PubliCE, (PubliCE) 2000

Monograph

Nutrición Deportiva desde la Perspectiva Práctica

Gustavo Underwood

Palabras Clave: carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, glucógeno, minerales

CONTENIDO TEMÁTICO

Directivas que deben seguirse para la planificación de la dieta previa a la competencia deportiva. Nutrición y Rendimiento deportivo: - Requerimientos alimenticios. - Dieta y rendimiento. - Efectos de la dieta sobre el rendimiento. - Componentes de una dieta. - Porcentajes de calorías aportadas. - Calorías aportadas por cada gramo consumido. **Macronutrientes:** - Hidratos de Carbono. - Lípidos o Grasas. - Proteínas. **Microcomponentes:** - Vitaminas. - Minerales. - Líneas generales del uso de los suplementos a la alimentación. **Líquidos. La comida: pre y post-competición:** - La comida de pre-competición. - Ingestión de azúcar (glucosa) durante el ejercicio. - La comida de post-competición

DESARROLLO

Metabolismo Basal: son las calorías que necesita una persona en reposo en un día para mantenerse viva. Son aproximadamente 1600 kilo/calorías por día.

Gasto Calórico Total: es el metabolismo basal más las actividades que realiza por día: Hombre: 3000 a 4500 kilo/calorías por día. Mujer: 2200 a 3500 kilo/calorías por día.

Para hacer una dieta hay que tener en cuenta:

- la actividad física que realiza
- el peso ideal
- la edad
- tiene que ser variada
- el número de fibras diarias debe ser de 20 o 30 gramos por día
- como mínimo, dos litros de agua por día
- evitar los alimentos que produzcan intolerancia digestiva (leche, cereales, tomate, lechuga y legumbres)

Intolerancia Digestiva:

Es una digestión dificultosa y lenta del alimento. Al ser lenta está más tiempo en el intestino. Al estar tanto tiempo se produce la fermentación y el producto final es el alcohol. Para compensar el medio alcohólico y ácido la tendencia es a retener agua. Por acción de la gravedad, el líquido tiende
a quedarse en los miembros inferiores. El medio ácido que hay, va a generar fatiga muscular porque aumenta el Ph.

Standard de Dieta por día:

Desayuno:
- rico en Fibras
- rico en Hidratos de Carbono
- lo demás en menos proporción

Almuerzo:
- Vegetales en buena cantidad
- lo que más aporte nutriente

Media Tarde:
- puede ser Fruta
- rica en Fibras
- rica en Hidratos de Carbono

Noche:
- rica en Proteínas
- muy baja o nada de Hidratos de Carbono (porque inhibe la producción de testosterona)

Ejemplo sobre una dieta de 2200 kilo/calorías:

Lípidos: 400 kilo/calorías
Proteínas: 600 kilo/calorías
Hidratos de Carbono: 1200 kilo/calorías

4 kilo/calorías » 1 gramo
600 kilo/calorías » por 6 (da como resultado las calorías en gramos)

Calorías por Día:

SEDENTARIO» 30 kilo/calorías por el peso de la persona = "Calorías por día"
TRABAJO MODERADO» 35 kilo/calorías por el peso de la persona = "Calorías por día"
TRABAJO MEDIANO» 40 kilo/calorías por el peso de la persona = "Calorías por día"
TRABAJO ACTIVO» 50 kilo/calorías por el peso de la persona = "Calorías por día"
TRABAJO PESADO » 60 kilo/calorías por el peso de la persona = "Calorías por día"

Si la persona tiene más de 35 años, al resultado de las calorías se le resta:

De 36 a 45 años: - 5 %
De 46 a 55 años: - 10 %
De 56 a 65 años: - 15 %
De 66 a 85 años: - 20 %
Más de 75 años: - 25 %

Los Lípidos en la Alimentación:

Las "Grasas Insaturadas" son las de origen vegetal, las cuales son buenas y nos limpian.
Las "Grasas Saturadas" son de origen animal, las cuales ensucian y son malas. Se convierten y nos dan energía a largo plazo y aparte nos dan calor.

El alcohol se quema primero que las grasas, que las proteínas y que los hidratos de carbono. Para bajar de peso no hay que tomar alcohol, así se consumen o se queman las grasas primero.

Las grasas se depositan en el tejido adiposo, que tiene muy poca actividad.
Aproximadamente desde los 10 o 15 minutos se puede hacer que el sistema de energía sean las grasas y releven a segundo plano a los hidratos de carbono.

Con el entrenamiento se mejoran tres grandes problemas:

- remover el triglicérido y la ruptura de las grasas dentro de los adipositos

- transporte de los mismos
- su utilización

Los trabajos de baja intensidad y de larga duración, liberan al ácido graso al torrente sanguíneo y van a la célula funcionando (el músculo).
Cuanto a mayor duración (más de 40 minutos), a baja intensidad, ejercicio prolongado y con ejercicios generales (resistencia aeróbica) se consume una gran cantidad de grasas en el cuerpo. Cuanto más largo sea el entrenamiento, más grasas se queman.

El músculo tiene la capacidad de transformar las grasas en combustible para su utilización. El trabajo aeróbico de baja intensidad utiliza grasas y guarda el glucógeno muscular.

Se necesitan como mínimo 6 semanas de adaptación para poder entrar en un plan de entrenamiento. Se necesitan de 6 semanas para cambiar el metabolismo.

Para bajar de peso hay que hacer un trabajo de no menos de 40 minutos.
Entre los 2 y 3 milimoles de ácido láctico, es donde se gasta más grasas en
un ejercicio lento y prolongado (aeróbico) al 70 - 85 % de la frecuencia cardíaca máxima.

En una actividad aeróbica se empiezan utilizando la glucosa, luego el glucógeno y luego las grasas.

Se aumenta de peso porque la grasa se queda almacenada, porque tenemos una reserva de grasas muy grande, mientras que los hidratos de carbono y las proteínas tienen reservas muy chicas.

Pirámide de Alimentos:

4) Aceites (aceites grasos esenciales)
3) Lactosa y Carnes
2) Verduras y Frutas
1) Almidones (papas, pan, cereales, choclos, pastas, copos de maíz, etc.)

Pirámide para el cuidado del peso de la persona:

4) Aceites
3) Grupo de lácteos, grupo de quesos y grupo de carnes
2) Almidones (pan, vitamina B, choclo, papas, batatas, fideos y cereales)
1) Hidratos de Carbono (fideos, vitaminas, minerales y agua).

Predominancia de verduras y pocas frutas.

Hay que desayunar con pan y almorzar con pastas. Comer almidones integrales.
Hay que comer la naranja y no solamente tomar el jugo. Elegir los cortes de
la parte trasera de la vaca. Comer yogures y leche descremada.

Balance energético y control de peso:

La cantidad de alimento requerida por un individuo que excede la necesaria para el mantenimiento del cuerpo y el crecimiento depende de la cantidad de actividad física que este individuo realiza.
Para que el peso corporal se mantenga constante, la ingestión de alimentos
debe ser igual a las necesidades de energía. Si se consume demasiado alimento, aumentaremos de peso o estaremos en lo que se conoce como balance energético positivo. Por otra parte, si nuestras necesidades de energía exceden la producida por el alimento que consumimos, se producirá un balance energético negativo. En este caso se consume su propia grasa y luego la proteína, con una pérdida de peso corporal.

Balance energético negativo y pérdida de peso:

El promedio de las necesidades calóricas diarias para adultos jóvenes no atletas de sexo masculino es de 3000 kcal y para las equivalentes femeninas de unas 2000 kcal. Si el gasto calórico diario por la actividad física para el hombre fuera también de 3000 kcal, entonces su peso corporal permanecería constante. Sin embargo, si tuviera que trepar durante una hora diaria sin cambiar su ingestión calórica, estaría gastando entre 642 y 792 kcal más que las que incorpora, por lo que su peso corporal disminuiría. La magnitud de la disminución se puede calcular en términos de cuanto tiempo demandaría perder 450 gramos de grasa pura, la cual contiene unas 3500 kcal.
En este caso, la pérdida de los 450 gramos de grasa demandaría 4,5 a 5,5 días.

Balance energético positivo y ganancia de peso

Si un hombre promedio estuviera consumiendo 3500 kcal y gastara sólo 3000 kcal, entonces estaría en un balance energético positivo y ganaría peso corporal. La pregunta que debe responderse es si ganaría peso en grasa o peso libre de grasa. Si no estuviera trabajando en un programa de entrenamiento, el peso ganado sería principalmente en forma de reservas de grasa. En este caso se necesitaría un exceso de 3500 kcal para aumentar 450 gramos de grasa. Con un balance energético diario de + 500 kcal, esto demandaría siete días.
Por otra parte, si al mismo tiempo se desarrollara un programa de ejercicios durante el balance energético positivo, el peso ganado podría estar principalmente en forma de peso magro (músculo) o peso libre de grasa. En este caso se requerirían unas 2500 kcal de exceso en el ingreso para aumentar 450 gramos de peso magro o peso libre de grasa. Suponiendo el mismo balance energético de + 500 kcal/día anterior, esto demandaría cinco días.

Directivas para la pérdida de grasa corporal en atletas:

- Se requiere un gasto superior a los 3500 kcal para perder 450 gramos de grasa pura
- Se recomienda que el déficit calórico no supere las 1000 a 1500 kcal/día o el equivalente de 900 a 1400 gramos de grasa/semana. Una pérdida ideal es de 700 a 900 gramos/semana. Se debe tratar de estimar la ingesta de calorías y el gasto calórico en forma diaria o semanal, esto no es fácil.
- El déficit calórico debe representar un incremento en el gasto y una reducción en la incorporación de calorías. Un déficit calórico que sólo sea el resultado de una restricción de la dieta, causará una pérdida de peso libre de grasas.
- Para la mayoría de los atletas activos el límite inferior de una dieta restringida consiste en una ingesta de 2000 kcal/día. Las reducciones calóricas por debajo de este nivel deberán realizarse bajo supervisión médica.

Directivas para la ganancia de peso libre de grasa en atletas:

En forma ideal, el aumento de peso debería reflejar ganancias de peso libre de grasas. Estas ganancias muchas veces son deseadas por loa atletas, ya que el peso libre de grasa por lo general se correlaciona en forma directa con el rendimiento atlético.
Una forma de manejar este problema consiste en seguir las directivas que se presentan a continuación para la ganancia de peso libre de grasa:

- Con el propósito de aumentar peso, la ingesta de calorías debería ser superior al gasto calórico. Para ganar 450 gramos de peso libre de grasa (músculo) se requiere de un excedente en la ingesta del orden de las 2500 calorías. Un excedente de esa magnitud no debe ser incorporado en un solo día
- Se recomienda que la ingesta calórica diaria no supere el gasto en más de 1000 a 1500 kcal. Sobre una base de cinco días de dieta por semana, esto podría significar un aumento 1 a 1,3 kg por semana
- Se debe estimar cuántas calorías se incorporan y cuántas se gastan en forma diaria o semanal
- Para la dieta de ganancia de peso la calidad de los alimentos son: niveles bajos de alimentos de gran volumen (como cereales, granos, bebidas y ensaladas), bajas cantidades de grasas animales y abundancia de hidratos de carbono de bajo volumen.
- Para asegurar que las calorías excedentes se depositen principalmente como músculo, se debe emprender un intenso programa de entrenamiento con pesas, durante el período de la dieta con alto contenido calórico. La medición de los pliegues dérmicos se puede emplear para determinar el agregado de cualquier exceso de grasa.

Nutrientes Energéticos:

Son aquellos alimentos que al sufrir una degradación química proporcionan la energía necesaria para la síntesis de ATP.
Los nutrientes principales para la síntesis del ATP son las grasas almacenadas en los adipositos y en el músculo y el glucógeno hepático y muscular. La magnitud de las reservas de estos combustibles dentro del músculo esquelético depende en gran medida de nuestras dietas.

La principal contribución de las Proteínas es para el crecimiento y la reparación de las células y tejidos del cuerpo. Las proteínas son moléculas complejas que contienen aminoácidos. Algunos de los aminoácidos esenciales, no todos, son sintetizados por el organismo. Los que no lo son sólo pueden obtenerse por medio de la dieta.
El requerimiento diario de proteínas de un adulto normal es de alrededor de 1 g/kg de peso corporal, en tanto que para un atleta sometido a un entrenamiento intenso puede aproximarse a 1,5 g/kg de peso corporal.
Una dieta con un alto contenido proteico puede causar deshidratación y constipación.

Carga de glucógeno muscular

Para incrementar las reservas de glucógeno muscular, primero se debe agotar el glucógeno presente en el músculo por medio del ejercicio. A esto le sigue durante varios días, una dieta con altos contenidos de hidratos de carbono.

El primero de estos pasos es consumir una dieta rica en hidratos de carbono durante tres o cuatro días después de varios días de mantener una dieta normal mixta pueden aumentar sus reservas de glucógeno desde un valor normal de 15g hasta alrededor de unos 25g/kg de músculo. Durante el período de consumo de la dieta rica en hidratos de carbono no deben realizarse ejercicios agotadores.

El segundo paso combina el ejercicio con la dieta. En este procedimiento, por medio del ejercicio, primero se agotan las reservas de glucógeno de aquellos músculos que se van a cargar, luego el atleta sigue una dieta rica en hidratos de carbono durante unos pocos días. No debe realizarse un ejercicio agotador durante el período de consumo de la dieta rica en hidratos de carbono.

El tercer paso requiere ejercicio y dos dietas especiales. En este caso también se emplea el ejercicio para inducir el agotamiento del glucógeno.
Luego, durante tres días, el atleta sigue una dieta muy pobre en hidratos de carbono pero con alto contenido de grasas y proteínas, después de lo cual sigue otros tres días una dieta rica en hidratos de carbono. Durante el
período de la dieta con altos contenidos en grasas y proteínas es posible realizar ejercicios agotadores, cosa que no puede hacerse durante la dieta rica en hidratos de carbono. Este procedimiento, en el cual el agotamiento del glucógeno inducido por ejercicio es seguido por una dieta consistente en grasas y proteínas, lo que provoca una sensación de fatiga.

Por consiguiente, para las competencias semanales, se sugiere cualquiera de los otros dos procedimientos, el método más difícil de carga de glucógeno podría reservarse para las competencias más importantes. Además, el mantenimiento de una dieta rica en hidratos de carbono (60% a 70%) es lo que se aconseja prácticamente en todos los ambientes atléticos.

Papel de las grasas en el ahorro de glucógeno

La grasa es un combustible importante para el desarrollo de un ejercicio de
resistencia. Al ahorrarse glucógeno muscular, cuando existen ácidos grasos disponibles, se demorará la fatiga y se prolongará la resistencia.

Directivas que deben seguirse para la planificación de la dieta previa a la competencia deportiva

Energética de la dieta:

La ingesta de energía debe ser adecuada para prevenir cualquier sensación de hambre o debilidad durante todo el período de la competencia. Si bien la comida previa a la actividad deportiva sólo representa un aporte menor al gasto inmediato de energía, resulta esencial para mantener un nivel adecuado de la glucemia y para evitar las sensaciones de hambre o debilidad.

Planificación de la dieta:

El plan de la dieta debe asegurar que el estómago y la porción superior del intestino se encuentren vacíos en el momento de la competencia.

Contenidos de líquidos en la dieta:

La ingestión de alimentos y líquidos antes y durante una competencia prolongada deberá contener un estado de hidratación óptima.

Consistencia de la dieta:

La dieta previa a la competencia deportiva debe ofrecer alimentos que disminuyan al mínimo el malestar en el tracto gastrointestinal.

Aspecto psicológico de la dieta:

La dieta debe incluir alimentos con los que el atleta esté familiarizado y convencido de que lo llevarán al triunfo.

Nutrición y Rendimiento Deportivo

Los hidratos de carbono y las grasas suministran la mayor parte de la energía necesaria para el entrenamiento y la competencia, mientras las proteínas ejercen una función de crecimiento y reposición. Los hidratos de carbono se almacenan en forma de glucógeno en las células musculares y en el hígado. Durante el entrenamiento, y particularmente el de distancia o fondo, las grasas se convierten en un contribuyente gradualmente mayor, aportando el 30% o 40% de la energía total. Esto produce el efecto de reducir el agotamiento de glucógeno del músculo, lo que permite entrenar día a día

con mayor intensidad.

Las proteínas son las sustancias de que está formado el músculo. Contienen aminoácidos que son esenciales para la hipertrofia muscular y la reposición de los tejidos. Existen 23 aminoácidos conocidos, de los cuales 8 son esenciales. Mientras los aminoácidos no esenciales pueden ser elaborados por el cuerpo, los 8 esenciales deben ser incorporados en la dieta.

Requerimientos alimenticios

Necesidades nutritivas: ningún nutriente debe suministrar el 100% de la necesidad calórica. Del total de las calorías que se incorporan, cierta proporción debe derivar de cada una de las tres categorías de nutrientes:

- Proteínas
- Grasas
- Hidratos de Carbono

Necesidades calóricas: las calorías incorporadas como alimentos deben ser aproximadamente iguales a las que se gastan como consecuencia del mantenimiento del cuerpo y de las actividades físicas. La reposición de las calorías requiere de una ingesta calórica de la misma magnitud si es que se debe mantener el peso corporal.

Dieta y Rendimiento:

Los alimentos que el atleta consume son importantes porque:
1) la dieta ordinaria puede imponer límites definitivos al rendimiento
2) la manipulación de la dieta puede mejorar el rendimiento
3) la dieta se puede disponer y estructurar inmediatamente antes y durante una prueba deportiva de manera tal que facilite el desempeño del atleta

Efectos de la dieta sobre el rendimiento

El glucógeno es el combustible preferido durante el ejercicio, tanto para los ejercicios de corta duración (sprint) como para los prolongados (resistencia).
Debido a que las reservas de glucógeno no se agotan de manera total durante el ejercicio de corta duración, la magnitud de las reservas no limita el rendimiento durante el sprint. Las reservas del glucógeno muscular disminuyen durante las tandas repetidas de sprint, no se agotan ni siquiera después que los músculos llegan al agotamiento. Es el rendimiento del ejercicio de resistencia el que se ve afectado de manera profunda por la magnitud de las reservas de glucógeno. Las reservas de glucógeno muscular resultan prácticamente agotadas después de alrededor de tres horas de un ejercicio de resistencia realizado hasta el agotamiento. La falta de glucógeno es una causa principal del agotamiento muscular.

COMPONENTES DE UNA DIETA

- **Macrocomponentes:**
  - Hidratos de Carbono
  - Proteínas
  - Lípidos
- **Microcomponentes:**
  - Vitaminas
  - Minerales
- **Agua**

Porcentajes de Calorías Aportadas:

Proteínas: 10-15 %
Lípidos: 30-35 %
Hidratos de Carbono: 55-65 %

Calorías Aportadas por cada gramo consumido:

Proteínas: 4 kilo/calorías por gramo consumido

Hidratos de Carbono: 4 kilo/calorías por gramo consumido
Lípidos: 9 kilo/calorías por gramo consumido

MACRONUTRIENTES

a) Hidratos de Carbono:

El almacenamiento de glucógeno en los músculos se agota sistemáticamente durante el ejercicio. La tasa de agotamiento depende de la intensidad del ejercicio y de la cantidad de glucógeno almacenado en los músculos antes de comenzar el entrenamiento.

En 15 minutos de ejercicio intenso puede agotarse del 60% al 70% del glucógeno almacenado en los músculos. El agotamiento total puede producirse después de 2 horas de ejercicio intenso. Una vez agotado este glucógeno se necesitan de 48 horas para reponer el almacenamiento de glucógeno en los músculos, en condiciones de una dieta normal, es decir, cuando una dieta contiene el habitual 55% a 65% de hidratos de carbono (cuando la dieta es deficitaria en hidratos de carbono se necesitan no menos de 5 días de recuperación). Varios investigadores han demostrado que una dieta rica en hidratos de carbono (70% al 80%) puede disminuir el tiempo necesario de reposición de 48 a 24 horas.

Es aconsejable que los atletas reduzcan su ingestión de azúcar y que consuman la mayor parte de hidratos de carbono en forma de féculas, que, desde el punto de vista de la salud y del entrenamiento, son mucho mejores. Al ingerir féculas se recibe un aporte extra de vitaminas y minerales (no sucede lo mismo con los azúcares). Con la fécula como primera fuente de hidratos de carbono, puede mantenerse una tasa de trabajo más alta sobre un período más largo, se reducen los síntomas de hambre, y la reposición de glucógeno de los músculos y del hígado adelanta a mayor velocidad. Una fuerte ingestión de azúcares para la aportación de hidratos de carbono se ha relacionado con la formación de colesterol, a su vez, puede llevar a enfermedades cardio-vasculares, además de poder producir caries dentales y diabetes. También pueden producir una deficiencia en vitaminas, ya que existen indicaciones de que el metabolismo de los azúcares requiere grandes cantidades de Vitamina B1 (tiamina), por esta razón los atletas que consumen grandes cantidades de dulces puede experimentar un déficit de una de las vitaminas que representa un importante papel en el metabolismo de la energía durante el ejercicio.

Formas de los Hidratos de Carbono:

Hidratos de Carbono Simples: Son de digestión rápida, de rápida absorción y de rápida combustión a energía. Ejemplo: glucosa, frutas, etc.

Hidratos de Carbono Complejos: Son de absorción lenta, lenta digestión y de lenta combustión a energía.

Aportan del 55 al 65 % de las calorías diarias. El aporte calórico es de 4 kilo/calorías por gramo consumido. Tiempo de digestión: de 2,00 a 3,00 horas (son los más rápidos)

Relación de los Hidratos de Carbono:

Hidratos Simples (azúcares) MENOR 1 (de cada 10 gramos de Hidratos, menos de Hidratos Complejos 10 de 1 gramo debe ser de H. De C. Simple)

Alimentos ricos en Hidratos de Carbono:

- Formas de las féculas
- Formas de los azúcares
- Arroz
- Batidos de leche
- Aves
- Caramelos
- Cereales
- Chocolate
- Frutas
- Empanadas
- Garbanzos
- Galletas

- Leche
- Miel
- Lentejas
- Pasteles
- Maíz
- Pan
- Pastas
- Patatas
- Tortas
- Vegetales de hojas verdes

b) Lípidos o Grasas:

Las grasas son esenciales en la dieta, pero sólo en pequeñas cantidades. Pueden ser empleadas como energía durante los entrenamientos a baja intensidad y, de esta forma, reducen la tasa de agotamiento del glucógeno muscular. Las grasas son también esenciales para el metabolismo de las vitaminas. Aunque esenciales para el cuerpo humano, la mayor parte de las grasas pueden ser sintetizadas a partir de los alimentos que contienen hidratos de carbono, por lo cual una alta ingestión de grasas no es aconsejable. Existe, no obstante, un ácido graso esencial que debe ser ingerido diariamente. Este es el ácido linoleico, ya que es indispensable para el normal crecimiento y el metabolismo y no es elaborado por el cuerpo humano. Las necesidades de la dieta diaria en ácido linoleico se han fijado en 1% o 2% del consumo diario de calorías (recordamos que la cantidad diaria de lípidos debe ser de un 30% o 35%). Una dieta rica en hidratos de carbono proporcionará también los ácidos grasos necesarios para la energía. Las grasas se presentan de tres formas: saturadas, no-saturadas y poli-no-saturadas. Las "grasas saturadas" proceden de fuentes animales y alimentos lácteos. Este tipo de lípidos se solidifica y adhieren a las paredes del interior de los vasos sanguíneos, obstruyendo la circulación de la sangre. Las "grasas no-saturadas" y "poli-no-saturadas" proceden de los aceites vegetales. Este tipo de lípidos se mantiene líquido a temperatura ambiente y no parecen ser peligrosas para la salud. Es por todo esto que las grasas a ingerir deben ser primordialmente las no-saturadas y poli-no-saturadas. Aportan del 30 al 35 % de las calorías diarias. El aporte calórico es de 9 kilo/calorías por gramo consumido. Tiempo de digestión: de 4 a 6 horas

Relación de los Lípidos:

Lípidos Vegetales MAYOR 3 (de cada 5 gramos de lípidos que pongo en una dieta, Lípidos Totales 5 más de 3 gramos deben ser lípidos vegetales)

- Alimentos ricos en contenido graso:
- Aceite de maíz
- Tocino
- Salsas
- Margarina
- Manteca
- Jamón
- Nueces
- Pasteles
- Panchos
- Aceite de oliva
- Quesos
- Helados
- Aceite de soja
- Huevos
- Cordero
- Papas fritas
- Tortas
- Leche integral
- Cerdo
- Crema batida

c) Proteínas:

Las proteínas sirven básicamente para construir y reponer el tejido muscular. Las necesidades diarias recomendadas para las proteínas se cubren con menos de 1 gramo por kilogramo del peso de la persona humana, para las personas en general, mientras que algunos especialistas en alimentación recomiendan 2 gramos de proteínas por kilo de peso, en atletas

sometido a un intenso entreno. Muy pocos vegetales contienen todos los aminoácidos esenciales, mientras que la mayor parte de las carnes son fuentes completas de los mismos. Por ello, el procedimiento más sensato es añadir carne a la dieta de los atletas, como precaución frente a un posible déficit de proteínas. La carne de ave o el pescado también facilitan todos los aminoácidos esenciales. Aportan del 1 al 15 % de las calorías diarias. El aporte necesario es de 2 gramos por kilo de peso por día. El aporte de calorías es de 4 kilo/calorías por gramo. Tiempo de digestión: hasta 48 horas (las proteínas crudas)

Relación de Proteínas:

Proteínas Animales: MAYOR A 1 (siempre más proteínas animales que vegetales, Proteínas Vegetales: porque la estructura animal es más parecida a la estructura humana).

Alimentos ricos en proteínas:

- Tocino
- Cordero
- Harina de maíz
- Quesos
- Hígado
- Manteca de cacao
- Huevos
- Leche
- Pan de trigo
- Pescado
- Cerdo
- Jamón
- Ternera

MICRONUTRIENTES

a) Vitaminas

Las vitaminas son compuestos orgánicos que, aunque no suministran energía ni forman tejidos, sirven como catalizadores de estos procesos a través de sus respectivas acciones sobre sus enzimas metabólicas. Deben ser ingeridas en forma regular, ya que no son producidas por las células del cuerpo. La mayor parte de las vitaminas actúan como elementos esenciales de las enzimas y co-enzimas que son vitales para el metabolismo de las grasas y los hidratos de carbono. Aunque las vitaminas no produzcan energía por sí mismas, son esenciales para la vida (son nutrientes). Las vitaminas se clasifican en hidrosolubles o liposolubles. Los hidrosolubles son la vitamina C y el complejo vitamínico B. Estas vitaminas no se almacenan en el cuerpo y por consiguiente se las debe suministrar de manera constante con la dieta. Las vitaminas liposolubles, A, D, E y K se almacenan en el cuerpo, principalmente en el hígado pero también en el tejido adiposo. Una deficiencia vitamínica puede conducir a enfermedades graves, dolencias crónicas, etc. Las fuentes más ricas son las verduras de hojas verdes.

1) Vitaminas del complejo B:

Estas vitaminas son importantes para el metabolismo de los hidratos de carbono. Un déficit de tiamina o Vitamina B1 da lugar a la acumulación de ácido láctico y de piruvato, con la subsiguiente de la depresión de la actividad muscular. Las necesidades en Vitamina B1 o tiamina pueden crecer, durante un entrenamiento fuerte serían necesarios 22,5 gramos diarios. Es aconsejable que los atletas suplementen sus dietas con 20 a 25 miligramos de vitaminas del complejo B por día. Los complejos vitamínicos se encuentran en los cereales, el arroz, el trigo, la leche, los huevos, las patatas, los vegetales, legumbres y en la carne.

2) Vitamina C:

Es conocida como la vitamina de la fatiga o del stress porque tiene importancia en el mantenimiento adecuado de la homeostasis bajo condiciones de excesiva fatiga física o emocional. Es aconsejable que los atletas suplementen sus dietas con una adición de 200 a 300 miligramos de vitamina C. Se encuentra en los frutos cítricos, melones, tomates y vegetales de hojas verdes.

3) Vitamina E:

Se cree que el aumento en la resistencia se produce porque la Vitamina E mejora el transporte del oxígeno, aumentando la circulación y la capilarización. Se informa que la sobredosis de esta vitamina causará dolores de cabeza, visión borrosa, desarreglos gastrointestinales e hipoglucemia. La Vitamina E se encuentra frecuentemente en alimentos que contienen también grasas insaturadas. La suplementación ni perjudica ni ayuda, ya que se ha informado que el déficit en Vitamina E es muy raro en el hombre, es por ello que no es recomendable su suplementación. Se encuentran en el aceite de germen de trigo, maíz, lechuga, cereales integrales, huevos, arroz, vegetales de hojas verdes y la leche.

4) Vitaminas A y D:

No deben administrarse suplementos de estas vitaminas, ya que son solubles en las grasas y pueden almacenarse en el cuerpo, por cuya razón las deficiencias son muy raras. Se encuentran en el pescado, la leche, las verduras de hojas verdes, las frutas, el hígado, el huevo, la manteca y el contacto con la luz solar.

5) Vitamina K:

Esta vitamina es importante para la coagulación de la sangre. Por ser una vitamina liposoluble, puede almacenarse en el cuerpo humano y su suplementación probablemente no sea necesaria. Se encuentran en los vegetales de hojas verdes y en la yema del huevo.

6) Vitamina M (ácido fólico):

Es importante en la formación de las células rojas de la sangre y, como tal, interviene en la provisión de una adecuada aportación de oxígeno. Tiene un papel importante en el metabolismo de los hidratos de carbono. Se la encuentra en muchos alimentos, por lo que su necesidad es rara. Puede ser interesante aumentar la dosis diaria en 0,5 a 1,0 miligramos como precaución frente a la deficiencia producida por el ejercicio. Se la encuentra en el hígado, vegetales verdes frescos o naturales y en los cereales de trigo integrales.

7) Vitamina H (biotina):

Es esencial para la actividad normal de muchos sistemas de enzimas que facilitan la energía para el ejercicio. Es una vitamina soluble en agua. En la dieta normal se estaría consumiendo de 0,15 a 0,30 miligramos diarios. Si la dieta es adecuada, las deficiencias han sido raramente detectadas, pero puede ser interesante suplementar la dieta con 0,5 a 1 miligramos diarios. Se la puede encontrar en el hígado, pollo, pescado maíz y espinaca. "La sobredosis de vitaminas no es recomendable. Los suplementos deben ser tenidos en cuanta como protección contra la deficiencia, no como ayudas ergogénicas o generadores de fuerza."

b) Minerales

Los Minerales son elementos inorgánicos importantes en la regulación de las concentraciones iónicas de los fluidos extra-celulares e intra-celulares, y algunos participan en la transmisión de los impulsos nerviosos y en los procesos contráctiles de los músculos. Se encuentran en cantidades mínimas en el cuerpo y también son importantes para un funcionamiento corporal apropiado. El calcio, el azufre, el cinc, magnesio, el potasio, el sodio, el hierro y el yodo son unos de los pocos minerales necesarios para nuestro cuerpo. Casi todos los alimentos proteicos de origen animal constituyen buena fuentes de fósforos y las carnes magras, en particular el hígado, proporcionan hierro suficiente. La sal común de mesa nos proporciona el sodio.

1) Hierro:

Una deficiencia en hierrro puede conducir a una anemia, que consiste en una disminución del contenido en hemoglobina de las células rojas de la sangre. Como la hemoglobina transporta el oxígeno a los músculos, esta deficiencia puede ser perjudicial para la resistencia. La asignación diaria recomendada es de 12 miligramos en el hombre y de 18 miligramos para la mujer. Una dieta adecuada contiene 6 miligramos de hierro por cada 1000 calorías. Los alimentos que contienen hierro, entre otros, son: hígado, mariscos, carnes magras, vegetales de hojas verdes, frutas, granos integrales, panes enriquecidos y cereales.

2) Calcio:

Es esencial para la transmisión de los impulsos nerviosos y de los procesos de contracción de los músculos, y activa la ATP-asa, produciendo la descompensación del ATP o trifosfato de adenosina. El calcio combina, además, con los fosfatos para lograr huesos fuertes y dientes sanos, así como favoreciendo la coagulación de la sangre y el transporte de líquidos a través de las membranas celulares. La asignación recomendada es de 800 miligramos. Si se quiere tomar un suplemento

como medida de precaución, de 200 a 400 miligramos de calcio adicional eliminarían cualquier posibilidad de que se produzca una deficiencia. Los alimentos que contienen calcio, entre otros, son: leche, productos lácteos y los vegetales de hojas verdes.

3) Potasio, Magnesio, Sodio y Cloro:

Todos estos minerales se encuentran en la mayor parte de los alimentos que comemos, y por tanto hay poca posibilidad de detectar una deficiencia de alguno de estos elementos. Un déficit de potasio podría influir en la transferencia de nutrientes a través de las membranas de las células y afectar el equilibrio normal de líquido-base del cuerpo. Por esta causa, los atletas que deseen tomar suplementos como precaución se puede añadir de 200 a 400 miligramos de potasio a su dieta diaria. La ingestión diaria de Potasio es generalmente de 200 a 400 miligramos y la del Magnesio es de 300 a 350 miligramos. La ingestión habitual de cloruro de sodio o sal común es de 6 a 18 gramos por día. La posibilidad de un déficit en sodio es tan remota que no es necesario utilizar suplementos. Al Cloruro de Potasio lo podemos encontrar en los siguientes alimentos: Frutas, leche, carne, cereales, vegetales y legumbres. Al Magnesio lo podemos encontrar en las nueces, legumbres, cereales y en los vegetales de hojas verdes. Al Cloruro de Sodio lo encontraremos mayoritariamente en la sal de mesa, cereales, carne, leche y huevos.

4) Fósforo:

El Fósforo es necesario para la re-síntesis de ATP y del Fosfato de Creatina, ya que la fosforización es el primer paso en el metabolismo de la glucosa. El fósforo representa también un papel en la amortiguación del ácido láctico. Un déficit de Fósforo puede tener un efecto desbastador en las marcas deportivas. Puede ser prudente suplementar la dieta con 400 a 800 miligramos diarios. Lo podemos encontrar en la leche, pescado, productos lácteos, huevos, nueces y legumbres.

5) Azufre:

Es un constituyente de muchos aminoácidos y está presente también en la insulina, la hormona que regula el metabolismo de los hidratos de carbono. No hay necesidad de suplementar la dieta con suplementos de azufre. Lo podemos encontrar como fuente principal en la carne, pescado, huevos, leche, quesos, legumbres y nueces. "La sobredosis de minerales no es recomendable. Los suplementos deben ser tenidos en cuanta como protección contra la deficiencia, no como ayudas ergogénicas o generadores de fuerza."

LÍNEAS GENERALES DEL USO DE LOS SUPLEMENTOS EN LA ALIMENTACIÓN

Se recomienda a los atletas en entrenamiento, suplementos de vitaminas y minerales como precaución frente a las deficiencias que puedan producirse a causa del aumento del uso de estos alimentos en el metabolismo. El déficit pueden ser perjudicial para las marcas y se crean durante un período de tiempo. Una vez producidos, se requieren de varias semanas para corregir la situación, por lo cual es mejor prevenir que curar, cuando se trata de hacer frente a posibles déficits. Sin embargo, las sobredosis no se recomiendan, puesto que algunas vitaminas solubles en las grasas pueden acumularse hasta niveles tóxicos si se ingieren en niveles excesivos durante un período prolongado. Un suplemento de vitaminas y minerales debe ser elevado en todas las vitaminas del complejo B y en la vitamina C. Debe contener también hierro, calcio, potasio, fósforo, yodo y cinc.

Para los atletas en entrenamiento intenso se recomiendan las siguientes cantidades de alimentos:

- Leche (y productos lácteos), tres o cuatro vasos diarios. Debe consumirse la leche descremada o de bajo contenido en grasas, ya que contiene menos grasa saturada.
- Carne magra: de 200 a 350 gramos diarios. Esto aporta más de las proteínas necesarias (170 a 283 gramos). Se recomienda la carne del pollo, el pescado, el hígado y la ternera, mejor que las carnes que tienen grasas saturadas en elevada proporción, tales como el tocino o el jamón.
- Las frutas y los zumos de frutas deben tomarse seis veces al día. La fruta ha de ser fresca y los zumos naturales, mejor que los edulcorados con azúcar.
- Vegetales o verduras verdes y amarillas, tres veces al día. · Granos y semillas: doce veces al día. Pueden ser en forma de pan, cereales y vegetales.
- Agua en abundancia

Esta dieta presenta más de las cantidades óptimas de todos los alimentos esenciales y líquidos en cantidades necesarias

para atletas en entrenamiento intenso. Nótese que los alimentos no nutritivos y altos en calorías, como los postres, dulces y bebidas cremosas, no se recomiendan.

LÍQUIDOS

Los líquidos representan el 60% del peso del cuerpo humano. Por otra parte, además del enfriamiento del cuerpo, el contenido líquido de los fluidos intra-celulares y extra-celulares permite el rápido transporte de los elementos nutrientes y la eliminación de los productos residuales. Parte de los líquidos se pierde con el ejercicio y ha de ser respuesta en suficiente cantidad para mantener el porcentaje correcto. El trabajo aumenta el calor del cuerpo, el cual acelera la proporción de la exudación. Esto, a su vez, origina deshidratación, la cual puede dar lugar a calambres, agotamiento calorífico o incluso un ataque apoplético, posiblemente. El promedio diario de ingestión de líquidos es de 1,5 a 2 litros. Los atletas pueden necesitar dos o tres veces esta cantidad, porque pueden llegar a perder de 1 a 4 litros por hora con el sudor. Los H.de C., los Lípidos y las Proteínas aportan la mitad de agua. En una dieta de 3600 kilo/calorías, la mitad es agua (1800).

LA COMIDA PRE Y POST COMPETICIÓN

La comida de Pre-competición

No existen alimentos que, cuando se los consume antes de una actividad física, actúen como balas mágicas para inducir rendimientos extraordinarios. Una nutrición adecuada es tarea de todo un año. Existen alimentos que se deben evitar el día de la competencia: por ejemplo, las carnes y las grasas por lo general son de digestión lenta. Cuando se las consume dentro de las cuatro horas o menos, de una prueba atlética pueden ocasionar una sensación de plenitud que perjudique el rendimiento. Los hidratos de carbono deben ser el constituyente principal de una comida previa a la actividad deportiva y se los debe consumir en no menos de 2 horas y 1/2 antes de la competencia. Los H.de C. se digieren fácilmente y ayudan a mantener los niveles altos de glucosa. La comida previa puede incluir porciones moderadas de alimentos como frutas, verduras cocidas, postres de gelatina y pescado. No se recomienda el consumo de grandes cantidades de glucosa (azúcar), en particular en forma de líquidos o píldoras, menos de 1 hora antes del ejercicio. Las proteínas no constituyen una buena comida de pre-competición, ya que no aportan energías para la lucha, son difíciles de digerir y pueden causar náuseas, tanto antes como durante las pruebas. Las grasas son igualmente una mala elección para la comida de pre-competición. Las grasas como las proteínas, pueden perjudicar la respiración y poner demasiada intensidad en la circulación, cuando se comen dentro de las dos horas de un ejercicio fuerte. Una comida apropiada para antes de la competencia es la que tiene bajo contenido de grasas y de proteínas y alto contenido de hidratos de carbono. Los hidratos de carbono de la comida de pre-competición no aportan energía para la prueba. Esta energía ha de estar ya almacenada en los músculos y en el hígado a partir de las comidas a base de carbohidratos efectuadas en los 2 o 3 días anteriores a la prueba. El objetivo principal de la comida rica en hidratos de carbono antes de la competencia, ha de ser el de impedir la sensación de hambre, sin llegar a causar náuseas. Por otra parte, los hidratos de carbono ingeridos en la comida de precompetición son digeribles y quedan disponibles como glucosa después de las comida, de forma que pueden utilizarse para reponer el glucógeno de los músculos y del hígado que fue metabolizado durante la prueba. La comida debe ser ligera, con sólo 500 a 800 calorías.

Ingestión de azúcar (glucosa) durante el ejercicio

Se acepta que la ingestión de glucosa líquida durante la actividad física prolongada ayudará a ahorrar glucógeno muscular y demorará o impedirá la hipoglucemia (niveles bajos de glucosa en sangre) tal efecto ayuda a demorar o reducir la fatiga (o ambas cosas). Cuando se aumenta la glucosa disponible de un atleta para un atleta durante un ejercicio prolongado, se lo debe hacer en concentraciones bajas. El estómago sólo puede evacuar una cantidad limitada de glucosa en un período breve, si la cantidad de glucosa presente es demasiado grande, la velocidad del vaciamiento gástrico se demorará y la glucosa será absorbida por la sangre en forma más lenta. Por consiguiente, la ingestión de altas cantidades de glucosa, en realidad demora su utilización. La concentración recomendada de glucosa es de 2-2,5 g por cada 100 ml de agua.

La comida de Post-competición

Después de cada competencia debe haber una comida rica en hidratos de carbono para favorecer la rápida reposición de glucógeno en los músculos y en el hígado, que fue agotado durante la prueba. Cuando el agotamiento ha sido considerable, como en las distancias de fondo, esta reposición puede marcar la diferencia entre una buena y una mala prueba en las que

se realizan en 1 o 2 días después. La mayor reposición del glucógeno muscular se efectúa en las primeras 10 horas después de la competencia. Por ello es importante asegurarse que los atletas favorezcan la rápida reposición del glucógeno muscular comiendo una ración rica en hidratos de carbono al poco tiempo de haber terminado la competencia. Se debe tomar una comida análoga a la que ingirieron antes de la competencia. Esta comida ha de hacerse lo antes posible después de la competición para dar el máximo tiempo a la reposición de glucógeno.

RESUMEN

- Si bien las necesidades nutritivas de los individuos no atletas y de los atletas son las mismas, las necesidades calóricas de los atletas por lo general son muy superiores (3.500 a 5.000 kcal/día durante el entrenamiento intenso)
- Los alimentos deben seleccionerse de los cuatro grupos básicos: leche - quesos, carne - alimentos con alto contenido proteico, frutas - verduras y pan - cereales · Debido a su alta exigencia calórica, es posible que los atletas necesiten ingerir cinco a seis comidas por día
- Ningún alimento conocido, cuando se lo ingiere varias horas antes de la competencia, producirá rendimientos extraordinarios
- Los hidratos de carbono deben ser los constituyentes principales de la comida previa a la actuación deportiva y pueden ser consumidos hasta 2 horas y 1/2 antes de la competencia. Las comidas líquidas resultan adecuadas como comida previa a la actuación deportiva
- El consumo de grandes cantidades de glucosa dentro de la hora previa al ejercicio, no se recomienda debido a que promueve el consumo de glucógeno, en lugar de su economía. Como consecuencia se puede reducir el rendimiento de resistencia
- Dado que las grasas se digieren lentamente, no deben consumirse dentro de las tres a cuatro horas previas a la competencia
- Por lo general, se acepta que la ingestión de glucosa líquida durante un ejercicio prolongado ayudará al ahorro del glucógeno muscular y retrasará o prevendrá la hipoglucemia
- La ingestión de alcohol (pequeña o alta) tiene un efecto pernicioso sobre el tiempo de reacción, la coordinación, la exactitud, el equilibrio, la fuerza, la potencia, la resistencia muscular local, la velocidad y la resistencia cardiovascular. El alcohol no debe estar presente en la dieta del atleta