hierro, se recomienda que las mujeres tomen más calcio que los hombres, incluso a pesar de que normalmente ellas comen menos. Esto significa que las atletas tienen que tener más cuidado a la hora de elegir su alimentación.

Ver la sección dedicada a las atletas femeninas, dónde se sugieren alimentos ricos en hierro y calcio.

Suplementos

La utilización de suplementos alimenticios es una práctica muy extendida en el deporte, pero los atletas no deberían esperar muchos beneficios de estos suplementos.

Los atletas buscan muchos beneficios en los suplementos nutricionales, entre los que se incluyen:

- ▶ Potenciar la adaptación al entrenamiento
- ▶ Incrementar el suministro de energía
- ▶ Permitir un entrenamiento más consistente y duro potenciando la recuperación entre las sesiones de entrenamiento
- ▶ Mantener una buena salud y reducir las interrupciones en el entrenamiento debido a la fatiga, enfermedad o lesión
- ▶ Mejorar las marcas

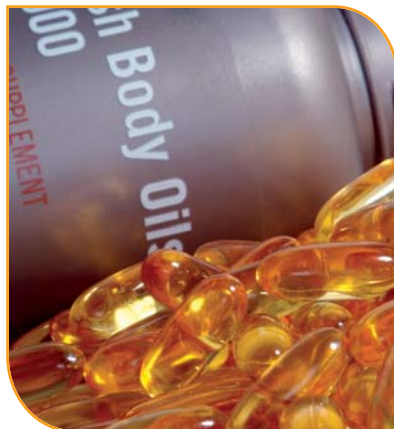
Pocos de los productos utilizados por los atletas se apoyan en bases científicas serias y algunos incluso pueden ser perjudiciales. Antes de probarlos, todos los atletas deberían tener cuidado con los riesgos y beneficios de los suplementos.

Cuando existe la deficiencia de una vitamina o mineral esencial, y no es posible aumentar el consumo de alimentos, los suplementos pueden servir de ayuda como solución a corto plazo. Sin embargo, la utilización de suplementos, no compensa una dieta pobre y una mala elección de la alimentación. Muchos atletas ignoran que es necesario tener precaución con el uso de suplementos y toman dosis innecesarias de suplementos que pueden ser perjudiciales.

Preparados y suplementos proteicos

Los suplementos proteicos, las barritas ricas en proteínas, y los preparados de aminoácidos se encuentran entre los productos de nutrición deportiva más vendidos. Aunque un consumo adecuado de proteínas es esencial para el crecimiento y reparación de los músculos, esto se puede conseguir fácilmente gracias a los alimentos diarios y rara vez son necesarias proteínas extra.

Los suplementos de proteína de suero y de proteínas-carbohidratos pueden ser importantes como parte del plan de recuperación tras el ejercicio, pero generalmente las proteínas que se encuentran en los alimentos tienen más ventajas que los aminoácidos.



Reducción de la grasa corporal y aumento del músculo

Existe una amplia variedad de suplementos a la venta con mensajes de que pueden reducir los niveles de grasa corporal y formar músculos más fuertes y voluminosos, mensajes que atraen por igual a los atletas y a los que no lo son.

La realidad es que muchos de los productos que son eficaces en este ámbito también contienen ingredientes que están incluidos en la lista de sustancias prohibidas, por lo que provocarán un control de dopaje positivo o están asociados a serios problemas para la salud (o ambos).

Los concentrados para la formación de músculos incluyen el cromo, el boro, el hydroximetilbutirato (HMB), el calostro y otros. Basándonos en investigaciones actuales, ninguno de ellos proporciona un beneficio sustancial para el atleta.

Incrementar el suministro de energía

Entre este tipo de suplementos se encuentran el piruvato y la ribosa, así como en algunas otras preparaciones de hierbas exóticas. Ninguno de ellos mejora el rendimiento y, a pesar de la publicidad existen muy pocas pruebas que lo confirmen.

Nutrición y el sistema inmunológico

Existen pruebas de que los atletas sometidos a entrenamientos intensos, que viajan o compiten con frecuencia, pueden tener más riesgo de enfermedades e infecciones leves. Generalmente son leves, pero pueden interrumpir el entrenamiento o apartar al atleta de las competiciones importantes. El entrenamiento intensivo puede comprometer el sistema inmunológico del cuerpo y elevar el nivel de estrés hormonal reduce su capacidad en la lucha contra estas infecciones.

Muchos suplementos nutricionales, entre los que se incluyen la glutamina, zinc, equinácea, calostro y otros, están a la venta con el mensaje de que pueden estimular el sistema inmunológico, pero no existe ninguna prueba de que sean especialmente eficaces para los atletas. La mejor manera de fortalecer el sistema inmunológico desde el punto de vista nutricional, es controlar la energía necesaria para el entrenamiento en forma de carbohidratos, ya que reducen los niveles de estrés hormonal. Por supuesto, dormir adecuadamente, recuperarse y descansar también es importante para gozar de un sistema inmunitario saludable.

Suplementos para unos huesos y articulaciones saludables



El entrenamiento intenso es especialmente duro para los huesos, articulaciones y otras estructuras, y existen numerosos suplementos para cuidar estos tejidos.

Unos huesos saludables necesitan un buen suministro de calcio y Vitamina D. El calcio lo puede proporcionar una buena dieta, mientras que la Vitamina D viene de una correcta exposición a la luz del sol. Hoy es reconocido que existe un problema de salud pública relacionado con la deficiencia e insuficiencia de la Vitamina D. Entre los factores de riesgo de los atletas se incluyen el vivir en latitudes superiores a 35 grados, entrenar en pista cubierta, entrenar a primera hora de la mañana o a última hora de la tarde evitando así la exposición al sol, llevar ropa que les proteja o crema solar y tener una dieta pobre en Vitamina D. Los atletas que poseen estas características o otros problemas relacionados con una densidad en los huesos por debajo de la idónea deberían buscar consejo profesional y un tratamiento supervisado por un médico deportivo.

La glucosamina, el condroitin-sulfato, el metilsulfonilmetano (MSM) y otros productos son promovidos para la salud de las articulaciones. Un tratamiento a largo plazo de glucosamina (2-6 meses) puede ofrecer un alivio subjetivo en algunas personas de avanzada edad que sufren de artrosis pero la evidencia científica del efecto de estos productos en atletas, sanos por otra parte, es escasa o nula.

Suplementos que podrían funcionar

Algunos suplementos ofrecen la posibilidad de mejorar el rendimiento: entre ellos se incluye la creatina, cafeína, agentes tampón y quizás algunos pocos más.

CREATINA. Los suplementos de creatina pueden incrementar la cantidad almacenada en los músculos de fosfato de creatina de alta energía y pueden mejorar el rendimiento en los sprints aislados o repetidos. También pueden conducir a un incremento de la masa muscular, que puede ser beneficioso para algunos atletas y perjudicial para otros. Como ocurre con todos los suplementos, no serán de ayuda si se excede la dosis máxima. La creatina se encuentra normalmente en la carne y pescado, pero las dosis utilizadas en los protocolos de los suplementos (10-20 g por día para 4-5 días para la carga y 2-3 g diarios para el mantenimiento) son mayores que las que se encuentran en los alimentos comunes. Los suplementos de creatina no parece que sean dañinos para la salud.

CAFÉINA. Una pequeña cantidad de cafeína (1-3 mg/Kg.) puede mejorar el rendimiento en un ejercicio prolongado y también en los de corta duración. Dichas dosis moderadas se pueden encontrar en el café que tomamos a diario, bebidas de cola y algún otro producto deportivo (por ejemplo, los geles). Una taza pequeña de café o 750 ml de una bebida de cola proporcionan 100 mg de cafeína, por ejemplo. Dosis más grandes de cafeína no parecen ser efectivas y pueden tener un efecto negativo como un exceso de excitación o problemas para dormir después de la prueba.

AGENTES TAMPÓN. Durante el ejercicio intenso, los músculos producen iones de hidrógeno así como lactato ("ácido láctico"). Este efecto es beneficioso por un lado (proporciona energía que permite grandes esfuerzos) y perjudicial por otro (provoca dolor e interfiere en la función muscular). De la misma manera que el exceso de ácido en el estómago

se puede neutralizar ingiriendo bicarbonato, si se toman agentes tampón antes de una prueba, éstos pueden contrarrestar los efectos negativos de la acidez asociada al ejercicio intenso. Los suplementos de bicarbonato son muy utilizados por los atletas en pruebas de alta intensidad que duran varios minutos en las que aparece la fatiga asociada al exceso de acidez. Existe un riesgo real de problemas gastrointestinales, sin embargo, y los atletas deberían probarlos en los entrenamientos para encontrar el protocolo que puedan tolerar. Recientemente, se ha señalado que los suplementos de β-alanina aumentan el efecto tampón en los músculos al aumentar el contenido de un dipéptido llamado carnosina. Cada vez hay más pruebas de que esta sustancia puede mejorar el rendimiento en el sprint en pruebas de laboratorio. Esperamos que surgan más investigaciones sobre los cambios en el rendimiento de atletas con un buen entrenamiento y en situaciones de entrenamiento real, así como estudios sobre la seguridad a largo plazo de este suplemento.

SUPLEMENTOS EMERGENTES. Existen pruebas recientes y en aumento del beneficio potencial de algunos otros suplementos. Entre ellos se encuentran la carnitina y el nitrato. La carnitina puede mejorar la oxidación de los ácidos grasos en las pruebas de resistencia permitiendo dosis de reservas limitadas de glucógeno. Los suplementos de nitrato parece que incrementan la eficacia del metabolismo aeróbico en el músculo, ofreciendo beneficios potenciales a los corredores de media y larga distancia que depositan mucha confianza en el metabolismo aeróbico. Sin embargo, como ocurre con todos los suplementos, conviene ser prudentes hasta que se establezca con claridad que son totalmente seguros.

Se han desarrollado una serie de alimentos deportivos presentados en un formato de fácil consumo para proporcionar una fórmula específica de energía y nutrientes. Esto puede permitir a los atletas satisfacer sus necesidades personales nutricionales cuando no disponen de alimentos comunes o su consumo no procede. Lo más frecuente es tomarlos justo antes, durante o después de la sesión de ejercicios.

Bebidas deportivas (que proporcionan líquidos y carbohidratos durante y después del ejercicio)

Geles deportivos (consumo adicional de carbohidratos, especialmente durante el ejercicio)

Comidas líquidas (carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales en la comida anterior a la prueba, en la recuperación tras el ejercicio o en una dieta rica en energía)

Barritas deportivas (carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales. A menudo se trata de la versión sólida de la comida líquida)

Por supuesto, hay que tener en cuenta el coste de estos alimentos deportivos cuando decidimos utilizarlos.

Suplementos y dopaje

Los atletas que pueden ser objeto de controles de dopaje a nivel nacional e internacional deberían tener especial cuidado con la utilización de suplementos.

Algunos suplementos están preparados bajo condiciones higiénicas mínimas y contienen toxinas que pueden provocar problemas gastrointestinales. Otros no contienen la dosis de ingredientes, especialmente los más caros, que aparecen en la etiqueta. La contaminación de los suplementos dietéticos con esteroides, estimulantes y otros medicamentos que pueden provocar un positivo en un control de dopaje, está muy generalizada. Algunos estudios sugieren que al menos uno de cada cuatro suplementos puede originar un resultado positivo en un control de dopaje. Estos elementos prohibidos no aparecen en la etiqueta, por lo que el atleta, o incluso el personal médico o de apoyo, no puede saber que están presentes.

Hoy en día no existen garantías de la pureza de ningún suplemento. La única manera de estar seguro es evitarlos todos, pero muchos atletas no están

dispuestos a aceptar este consejo. Antes de decidir tomar un suplemento el atleta sensato deberá conocer todos los beneficios y riesgos que son consecuencia de su utilización. Existen programas que analizan los suplementos para detectar sustancias prohibidas y que pueden ayudar a los atletas y a los que les asesoran para controlar el riesgo. Las federaciones nacionales y las agencias antidopaje deberían facilitar los detalles de los diversos programas nacionales e internacionales que existen.

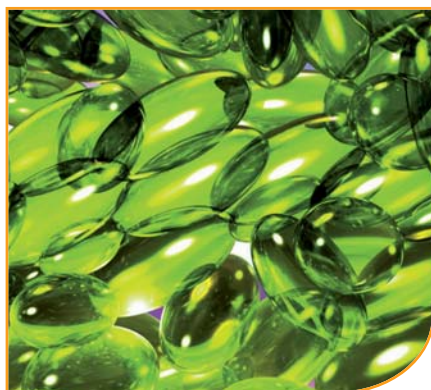
No hay pruebas de que las pro-hormonas como la androstenediona y la norandrostenediona sean eficaces para aumentar la masa o fuerza muscular. La utilización de estas pro-hormonas está extendida entre los atletas y se pueden encontrar en tiendas o a través de internet, pero tendrán consecuencias negativas en la salud así como un resultado positivo en los controles de dopaje.

La utilización de suplementos de herbolario se reivindica para incrementar los niveles de testosterona y de ahí que tengan una acción anabólica; entre dichos suplementos se incluyen Tribulus Terrestris, Chrysin, Indol-3-Carbinol, "Saw Palmetto", Gamma-orzanol, Smilax y Mummio. Estas afirmaciones se basan en experimentos realizados en tubos de ensayo y no está probado que ninguno funcione en humanos. Se advierte a todos los atletas de ser precavidos en el uso de estos suplementos.

Los atletas deben ser conscientes del principio de responsabilidad objetiva que les hace responsables de todo lo que comen y beben.

La ignorancia no se acepta como excusa en un resultado positivo de dopaje.

Compruebe todos los suplementos con un médico. Si tiene alguna duda, no lo tome.





Necesidades especiales de los atletas jóvenes

El Atletismo es un deporte popular entre los niños y adolescentes de todo el mundo, que aporta beneficios como la forma física aeróbica, el desarrollo de habilidades y un ambiente de equipo sin los riesgos del deporte de contacto. Los niños y niñas pueden empezar a practicar y competir a muy temprana edad, aunque se deberían centrar en pasarlo bien y desarrollar sus habilidades, más que en conseguir marcas. Sin embargo, muchos chicos son competitivos por naturaleza y sería un error eliminar este instinto. Aquellos con un talento especial pueden progresar hacia el entrenamiento serio y la competición, pero otros en cambio continúan para sentirse bien consigo mismos, para mantenerse en forma o para conocer gente.



El Entrenamiento

Dependiendo de la edad y la calidad del atleta joven, el entrenamiento puede ir desde las clases semanales del colegio hasta sesiones estructuradas en un club. Los objetivos del entrenamiento pueden ser desde divertirse simplemente, hasta un programa progresivo para desarrollar las habilidades y la forma física necesarias en la competición. Los atletas jóvenes con talento pueden entrenar a menudo con otro grupo de edad o con un equipo sénior, además del entrenamiento habitual con su propio grupo de edad.

La Competición

Para los grupos de edad más jóvenes, no debería ser necesario ningún cambio en la dieta antes de la competición o durante el propio día de la competición. El principal objetivo es minimizar el riesgo de trastornos gastrointestinales y evitar problemas de deshidratación durante los días más calurosos. Es mejor evitar alimentos sólidos durante las 2-3 horas previas a la competición – la combinación entre ejercicio y nervios puede causar alguna aflicción gástrica.

Los niños a menudo pueden estar expuestos al sol durante muchas horas haciendo deporte, y los adultos son los que deben asegurarse de que se apliquen con frecuencia crema protectora solar y estar pendientes de cualquier niño que parezca tener problemas. Deben tener a su disposición abundantes líquidos y se les debe recordar que tomen pequeñas cantidades de bebidas en intervalos regulares.

Casos especiales y estrategias de alimentación:

- ▶ A menudo los padres se convierten en entrenadores de equipos de grupos de edades. Aceptan estos puestos sin ningún tipo de conocimiento de las necesidades alimenticias en el atletismo o de un atleta joven, y sin ningún tipo de información para desarrollar un programa de entrenamiento ni una dieta eficaz. Es importante que estos entrenadores tengan a su disposición fuentes de información, de manera que puedan guiar a los atletas jóvenes hacia los buenos hábitos.
- ▶ Se debería animar a los atletas a desarrollar unos buenos hábitos nutricionales a una edad temprana. La adolescencia es una etapa marcada por el incremento en la independencia a la hora de elegir la alimentación y de cómo prepararla. La promesa del éxito deportivo puede que les motive más para desarrollar unas buenas prácticas alimenticias. La información y ejemplos de buenos modelos pueden ayudar al joven a desarrollar una buena alimentación diaria (entrenamiento), así como una preparación específica para la competición.
- ▶ La fisiología de los niños y los adolescentes es muy diferente en múltiples aspectos a la de los adultos. Los mecanismos de termorregulación son menos eficaces en los niños y hay que prestar especial atención al entorno, patrones de actividad, vestimenta e hidratación para evitar problemas de hipertermia o hipotermia.
- ▶ Los brotes de crecimiento en la niñez y en la adolescencia requieren un soporte nutricional relacionado con la ingestión adecuada de energía, proteínas y minerales. Puede que sea complicado para los jóvenes reunir sus necesidades energéticas y nutricionales cuando añadimos los gastos provocados por el entrenamiento y crecimiento. Los jóvenes puede que no hayan desarrollado un conocimiento nutricional y un control de los horarios para encajar todas las comidas y conseguir una alimentación rica en nutrientes.
- ▶ Todavía sigue aumentando el índice de obesidad entre los niños, pero los jóvenes activos necesitan un suministro de energía completo procedente de alimentos y bebidas energéticas.
- ▶ Muchos atletas jóvenes parecen entusiasmados por incrementar su crecimiento y desarrollo muscular en busca del físico de un adulto. Mientras que el crecimiento y la madurez están genéticamente determinados, los planes de alimentación ricos en energía pueden ayudar al atleta a mejorar en el crecimiento y en los programas de entrenamiento especializados.
- ▶ Los atletas jóvenes que tienen una alimentación variada no deberían tener necesidad de utilizar suplementos dietéticos, y los atletas y entrenadores deben ser conscientes de que éstos no son un atajo hacia el éxito.

Maneras de fomentar unas buenas prácticas nutricionales en los niños

- ▶ Animar a los niños a involucrarse en la planificación de las comidas familiares y en las necesidades particulares de sus sesiones de entrenamiento y competición. Fomentar los mensajes positivos de que las buenas prácticas alimenticias, que implican una correcta elección de alimentos y bebidas, son parte de la fórmula del éxito deportivo y una vida saludable.
- ▶ Los niños necesitan a menudo tentempiés para satisfacer sus necesidades energéticas a lo largo del día, y cubrir sus necesidades especiales para recuperarse del ejercicio. Estos tentempiés pueden ser ricos en nutrientes, como la fruta, sándwiches, frutos secos, productos lácteos de sabores, cereales y leche. Es necesario algún tipo de planificación para distribuirlos a lo largo del día, así como antes y después de hacer ejercicio.



Necesidades particulares de la atleta femenina

Aspectos generales de la salud

Todas las atletas femeninas deberían comer suficientes alimentos para conseguir una ingesta de energía que:

- ▶ Les proporcione la suficiente energía necesaria para el entrenamiento y la competición
- ▶ Les proporcione la energía exigida para otras actividades diarias
- ▶ Permita a la atleta conseguir el tamaño y composición del cuerpo que satisfaga sus objetivos de salud y forma física.

Algunas atletas no lo consiguen, y limitan el consumo de alimentos para conseguir el peso deseado a expensas de su salud y rendimiento.

Pérdida de grasa corporal

Existe una presión enorme sobre las mujeres para conseguir un peso y nivel de grasa corporal irreales. Esto a corto plazo puede comprometer el rendimiento deportivo y a largo plazo la salud, con posibilidades reales de perjudicar la función reproductora y sus huesos. Cualquier atleta con alteraciones en la menstruación debería considerarlo como una advertencia y buscar ayuda profesional.

Si es necesario reducir la grasa corporal, se debería hacer de manera sensata. Reducir la grasa corporal requiere un balance negativo de energía, el gasto de energía debe ser superior a la ingesta, y un equilibrio negativo de la grasa corporal. Es más que erróneo disminuir la ingesta de alimentos, especialmente proteínas y carbohidratos. Esto incrementa el cansancio a la hora de entrenar y durante el resto del día, reduciendo los niveles de energía y limitando así la pérdida de peso.

Estrategias para reducir la grasa corporal

Establecer objetivos alcanzables: este es un objetivo a medio plazo, no para la semana siguiente.

Limitar el tamaño de las porciones en las comidas más que saltarse todas las comidas.

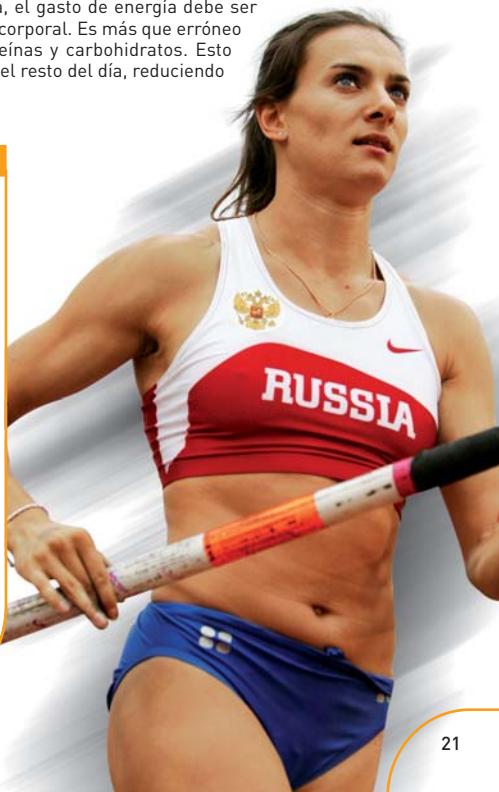
Elegir bien los tentempiés entre las comidas para mantener los niveles de energía necesarios de cara a las sesiones de entrenamiento. Guardar parte de la comida para tomar más tarde como tentempié, más que comer una cantidad extra de comida.

Mantener el consumo de carbohidratos para conservar los niveles de energía necesarias para el ejercicio

Elegir alimentos, utilizar técnicas de cocina y preparación de alimentos bajos en calorías.

Limitar el consumo de alcohol o eliminarlo por completo – no es una parte esencial de la dieta.

Hacer comidas y tentempiés más de "relleno" incluyendo gran cantidad de ensaladas y verduras, eligiendo la opción más rica en fibra, además de formas de bajo índice glucogénico en alimentos ricos en carbohidratos (por ejemplo avena, legumbres, pan de multi-cereales, etc.)



CALCIO. El calcio es importante para unos huesos sanos. En algunos países, muchos de los alimentos diarios están fortalecidos con calcio (por ejemplo los zumos de frutas). Sin embargo, las mejores fuentes de calcio son los productos lácteos, con las variedades desnatadas que facilitan una buena manera de satisfacer las necesidades de calcio sin necesidad de gastar mucho dinero.

- ▶ Cada atleta debería incluir al menos tres productos lácteos en sus planes diarios de alimentación – por ejemplo 200ml de leche desnatada, 30 g de queso o 200 ml de yogur desnatado.
- ▶ Las versiones lácteas de soja enriquecidas con calcio también son válidas, por ejemplo leche de soja o yogur de soja.
- ▶ Durante las últimas fases del crecimiento en la niñez y adolescencia son necesarias una o dos unidades más, así como durante el embarazo y lactancia.
- ▶ Comer pescado con espinas (por ejemplo salmón, sardinas) y verduras verdes (por ejemplo brócoli, espinacas) proporcionan una fuente adicional de calcio.

HIERRO. La falta de hierro provoca fatiga y una reducción en el rendimiento. Las mujeres están especialmente en riesgo ya que las pérdidas de sangre menstrual incrementan las necesidades de hierro. Una alimentación rica en hierro ayudará a reducir el riesgo.

ALIMENTACIÓN RICA EN HIERRO

- ▶ Consumir cantidades moderadas de carnes rojas (absorben bien el hierro) en 3-5 comidas a la semana
- ▶ Elegir cereales ricos en hierro como los cereales de desayuno
- ▶ Combinar verduras y fuentes de hierro que no provengan de la carne (por ejemplo legumbres, cereales, huevos, verduras verdes) con factores que realcen la absorción del hierro. Entre ellos se incluye la vitamina C y un elemento que se encuentra en la carne/pescado/pollo. Como ejemplo de una correcta elección, tenemos que incluir zumos de frutas o una pieza de fruta con cereales de desayuno, o chile con carne (carne y judías).



PARTE 2 NUTRICIÓN ESPECÍFICA PARA CADA PRUEBA

Velocidad, Saltos, lanzamientos y Pruebas Combinadas



Entrenamiento

- ▶ El objetivo de muchos atletas de velocidad es realzar la masa muscular y la fuerza mediante programas de entrenamiento especialmente diseñados para el entrenamiento de fuerza. En muchos casos, estos atletas creen que su alimentación debería estar centrada en el consumo de proteínas. De hecho, no hay pruebas de que el consumo elevado de proteínas (> 2 g por Kg. de Masa Corporal por día) sea necesario o incluso ventajoso para optimizar los resultados del entrenamiento de fuerza. Parece que los mejores resultados se obtienen con estrategias de recuperación que proporcionen una fuente de proteínas y carbohidratos inmediatamente después del entrenamiento.
- ▶ Muchos atletas de velocidad y fuerza olvidan llevar una bebida para entrenar. Sin embargo los entrenamientos se realizan mejor cuando un atleta está bien hidratado y bien alimentado. Alimentarse con bebidas energéticas puede ayudar al atleta a mantenerse en forma o entrenar con una buena técnica, justo al final de una sesión prolongada.
- ▶ Hay muchos suplementos que afirman fomentar la recuperación, incrementar la masa muscular, reducir la grasa corporal y aumentar el rendimiento. Estas afirmaciones son atractivas para los atletas, pero parecen entrelazarse particularmente con el mundo del físico-culturismo y el entrenamiento de fuerza. Muchos atletas no son conscientes de que las afirmaciones de muchos productos no tienen ninguna base o son exageradas, y que la industria opera con regulaciones mínimas.

Competición

- ▶ Muchas pruebas de velocidad se desarrollan en un periodo corto de tiempo, con un impacto mínimo en los niveles de fluidos y carbohidratos. Sin embargo, la competición puede requerir que el atleta compita en series, semifinales y finales o con largos espacios de tiempo entre las rondas de una competición o en competiciones de pruebas combinadas. Esto requiere unas estrategias de alimentación especiales para recuperarse entre las pruebas o conseguir unos determinados niveles de líquidos y energía a lo largo del día.

Estrategias de alimentación para atletas de potencia y fuerza.

- ▶ Un ingrediente clave en un plan diseñado para realzar el tamaño muscular y la fuerza, es la ingesta adecuada de energía. La energía debería ser suministrada tanto por alimentos ricos en carbohidratos, que proporcionen el combustible necesario para el entrenamiento, como por alimentos ricos en proteínas y nutrientes que puedan proporcionar una base para obtener buenos resultados.
- ▶ Ciertas pruebas científicas recientes sugieren que se puede mejorar el equilibrio proteico, siguiendo un entrenamiento de fuerza con comidas o tentempiés que suministren una buena fuente de proteínas de alta calidad inmediatamente después de la sesión de ejercicios.
- ▶ Solo unos pocos suplementos y alimentos deportivos proporcionan beneficios efectivos para el programa de entrenamiento y competición de los atletas. Es importante que el atleta busque consejo en expertos en nutrición deportiva para identificar estos productos y cómo utilizarlos para adecuarlo al programa del atleta, presupuesto y objetivos de rendimiento.

- ▶ En el día de la competición, el atleta debería tomar una comida ligera antes de la prueba, y preparar bebidas ricas en carbohidratos y tentempiés ligeros para mantenerse hidratado entre las rondas o eliminatorias, o entre las diferentes pruebas de una competición de decatlón o heptatlón.
- ▶ Los atletas de pruebas combinadas deberían planificar sus comidas y tentempiés cuidadosamente para adecuarse al horario de cada prueba. Es de gran utilidad hacer un análisis después de cada competición para ver qué se ha ingerido en realidad y cómo ha funcionado, de manera que se pueda aprender para futuras ocasiones.

Estrategias para una alimentación rica en energía

- ▶ Normalmente es más eficaz aumentar el número de veces que se come al día – por ejemplo, una serie de 5- comidas y tentempiés – que simplemente aumentar la cantidad en las comidas.
- ▶ Las bebidas como batidos de frutas, los suplementos alimenticios líquidos, los batidos de leche fortalecidos ó los zumos pueden proporcionar una fuente sustancial de energía y nutrientes rápidos, fáciles de ingerir, y son menos propensas a provocar problemas gastrointestinales que las comidas copiosas.
- ▶ Los alimentos ricos en azúcar y los productos especiales para deportistas (bebidas, barritas) pueden suministrar carbohidratos y otros nutrientes en versión compacta lo que es especialmente útil cuando las necesidades energéticas son altas.
- ▶ Un control de la alimentación puede identificar los fallos durante un día ajetreado. Los atletas deberían utilizar la imaginación y una buena planificación para preparar un suministro de tentempiés y bebidas que puedan llevar consigo durante el día.
- ▶ La adaptación a un programa de entrenamiento de fuerza debería mejorarse consumiendo tentempiés de “recuperación” que proporcionen carbohidratos antes y después de cada entrenamiento.

Combinaciones de alimentos que proporcionan carbohidratos y proteínas



- Cereales de desayuno y leche
- Sándwiches rellenos de carne, queso o huevo
- Carne/pescado/pollo salteado con arroz o fideos
- Batidos de fruta o suplementos alimenticios líquidos
- Atún o salmón en lata sobre mini tostas o tortitas de arroz
- Fruta y yogures
- Frutos secos



PARTE 2 NUTRICIÓN ESPECÍFICA PARA CADA PRUEBA

Carreras de media distancia

Las pruebas de media distancia van desde los 800m hasta los 3.000m, entre las que se incluyen las pruebas de obstáculos. Los corredores de media distancia se enfrentan a desafíos especiales, tanto en el entrenamiento como en la competición y requieren una combinación única de velocidad y resistencia.



El entrenamiento de media distancia

Los atletas de media distancia ejecutan una progresión dinámica en el volumen, duración e intensidad durante el entrenamiento. En el centro de este régimen de entrenamiento en periodos, debería haber un enfoque nutricional periódico que tenga en cuenta las necesidades nutricionales puntuales y temporales inducidas por un volumen de entrenamiento específico.

A medida que los atletas progresan a lo largo de la temporada con los entrenamientos y las carreras, desde el primer ciclo de desarrollo de la resistencia hasta el momento álgido de los campeonatos, la contribución de los carbohidratos al suministro de energía aumenta, mientras que la energía derivada de las grasas disminuye. Normalmente una gran parte del entrenamiento consiste en sesiones con intervalos intensos, que suponen exigencias particularmente elevadas de las reservas corporales limitadas de carbohidratos. El índice de utilización de los carbohidratos por los músculos se incrementa a medida que la velocidad de la carrera aumenta, de manera que un corredor de media distancia puede utilizar más glucógeno muscular en una sesión intensa de 30 minutos que consista, por ejemplo en 20 series de 200m con espacios cortos para la recuperación, que el utilizado por un corredor de maratón en una sesión de dos horas. Si se realiza otra sesión más tarde durante el mismo día, el objetivo principal será recuperar las reservas de carbohidratos entre ambas sesiones, si se quiere mantener la calidad del entrenamiento.

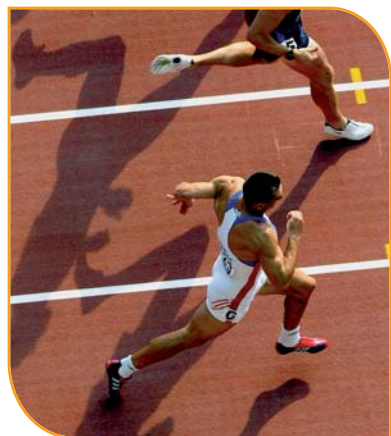
El entrenamiento de alta intensidad también tiene tendencia a provocar problemas gastrointestinales. Los atletas son normalmente reacios a comer durante las dos horas previas al entrenamiento, así como las dos horas posteriores. Cuando se realizan dos sesiones intensas de manera seguida, es importante comer justo después de la primera sesión si se quiere optimizar la recuperación. Por tanto los atletas deben comer incluso aunque no sientan hambre. Las bebidas y tentempiés ricos en carbohidratos o dulces, pueden ser útiles en estas ocasiones para comenzar el proceso de reabastecimiento.

Existen algunas pruebas de que los atletas de media distancia que realizan entrenamientos de resistencia y fuerza, deberían organizar su entrenamiento con al menos varias horas de recuperación entre las dos sesiones. De todas maneras se necesita investigar más para especificar la adaptación inducida por el entrenamiento bicitidiano antes de poder ofrecer ninguna recomendación definitiva. Está claro que el comer algún tipo de proteína o carbohidrato justo después del entrenamiento de resistencia tiene beneficios potenciales para fomentar la adaptación al entrenamiento, pero no está tan claro que se pueda aplicar a otros tipos de entrenamiento.

Tener una gran capacidad aeróbica es especialmente importante para los corredores de media distancia: el VO_{2max} de los grandes corredores de media distancia es más alto que el de los mejores maratonianos. Las reservas de hierro son por tanto importantísimas, y los atletas deberían asegurar un consumo adecuado de hierro ingiriendo carnes rojas, hígado o pescado al menos 2-3 veces por semana. Si esto no es posible, entonces se recomienda tomar de manera regular cereales de desayuno enriquecidos con hierro y verduras de hoja verde.

La competición de media distancia

A pesar de que no está claro que la recarga de carbohidratos beneficia al corredor de media distancia como ocurre con el atleta de resistencia, es evidente que un atleta que comienza a correr con escaso glucógeno en los músculos no rendirá correctamente. Estará bien durante la primera parte de la carrera, pero necesitará más a medida que se acerque a la meta.



Los suplementos de bicarbonato sódico, y la β -alanina pueden aumentar la capacidad de tamponamiento intra y extracelular, lo que puede convertirse en una pequeña, pero significativa, mejora en el rendimiento. Aunque con una gran variación individual, los datos muestran que ingiriendo 0,3 g de bicarbonato o citrato por Kg. de peso corporal administrado entre 1 y 3 horas previas al ejercicio puede suponer un pequeño beneficio, pero muy evidente. Existen riesgos de tomar grandes cantidades de agentes tampón, ya que pueden causar vómitos o diarrea en algunos atletas y se deberían probar primero en los entrenamientos antes que en la competición. El protocolo ideal para recargar y mantener los niveles de carnosina con suplementos de β -alanina están actualmente bajo investigación, pero supondrá un protocolo permanente durante al menos 6 semanas con un consumo diario aproximado de 2-4 g.



Larga distancia y marcha

El entrenamiento de las pruebas de larga distancia

Un programa de entrenamiento que exija resistencia, normalmente implica una o dos sesiones diarias. Una recarga inadecuada de reservas conduce a la fatiga y a un entrenamiento ineficaz. Unos niveles bajos de grasa corporal pueden beneficiar el rendimiento y son perseguidos obsesivamente por algunos corredores de larga distancia y marchadores. Una restricción severa en la ingesta de energía y en la variedad de la dieta, pueden llevar al cansancio, a deficiencias nutricionales, a desequilibrio hormonal y a desordenes alimenticios. Los entrenamientos prolongados y muy intensos, conllevan unas pérdidas elevadas de sudor, especialmente en climas cálidos. Las necesidades de proteínas, vitaminas y minerales también pueden aumentar con duras sesiones de entrenamiento.

La competición en las pruebas de larga distancia

Los principales factores causantes del cansancio durante la competición son la depleción de combustible (carbohidratos) y la deshidratación. Las estrategias para comer antes, durante y después de la prueba son importantes a la hora de reducir estos efectos. Normalmente la competición se desarrolla en varias etapas, como ocurre con las series o finales. La recuperación entre las sesiones puede ser muy importante a la hora de determinar el vencedor final.

Estrategias alimenticias para el corredor de larga distancia y el marchador

- ▶ Cuando el consumo de carbohidratos tiene que ser alto las comidas y tentempiés deberán basarse en alimentos ricos en carbohidratos como el pan, arroz, pasta, fideos y otros alimentos procedentes de grano, frutas, vegetales ricos en almidón, legumbres y productos lácteos de sabores. La adición de alimentos ricos en proteínas y, verduras en las comidas, ayudará a equilibrar las necesidades de energía y otros objetivos nutricionales.
- ▶ Los alimentos y bebidas ricos en azúcar proporcionan formas compactas de carbohidratos lo que es especialmente útil cuando las necesidades energéticas son altas o en situaciones en las que resulta imposible consumir alimentos copiosos de uso común. Las bebidas que proporcionan carbohidratos (bebidas energéticas, refrescos, zumos, zumos de frutas y leche y batidos) también suministran una forma compacta de recarga.



- ▶ Entre las claves para conseguir un cuerpo más ligero y delgado están el incluir alimentos bajos en grasa, y prestar atención al tamaño de las porciones. Puede que para los atletas de resistencia que necesitan altas dosis de energía sea útil distribuir el consumo diario de alimentos en diferentes comidas y tentempiés. Incluso cuando el consumo de energía es moderado, tomar un tentempié en el momento adecuado puede ayudar a prevenir el hambre y la pérdida de energía durante el día, asegurar la energía precisa para el entrenamiento, y, evitar comer en exceso en la siguiente comida.
- ▶ La reposición de alimentos y líquidos son fundamentales durante las pruebas más competitivas y el atleta debe prepararse para la competición alimentándose durante los días previos de cara a la prueba y asegurándose que está bien hidratado. Para los maratones y las pruebas de 20/50 km marcha, muchos atletas refuerzan sus carbohidratos disminuyendo el entrenamiento e incrementando el consumo de carbohidratos durante los 2-3 días anteriores a la carrera (ver cuadro).

- La comida previa a la carrera ofrece la última oportunidad para elevar el nivel de energía y líquidos y el menú deberá estar basado en alimentos ricos en carbohidratos. La cantidad y tipo ideal de alimentos y bebidas, así como la hora de esta comida, varía dependiendo del atleta, por lo que se debe ajustar con experiencia para evitar problemas gastrointestinales durante la carrera.
- En las pruebas de medio maratón y distancias superiores, o en las pruebas de marcha de 10 km o más, existe la oportunidad de re-hidratarse mientras "se corre". El atleta debería desarrollar un plan para consumir líquidos basándose en una estimación de las pérdidas esperadas de sudor y qué cantidad de esta pérdida se puede recuperar. El consumo de líquidos no debería superar la pérdida de sudor. En las pruebas que duran aproximadamente 60 minutos o más, el consumo de carbohidratos probablemente proporcione energía a los músculos y al cerebro mejorando así el rendimiento. Se dispone de nueva información que proporciona diferentes recomendaciones dependiendo de la longitud de la prueba. En un plan de ingestas, se pueden utilizar bebidas deportivas, geles, dulces y otros alimentos comunes del día a día. La estrategia a seguir durante el día de la carrera debe probarse en los entrenamientos, tanto para mejorar la sesión como para ajustar al plan de competición.
- Tras una carrera o un entrenamiento, el atleta deberá comer y beber para fomentar una pronta recuperación. Los tentempiés ligeros son una buena elección hasta que se puedan reanudar las comidas normales.

| Sugerencias de suministro de energía en pruebas de fondo/marcha | | |
|---|---|---|
| Duración | Objetivo | Comentarios |
| < 45 min | No necesario | |
| 45-75 min | Enjuagarse con frecuencia la boca con pequeñas cantidades de una bebida rica en carbohidratos | Hay pruebas que demuestran que los receptores de la boca y la garganta se comunican con el cerebro para informarle que la energía está en camino. Incluso si no se traga el carbohidrato, el cerebro se sentirá mejor y marcará un ritmo más rápido |
| 1-2 h | Hasta 30 g/h | |
| 2-3 h | 30-60 g/h | A medida que aumenta la distancia de la carrera es más importante proveer de energía a los músculos |
| > 3 h | Hasta 60-90 g/h | Para conseguir estas cantidades, pueden ser necesarias bebidas que combinan glucosa y fructosa. Tomar estas bebidas durante los entrenamientos puede acostumbrar al intestino a absorber mejor la energía |



Carbohidratos para cargar energía para una carrera. 30 g de carbohidratos son proporcionados por:

- 400-500 ml de bebida deportiva
- 250 ml de refresco sin cafeína
- ~1 paquete de gel
- ~¾ barrita deportiva
- 1 plátano grande o 2 pequeños
- 1 rebanada fina de pan con mermelada/miel
- 35-40 g caramelos/dulces

Muestra de menú rico en carbohidratos para un corredor masculino de 65 Kg.*
(650 g de carbohidratos o 10 g/Kg.)

Desayuno: 2 tazas de cereales + 1 taza de leche+ + plátano,
250 ml de zumo de frutas endulzado

Tentempié: 500 ml de refresco
2 rebanadas de pan+mermelada

Comida: 2 trozos grandes de pan rellenos
200 g de yogur de sabores

Tentempié: rollo de café o magdalena
250 ml de zumo de frutas endulzado

Cena: 3 tazas de pasta cocida + ¾ taza
de salsa, 2 tazas de gelatina

Tentempié: 2 bollos y miel
250 ml de zumo de frutas endulzado

*Este menú se centra en los alimentos ricos en carbohidratos; se pueden añadir otros alimentos para equilibrar la comida. Este menú se deberá acompañar de una disminución en el entrenamiento para optimizar las reservas de glucógeno en los músculos. Los corredores de larga distancia y los marchadores deberán incrementar o reducir la cantidad de carbohidratos dependiendo de su peso



PARTE 3 ESTRATEGIAS ALIMENTICIAS

Retos prácticos para satisfacer los objetivos nutricionales.

Como se señala previamente en esta guía, los atletas deben superar ciertos obstáculos para asegurar que su dieta satisfice sus necesidades.

No somos buenos a la hora de educar a los jóvenes en temas de alimentación y nutrición y un desconocimiento de los alimentos junto con unas técnicas inadecuadas en la cocina hacen que la gente joven no esté bien preparada para elegir una alimentación adecuada.

Los atletas jóvenes están siempre ocupados con el entrenamiento, los estudios y otras obligaciones que

les dejan poco tiempo para hacer la compra y preparar la comida.

De todas maneras, esto no son excusas. El atleta serio se dará cuenta de lo importante que es la nutrición – no tiene sentido entrenar duramente y echar por la borda todo el esfuerzo realizado, simplemente con una mala alimentación.

Una pequeña planificación y, quizás, el consejo de un experto en nutrición deportiva, es todo lo que necesitan los atletas para ser autosuficientes.

Estrategias de alimentación para el atleta viajero

Hoy en día los atletas de elite pasan largos periodos de tiempo fuera de casa, bien en concentraciones en altitud, en zonas de clima templado, grandes campeonatos o simplemente viajando en el circuito de competiciones. La mayor parte de los atletas son viajeros habituales, pero viajar con frecuencia puede plantear una serie de problemas:

- ▶ Mientras el atleta está en ruta interrumpe la rutina de entrenamiento y su estilo de vida.
- ▶ Cambios en el clima y el entorno, que crean necesidades nutricionales diferentes.
- ▶ Desfase horario.
- ▶ Cambios en la disponibilidad de los alimentos, incluyendo la ausencia de alimentos importantes y conocidos.
- ▶ Dependencia de los hoteles, restaurantes y comida para llevar, en detrimento de comida casera.
- ▶ Exposición a nuevos alimentos y costumbres alimenticias.
- ▶ Tentaciones de los buffet libres en la villa de atletas.
- ▶ Riesgo de enfermedad gastrointestinal debido a la exposición a alimentos y agua con bajos niveles de higiene.
- ▶ Excitación y distracción por un ambiente nuevo.



Las claves para comer bien mientras viajamos son:

1. Planificación previa

Estudiar los alimentos disponibles y las estrategias alimenticias en el destino antes de salir de casa. Esto ayudará al atleta a preparar reservas de alimentos útiles para el viaje que pueden actuar como sustitutos de piezas clave ausentes.

Ponerse en contacto con los encargados de la alimentación en el destino para informarles de sus necesidades de horarios y menús de las comidas.

- Realizar un plan de comidas para el viaje que incorpore lo mejor de los alimentos disponibles (por ejemplo la comida en el avión, restaurantes en ruta), así como auto-abastecerse de tentempiés.

2. Comer y beber durante el viaje

Hay que ser consciente de que el descanso impuesto por el viaje disminuirá las necesidades de energía, pero aumentará las posibilidades de nutrirse en exceso si el atleta sucumbe a "comer por aburrimiento". Se debe ser consciente de consumir lo que realmente se necesita. Cuando el desplazamiento implica viajar a zonas con un horario distinto, se deben adoptar, tan pronto como comienza el viaje, las estrategias de alimentación que encajan con el destino. Esto ayudará a que el cuerpo se adapte a los horarios. Se debe ser consciente de la pérdida inadvertida de líquidos en los vehículos con aire acondicionado y en las altas presiones de las cabinas de los aviones. Planificar un sistema de bebidas para mantenerse hidratado.

3. Tener precaución con la higiene de los alimentos y el agua

Se ha de averiguar si es seguro beber el agua corriente local. Si existe algún riesgo, se debe beber siempre agua y bebidas calientes o frías embotelladas. Hay que tener precaución con los hielos que se añaden a las bebidas ya que normalmente se hacen con el agua corriente. En entornos de alto riesgo se han de tomar siempre alimentos hechos en buenos hoteles o restaurantes conocidos. Se debe evitar comer en los puestos locales y mercados, aunque siempre es tentador tener una "auténtica experiencia cultural". Se debe consumir solamente la comida bien cocinada, y se deben evitar las ensaladas o la fruta sin pelar, ya que han estado en contacto con el agua corriente o con el suelo.

4. Hacer buen uso de la cocina local y de las provisiones no perecederas traídas de casa



Entre algunas sugerencias de provisiones para los atletas cuando viajan se encuentran:

- Cereales de desayuno y leche en polvo
- Barritas de cereales y desayuno
- Pasteles de arroz
- Productos para untar - miel, mermelada, mantequilla de cacahuete
- Bebidas deportivas en polvo y suplementos líquidos alimenticios
- Barras deportivas
- Frutos secos

5. Utilizar tácticas inteligentes en los restaurantes, buffet libre y en la comida para llevar

Centirse a un plan de alimentación basado en lo que normalmente se come en casa, o lo que satisfaga nuevas necesidades nutricionales, más que quedarse hipnotizado ante tanta comida. Tener firmeza para pedir comidas preparadas según sus necesidades, por ejemplo con métodos de cocina sana, o servidos con carbohidratos añadidos. Evitar quedarse en los restaurantes o comedores en busca de diversión. Esto normalmente conlleva a tomar alimentos que no están incluidos en nuestro plan y que son innecesarios.

- Recuerde que su estrategia normal de alimentación probablemente incluya una buena selección de tentempiés ingeridos en el momento adecuado. Si en el comedor sólo se suministran las comidas más importantes del día, asegúrese de que en los menús se incluyen algunos alimentos que se pueda llevar para tomar como tentempié.



PARTE 3 ESTRATEGIAS ALIMENTICIAS

Desafíos medioambientales

Los atletas entrenan y compiten a lo largo y ancho de todo el mundo y se enfrentan a condiciones medioambientales muy diferentes tanto en casa como cuando viajan con motivo de una competición. El atleta que entrena en invierno en Rusia o en el Medio-oeste estadounidense hace frente al viento, nieve y al frío glacial mientras que el atleta de Arabia Saudita que entrena a mediados de verano, puede encontrarse con temperaturas de hasta 50° C y altos niveles de humedad. Sin embargo, en cada caso los atletas aprenden a adaptarse y, a menudo, se trata de un tema de orgullo el no perderse nunca una sesión de entrenamiento por culpa de unas condiciones climatológicas adversas.

Algunas veces los atletas tienen que competir en entornos muy diferentes a los que están acostumbrados en casa, y por ello tienen que hacer frente a determinados desafíos. No obstante cada reto, debería considerarse como una oportunidad, y las técnicas de alimentación pueden ayudar a los atletas a superarse en condiciones extremas.

Estrategias especiales para hacer ejercicio en climas cálidos

Muchos atletas, especialmente los velocistas y los atletas de concursos, disfrutan con el clima cálido en los entrenamientos y en la competición, pero esto puede ser desafiante para los atletas en general, y en particular para los atletas de resistencia.



Aquellos que normalmente viven en climas fríos, se beneficiarán de un periodo de aclimatación al calor antes de participar en las grandes competiciones que se celebren en climas cálidos. Para ello, también es esencial que los atletas se acostumbren al calor de manera que sepan cómo adaptar las técnicas de entrenamiento y competición, así como las estrategias para beber y los factores del estilo de vida cuando de repente se exponen a altas temperaturas.

La aclimatación al calor se logra mejor haciendo 60-100 minutos de ejercicio moderado en un ambiente templado: se conseguirá con 10-12 sesiones en intervalos que no superen los 2-3 días.

Los atletas que no estén acostumbrados al calor deben ser conscientes de la necesidad de introducir algunos cambios en su rutina:

- ▶ Puede que sea necesario modificar el calentamiento y reducir la cantidad de ropa para prevenir el exceso de calor y de pérdida de sudor antes de que comience la competición.
- ▶ Puede que sea necesaria una cantidad extra de líquidos, y las bebidas frías se agradecerán especialmente, por lo que las botellas isotérmicas pueden ayudar.
- ▶ Las bebidas deportivas contienen calorías: un exceso de ellas puede afectar el equilibrio energético del atleta, por lo que deben estar incluidas dentro del plan general de alimentación.

Estrategias especiales para practicar ejercicio en climas fríos



- ▶ En climas fríos, muchos atletas olvidan sus necesidades de líquidos y piensan que su sudoración es mínima. De hecho, las pérdidas de sudor pueden ser sustanciales durante un entrenamiento intenso, y pueden provocar alguna alteración en el rendimiento, especialmente si se permite su acumulación durante varias sesiones. Puede que para los atletas sometidos a sesiones de gran intensidad sea útil llevar un control de las pérdidas de líquidos durante el entrenamiento y las competiciones, para calcular las necesidades reales de líquidos y satisfacerlas.
- ▶ El consumo de líquidos durante el ejercicio ofrece la oportunidad de ingerir combustible – por ejemplo normalmente las bebidas para deportistas que contienen un 6-8% de su composición en carbohidratos, proporcionan de manera simultánea el combustible y los líquidos necesarios en climas templados. Sin embargo, en climas fríos, generalmente el combustible necesario durante una prueba se mantendrá generalmente, mientras que las necesidades de líquidos serán más bajas que cuando el mismo evento se celebre en un entorno cálido. Por tanto, muchos atletas recargan con bebidas más concentradas en carbohidratos, algunas veces alcanzan una concentración de hasta el 25%, o añaden geles de carbohidratos y alimentos sólidos al menú de la competición. Probar durante los entrenamientos ayudará al atleta a tener éxito el día de la competición.
- ▶ Moverse en la nieve o el hielo es más complicado que correr sobre tierra y tiene mayor riesgo de lesión y accidente. Existen pruebas de que un atleta cansado es más propenso a sufrir alguno de estos problemas, y el atleta que entrena sobre la nieve o hielo debería mantenerse hidratado durante sesiones prolongadas o durante periodos de entrenamiento intenso. Si la zona de entrenamiento se encuentra en un área desértica, puede que sea necesario tomar las medidas oportunas que aseguren un suministro adecuado de alimentos y líquidos para una rápida recuperación tras el ejercicio.

Estrategias especiales para realizar ejercicio en altitudes moderadas

- ▶ Las condiciones frías y secas en altitudes moderadas aumentan la pérdida de agua mientras respiramos. Esto puede llevar a un incremento importante en la pérdida de líquidos en altitudes moderadas si lo comparamos con el nivel del mar. Cuando tiene que desplazarse a altitudes más elevadas, el atleta debería prestar atención al estado de las reservas de líquidos a lo largo del día y durante las sesiones de entrenamiento, ya que puede necesitar ajustar las estrategias de bebida en concordancia con estas pérdidas.
- ▶ Hay un aumento en el uso de carbohidratos durante el ejercicio en altitud, por lo que es importante una técnica más agresiva de recarga en el transcurso del entrenamiento y a lo largo del día.
- ▶ Dado que trasladarse a altitudes más altas puede incrementar el daño oxidativo durante el ejercicio, y provocar una respuesta de adaptación para aumentar la eritropoyetina (producción de glóbulos rojos), los atletas deberían asegurarse de que su dieta es rica en frutas y verduras, para suministrar los antioxidantes esenciales, y en alimentos ricos en hierro. Convendría comprobar las tasas de hierro mediante un análisis de sangre antes de trasladarse a grandes altitudes.

Aspectos culturales y regionales

Los atletas pueden elegir infinidad de combinaciones para satisfacer sus necesidades alimenticias. Los nutrientes esenciales se pueden obtener de alimentos corrientes, y la variedad es la clave para conseguir sus necesidades nutricionales, pero muchos alimentos diferentes se pueden intercambiar. El pan, arroz, pasta, patatas, cuscús o el puré de maíz, del que tantos atletas keniatas son partidarios, son algunas buenas fuentes de carbohidratos. La proteína la proporcionan muchos alimentos diferentes: los alimentos obvios son la carne, pescado, huevos, productos lácteos, pero el pan, cereales, pasta, lentejas y judías son excelentes fuentes alternativas de proteína. Las frutas y las verduras que se venden normalmente varían dependiendo de la región, aunque muchas de primera necesidad o las favoritas se encuentran en todo el mundo. Nuestros hábitos alimenticios son hoy en día mucho más internacionales y los atletas pueden disfrutar de alimentos que proceden de todos los países del mundo.

Algunos atletas, más habitualmente aquellos de pruebas de resistencia y quizás incluso más a menudo las atletas femeninas, adoptan un estilo de vida vegetariano, lo que no es incompatible con el éxito deportivo. Sin embargo, eso significa que los atletas tienen que ser más conscientes a la hora de elegir su alimentación. Si no hay alimentos con

grasas animales en la dieta, será necesario un suplemento de vitamina B12. Evitar la carne roja significa que hay que prestar especial atención para asegurarse de que la dieta contiene suficiente hierro procedente de los vegetales, combinándolos con otros alimentos que ayuden a la absorción del hierro: por ejemplo, consumir cereales enriquecidos con hierro junto con otros alimentos que contengan Vitamina C (un vaso de zumo de naranja). Los productos lácteos deberían incluirse en la dieta para asegurar el consumo recomendado de calcio, pero también existen alimentos fortalecidos con calcio.

Pueden darse circunstancias especiales que provoquen un cambio en el entrenamiento diario y en la dieta de los atletas. Durante el mes sagrado del Ramadán, los musulmanes deben evitar el consumo de alimentos y de líquidos en las horas de sol. Esto puede suponer cambios en el horario de entrenamiento, especialmente en condiciones climatológicas muy cálidas para asegurar el mantenimiento de una correcta hidratación. Cuando los atletas deben competir durante el Ramadán, deben ser conscientes de que es necesaria una preparación previa para asegurar unas buenas reservas de glucógeno en los músculos e hígado y una correcta hidratación. Si el atleta está bien preparado, esto no repercutirá necesariamente en el rendimiento.



Referencias para lectura adicional

NUTRICIÓN EN EL ATLETISMO se basa en la información tratada en la Conferencia de Consenso sobre la Nutrición en el Atletismo de la IAAF, celebrada en Mónaco del 18-20 de abril de 2007. Los documentos entregados durante las reuniones se publicaron en una edición especial de la Revista "Journal of Sport Sciences" en el año 2007.

Nutrición para los velocistas

Kevin Tipton, Asker Jeukendrup y Peter Hespel

Nutrición para las carreras de media distancia

Trent Stellingwerff, Peter Res, Mike Boit

Nutrición para las carreras de larga distancia

Louise Burke, Mark Tarnopolsky y Greg Millet

Nutrición para los saltos, lanzamientos y pruebas combinadas

Linda Houtkooper y Myra Nimmo

Composición corporal y rendimiento en el atletismo

Helen O'Connor y Tim Olds

La triada de la mujer atleta

Melinda Manore y Anne Loucks

Nutrición de los jóvenes atletas

Flavia Meyer, Helen O'Connor y Susan Shirreffs

Necesidades de ingesta de líquidos para entrenar y competir

Susan Shirreffs, Robert Carter y Doug Casa (EEUU)

Fatiga y enfermedad en los atletas

Myra Nimmo y Bjorn Ekblom

Utilización de suplementos dietéticos por parte de los atletas

Ron Maughan, Hans Geyer y Frederic Depiesse

Novedades en el entrenamiento y la nutrición

John Hawley, Marty Gibala y Stephane Bermon

Nutrición para viajar

Tom Reilly, Jim Waterhouse, Louise Burke y Juan Manuel Alonso



PARTE 3 ESTRATEGIAS ALIMENTICIAS

Nutrición en el Atletismo. Declaración del consenso del 2007 de la IAAF

El atletismo consiste en una variedad de pruebas que requieren diferentes influencias de técnica, fuerza, potencia, velocidad y resistencia. Una alimentación bien elegida ayudará a los atletas a entrenar duro, reducir los riesgos de enfermedades o lesiones y conseguir buenas marcas, independientemente de la diversidad de pruebas, entornos ambientales, nacionalidades y nivel de los competidores. Se pueden dar recomendaciones generales, pero estas deben ser llevadas a cabo sobre una base individual, en función del desarrollo del atleta, sexo, fase de periodización del entrenamiento, así como el programa del mismo y las metas a alcanzar. Un especialista en nutrición deportiva puede ayudar a los atletas a encontrar las soluciones prácticas para obtener sus objetivos nutricionales a pesar de una vida muy ocupada, problemas gastrointestinales y los inconvenientes de los viajes. El apetito y la sed, no son siempre buenos indicadores de las necesidades que tenemos de energía e hidratación y, por ello, los atletas deben beneficiarse de un plan personalizado de cómo beber y comer.

Los atletas deben consumir una amplia variedad de alimentos que les proporcionen la energía que necesitan y les den las cantidades óptimas de carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y demás nutrientes importantes. Los requerimientos energéticos del entrenamiento, varían de acuerdo con el tipo y duración de las sesiones, que a su vez cambian a lo largo de los ciclos de entrenamiento. Algunos atletas alcanzan su composición corporal ideal de forma natural como resultado de sus cualidades heredadas desarrolladas por el entrenamiento, pero otros deben orientar la ingesta de energía y nutrientes para obtener los cambios deseados tanto en masa magra corporal como en contenido de grasa. Las dietas bajas en calorías requieren una cuidadosa selección de los alimentos con valor nutricional para asegurar que se alcanzan todos los requerimientos nutricionales. Se debe evitar siempre la falta de suficiente disponibilidad de energía, ya que puede ocasionar problemas para conseguir buenos resultados y para la adaptación al entrenamiento, así como pueden resultar dañinos para las funciones reproductoras, metabólicas y de sistema inmune, así como a la salud ósea.

Para apoyar el entrenamiento intenso y constante se necesita una ingesta adecuada de carbohidratos que rebajará los riesgos de enfermedad y lesión. Las cantidades recomendadas para la ingesta diaria son alrededor de 5-7 gramos de carbohidratos por kilogramo de peso durante las etapas de entrenamiento moderado, para subir a 10 gramos por kilogramo de peso durante épocas de entrenamiento intenso o de súper-compensación

para la competición. La ingesta de proteínas debe ser suficiente para optimizar la adaptación al entrenamiento, tanto de fuerza como de resistencia, pero tomas de más de 1,7 gramos por kilogramo de peso corporal al día no son necesarias para ningún atleta. El reparto estratégico de las comidas o tentempiés que nos darán estos macro-nutrientes alternando con las sesiones de entrenamiento, puede ayudar a optimizar la disponibilidad de energía, promover la adaptación al entrenamiento y mejorar la recuperación.

La preparación para la competición deberá incluir estrategias para asegurar el almacenamiento de sustancias energéticas en el músculo que sean las apropiadas para cada competición. La toma de carbohidratos durante el ejercicio puede tener interés para pruebas que duren más de una hora y es importante llenar de nuevo esos depósitos entre pruebas en el mismo día. Cada atleta debe desarrollar un plan de competición que sea práctico y que le ayude a mejorar sus marcas. La súper-compensación de carbohidratos es beneficiosa para esfuerzos prolongados y puede obtenerse con 2-3 días de alta ingestión de carbohidratos y entrenamiento adecuado. No se necesita una fase de depleción o adaptación a las grasas.

Los atletas también deben llevar a cabo una estrategia individualizada de hidratación para el entrenamiento y la competición. Deben empezar



siempre su actividad física perfectamente hidratados y tener en cuenta la necesidad y oportunidad de consumir líquidos durante y entre sus sesiones de ejercicio. En general, dicho plan de hidratación o ingesta de líquidos debe evitar el posible déficit total de agua corporal a menos del 2% del peso corporal (aproximadamente 1,4 litros de líquido en un peso de 70 Kg.), especialmente cuando se compita en ambiente caluroso. Pero, salvo que estén deshidratados previamente, los atletas no deben beber en exceso antes de comenzar o durante el ejercicio ya que ganarían peso. En pruebas sensibles al peso corporal, la hiper-hidratación puede perjudicar las marcas y puede ocasionar un problema serio de hiponatremia. La rehidratación tras el entrenamiento o la competición requiere tanto de agua como de sales para compensar las pérdidas por el sudor.

Los atletas deben responder a los cambios en las necesidades de energía, nutrientes y fluidos que ocasionan situaciones nuevas, tales como medio ambiente con calor o frío, altitud o el viajar a zonas geográficas con distintos horarios. Los desplazamientos largos requieren una planificación para acomodarse a los efectos del viaje, de las diferentes costumbres alimenticias, de la disponibilidad de alimentos conocidos y del riesgo de problemas gastrointestinales. Los atletas jóvenes, así como sus

padres y entrenadores, deben ser conscientes de la importancia de la nutrición para optimizar la salud, el crecimiento y el rendimiento deportivo. Los atletas jóvenes pueden necesitar una educación especial, ánimo y supervisión de sus hábitos alimenticios para adquirir los idóneos, en relación con su ingestión de energía, hidratación y calidad nutricional de sus comidas.

Cuando la dieta diaria no es la adecuada, algunos alimentos específicos pueden ayudar a los atletas a adquirir la optimización de su nutrición. Pero los suplementos no compensan los fallos en la alimentación normal. Algunos pueden beneficiar el rendimiento, pero los atletas deben tener cuidado con el uso de todo tipo de suplementos. Primero deberán llevar a cabo un análisis de los efectos beneficiosos o de los riesgos que su uso les comportará. Se les aconseja tener la seguridad sobre el control de calidad de la fabricación de esos productos para saber si pueden estar contaminados con sustancias tóxicas o dopantes. Los jóvenes atletas no deben usar suplementos excepto que les sean recetados por motivos clínicos y que se haga de forma monitorizada.

La elección de una correcta alimentación contribuirá al éxito en el atletismo, a una vida saludable y a disfrutar de la vida.

► Actualizado junio 2011

El Comité Olímpico Internacional respaldó la 3ª reunión de consenso de Nutrición en el Deporte que se celebró en octubre de 2010 en Lausana.

La posición de consenso se puede encontrar en el enlace: <http://www.olympic.org/Documents/Reports/EN/CONSENSUS-FINAL-v8-en.pdf>. Los artículos científicos apoyando esta posición de consenso han sido publicados en un suplemento de 2011 de la revista científica "Journal of Sports Science"





IAAF

17, rue Princesse Florestine
BP 359 - MC 98007 MONACO CEDEX
Tél. +377 93 10 88 88
Fax + 377 93 15 95 15
<http://www.iaaf.org>