

NUTRICION DEPORTIVA

CONSEJOS PRACTICOS

Una nutrición adecuada es esencial para la optima performance deportiva. La dieta de una persona debe contener cantidades adecuadas de los distintos nutrientes que son utilizados para regenerar tejidos y para proveer combustibles a los diferentes procesos, particularmente a la contracción muscular en ejercicio. Los Carbohidratos (Cho) son los nutrientes más importantes en la dieta de un atleta, ya que son el único combustible que puede proveer de energía ante ejercicios intensos durante periodos prolongados (> al 70 % del VO₂ máximo, durante algo más de 75'), pero su reserva en el organismo es relativamente pequeña (350-450 gr. de glucógeno, predominantemente localizados en el tejido muscular y en el hígado). Los deportistas frecuentemente están con niveles bajos de Cho, y por lo tanto su entrenamiento y performance se ven afectados.

He aquí ciertos consejos con el fin de aumentar la ingesta de Cho, con el propósito de acelerar los procesos de entrenamiento intensos y mejorar el rendimiento durante la competencia.. Estas recomendaciones son aplicables mayormente a aquellos deportistas que entrenan frecuentemente en forma exigente, y tienen frecuentemente, vaciamiento del glucógeno muscular. Sin embargo, estos consejos pueden ser útiles también en la persona común, (deportista recreacional), el que por breves períodos participa en actividades intensas.

NUTRICION PRE-COMPETENCIA:

HIDRATOS DE CARBONO

La elección más certera y sana es estar permanentemente bien alimentado. Y no acordarse los últimos días, o las ultimas horas antes del ejercicio, de la nutrición.

Por ello, una vez determinado el Valor calórico total de la dieta, el nivel óptimo para garantizar la repleción de las reservas glucogénicas, es recomendable cubrir entre 8 a 10 gr./kg. peso/día de Cho en atletas de resistencia, y hasta 7-8 gr./kg. peso/día en atletas de fuerza. Ello debe ser equivalente a un 60 a 70 % de Cho en la dieta.

Los Cho deben ser predominantemente complejos, reservando a los Cho simples el 10 % del valor calórico total de la alimentación.

Los Cho serán distribuidos de acuerdo al entrenamiento, de manera estratégica, para lograr el objetivo primordial: Maximizar el glucógeno muscular y hepático.

INGESTA DE Cho DURANTE LAS 6 HORAS PREVIAS AL EJERCICIO:

La evidencia acumulada sugiere que la performance mejora cuando una comida relativamente grande, rica en Cho, es consumida de 3 a 4 horas antes de un ejercicio prolongado, en comparación a cuando no se consume nada. El deportista se beneficiará con un consumo de 4.5 gr./kg. peso corporal de Cho. Cuando más cercano al momento del evento, menos Cho son recomendables; por ejemplo, se puede dar 1 gramo de Cho/kg. peso, 1 hora antes de la actividad.

No hay efectos colaterales negativos reportados consistentemente de la ingestión de Cho de 30 a 60 minutos antes de ejercicio.

Si se supone que las reservas de glucógeno muscular no están supercompensadas, estos alimentos deberían tener un índice glucémico alto o moderado para estimular mejor la resíntesis. A veces se recomienda que se ingieran comidas con bajo contenido glucémico, particularmente fructosa para minimizar la respuesta insulínica

Estas comidas deben ser con un aporte mínimo de grasas y fibras, y un moderado aporte de proteínas.

SUMINISTRO DE Cho DURANTE EL EJERCICIO:

Ejercicio intenso prolongado y continuo.

Luego de 1 a 3 horas de ejercicio continuo al 60–80 % VO₂ máx. es evidente que los deportistas se fatigan debido al vaciamiento de glucógeno. Suministros de este sustrato durante el ejercicio dilatarán la fatiga entre 30 y 60 minutos. Varios estudios sugieren que la cantidad > de Cho disponibles en los últimos momentos influirá en forma directa en la performance, y que definitivamente es beneficioso ingerir Cho en eventos que duren más de 60 minutos (particularmente en ciclismo y en carreras de fondo). Si las reservas orgánicas de Cho previas al comienzo del ejercicio están disminuidas, debido a una dieta inadecuada, la suplementación con Cho puede mejorar el rendimiento durante ejercicios de más de 60 minutos de duración.

Los atletas deberían ingerir de 30 a 60 gr de Cho altamente glucémicos cada 30 a 60 minutos, en forma líquida y a temperatura fría (Soluciones de glucosa, sacarosa, maltodextrinas, o almibares de maíz) .

No debe esperarse que aparezca la fatiga para comenzar la ingestión. Se recomienda comenzar a consumir a los 30 minutos, en deportes que duren aproximadamente 90 minutos o más.

Estas raciones son recomendables para persona de 70 kilos de peso.

SUMINISTRO DE Cho LUEGO DE LA COMPETENCIA

El tiempo, ritmo y la cantidad de ingesta de Cho luego de un evento de resistencia o de un entrenamiento prolongado, pueden ser críticos para el deportista que requiere de máximos depósitos de glucógeno, día tras día. Debido a que el glucógeno es sintetizado a una tasa elevada en las primeras horas posteriores (fase "sensible") a la actividad, demorar el consumo de Cho por 2 horas, inclusive puede reducir la tasa de resíntesis de glucógeno. Se sugiere que los deportistas deberían consumir 1,5 gr de Ch/kg peso, luego del ejercicio, y nuevamente 2 horas más tarde. La glucosa y la sacarosa generan una mayor resíntesis de glucógeno muscular que los carbohidratos complejos en las primeras 6 horas, pero no se observan diferencias entre tipos de Cho en las 24 horas posteriores.

DIFICULTADES PARA CUBRIR LOS 10 gr./Kg. peso/día:

Son sabido las distintas dificultades que viven y sufren los atletas para poder organizar adecuadamente su alimentación. Esta situación esta influida por factores sociales, económicos, por viajes, por falta de organización, por falta de tiempo, o carencia de conocimiento sobre su alimentación. No obstante todos estos inconvenientes, poder llegar a los 10 gr./kg. peso/día de Cho es un arte, además del conocimiento científico.

Suponiendo que un atleta no tenga ningún tipo de dificultad social, económica, educacional, o de organización, fisiológicamente completar esta cantidad de Cho es complicado ya que como se sabe los Cho ocupan mucho volumen por su contenido intrínseco de agua a nivel tracto digestivo, lo que hace a la saciedad.

Es por eso que se apela a polvos concentrados de Cho estratégicamente ingeridos a lo largo del día. Estos batidos están constituidos por distintos tipos y en diferente % de Cho. Lo cual nos permite incorporar Cho sin volumen, y sin otro nutriente que interfiera.

Es decir, que se puede planificar que el 80 % de los Cho diarios (para una persona de 70 kg., el total diario es de 700 gr/día, por lo cual el 80 % es 560 gr) se ingiera con una dieta

hiperhidrocarbonada, y se puede completar el otro 20 % (140 gr) en uno o dos batidos concentrados de cualquier producto comercial que contenga Cho en forma de polvo.

NECESIDADES PROTEICAS

El ejercicio incrementa agudamente la ruptura de proteínas corporales. El ejercicio suave incrementa la eficiencia de la utilización de proteínas de la dieta, en tanto las necesidades de energía sean cubiertas. El ejercicio más intenso y prolongado, típico de los atletas de resistencia, parece incrementar los requerimientos de proteínas. La cantidad adicional de proteínas necesarias por parte de los deportistas, puede ser fácilmente cubierta por una dieta mixta normal, en la medida que sean ingeridas cantidades adecuadas de alimentos. Las necesidades de proteínas de atletas que restringen la ingesta de calorías no son conocidas, pero aparentemente son más altas. Los atletas con entrenamiento de sobrecarga pueden requerir algunas proteínas adicionales, mas allá de las necesidades de entrenamiento; sin embargo, su ingesta total de alimentos tiende a asegurar una ingesta sustancial de proteínas. Las necesidades exactas de proteínas para lograr una incremento de la masa muscular en atletas con entrenamiento de sobrecarga, son aun controversia científica.

Basado en la investigación actual, parece ser que los requerimientos de proteínas de los deportistas están entre 1 y 2 gr./kg. peso/día, asumiendo que la ingesta calórica es adecuada. Debieran hacerse recomendaciones para incrementar o reducir la ingesta de proteínas, sobre una base individual, luego de que la dieta normal haya sido analizada, y la ingesta calórica considerada. Además, los contenidos de Cho en la dieta también deberían ser considerados. El consumo de Cho adecuado durante el entrenamiento intenso no solo mantiene los depósitos de glucógeno hepático y muscular, sino que también provee un efecto de "Ahorro de proteínas".

Una dieta mixta es la mejor fuente de proteínas en la dieta. Los vegetarianos estrictos deben planificar su dieta cuidadosamente para asegurar una ingesta de proteínas de suficiente calidad.

SUGERENCIA DE CANTIDAD DE PROTEINAS

DEPORTISTAS QUE ENTRENAN LA FUERZA: 1,8 a 2,5 gr de proteínas/kg. peso/día.

ATLETAS QUE ENTRENAN RESISTENCIA: 1,4 a 1,7 gr de proteínas/kg. peso/día.

NIÑOS Y ADOLESCENTES: 1,2 a 1,5 gr de proteínas/kg. peso/día.

DEPORTISTAS RECREACIONALES: 1,2 gr de proteínas/kg. peso/día.

Las proteínas deben ser predominantemente de alto valor biológico.

Un factor importante que afecta los requerimientos de proteínas es la ingesta calórica. Los individuos pueden variar mucho su capacidad para utilizar las proteínas, dependiendo de factores tales como el consumo total energético y la calidad de las proteínas. Los requerimientos proteicos disminuyen cuando aumenta la ingesta calórica.

Tiempos de ingestión proteica:

La cantidad de proteínas debe ser dividida equitativamente a lo largo del día, no superando los 30 a 35 gr por comida, ya que se comprobó que más de esta cantidad no es utilizable.

Se ha observado que las comidas y suplementos con proteínas mejoran la respuesta de la insulina a una carga de Cho. Se encontró una mayor respuesta de la insulina en sangre y

menor respuesta de la glucosa, con el agregado de varias cantidades de proteínas a un suplemento de 58 gr de Cho. Se observó que la respuesta de la insulina era directamente proporcional, y la de glucosa inversamente proporcional, al contenido de proteínas del suplemento con Cho-proteínas. Por lo tanto, se investigaron los efectos de un suplemento con Cho-Proteínas sobre la resíntesis de glucógeno luego del ejercicio con una mezcla de 112 gr de Cho mas 40,7 gr de proteínas. Los suplementos fueron administrados inmediatamente después del ejercicio, y 2 horas luego de la finalización del mismo. Se observó que la combinación de Cho + proteínas resultaban en una respuesta sinérgica de la insulina. Junto con el aumento en la respuesta de la insulina, se observó una respuesta significativamente menor de la glucosa sanguínea, y una rápida tasa de almacenamiento de glucógeno (38 % más rápida), en comparación con los que suplementaron que contenían Cho solamente. Estos resultados sugieren que el aumento en la tasa de resíntesis glucogénica durante el tratamiento con Cho-Proteínas fue el resultado de una mayor "clearance" o "lavado" de glucosa por el músculo debido al incremento en la respuesta de la insulina sanguínea.

SON SALUDABLES ESTAS RECOMENDACIONES MODERADAMENTE ELEVADAS DE PROTEINAS ?

Muchos creen que las dietas con alto contenido de proteínas son peligrosas pero es difícil de documentar algún efecto adverso, excepto en pacientes con patologías de la función renal. Claramente un elevado contenido de proteínas en la alimentación aumenta el trabajo de los riñones debido a la carga adicional de nitrógeno que debe ser eliminada, pero esto no parece ser un problema para las personas sanas.

Hay falta de reportes que señalen problemas renales en levantadores de pesas y fisicoculturistas de mediana edad, un % significativo de los cuales han consumido dietas ricas en proteínas durante 20 a 30 años o más, lo que sugiere que se han sobrestimado los peligros de las dietas proteicas elevadas en individuos sanos.

En un momento parecía que las dietas ricas en proteínas provocaban una pérdida obligatoria de Calcio por orina y, de ser así, esto podría ser problemático, especialmente en las mujeres, debido a la posibilidad de acelerar el desarrollo de la osteoporosis; sin embargo, esto parece ser un problema solo con los suplementos de proteínas purificadas, porque el contenido de fosfato del alimento con proteínas aparentemente niega esta pérdida acelerada de calcio.

Sin embargo existen al menos dos áreas problemáticas con las dietas ricas en proteínas. En primer lugar, la mayor excreción de agua asociada con la pérdida de nitrógeno a través de los riñones podría ser perjudicial para los individuos físicamente activos (especialmente los deportistas de "endurance"), debido a sus mayores pérdidas de líquidos a través de la sudoración. La deshidratación resultante podría afectar de manera adversa el rendimiento deportivo, y si es bastante seria, hasta amenazar la salud. Por esta razón es muy importante que la rehidratación sea adecuada en aquellos atletas que ingieren dietas ricas en proteínas. La mejor manera de hacerlo es controlando regularmente los cambios en el peso corporal. En segundo lugar, la ingesta de mega-dosis de aminoácidos individuales (lo cual solo se ha vuelto posibles los últimos años por el amplio desarrollo comercial de suplementos con aminoácidos individuales) podría ser potencialmente perjudicial.

EFECTOS NUTRICIONALES SOBRE LOS MARCADORES DE LA ALTERACION DE LA 5-HidroxiTriptamina (5-HT) Y DE LA FATIGA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

Los estudios con seres humanos han apuntado principalmente a los factores nutricionales que afectan la disponibilidad de triptofano en el cerebro (marcador propuesto de la fatiga de SNC). La hipótesis radica en el hecho de que la disponibilidad de triptofano (TRP) en el cerebro aumenta con el ejercicio prolongado y que, como resultado, podría producirse una mayor actividad en la 5-HT y una fatiga del SNC. Estos datos también brindaron la base para su hipótesis que incluyen posibles estrategias nutricionales que podrían ayudar a demorar la fatiga de SNC durante ejercicios prolongados.

La posibilidad teórica de que la fatiga del SNC pudiese retrasarse a través de estrategias nutricionales diseñadas para alterar el cociente TRP1/AACR (Aminoácidos de Cadena Ramificada) está centrada alrededor de los puntos principales que involucran la suplementación con AACR y/o con Cho durante el ejercicio. Estas acciones disminuirían teóricamente este cociente y, por lo tanto, reducirían la disponibilidad de TRP 1 al cerebro para la síntesis de 5-HT.

Varios estudios mostraron que altas ingestas de AACR para demorar la fatiga no tuvieron los resultados esperados. También es importante observar que la administración de grandes cantidades de AACR necesarias para producir alteraciones fisiológicas relevantes en RP 1/AACR, durante el ejercicio, aumente probablemente el ion amonio plasmático, lo cual puede ser tóxico para el cerebro, y también podría afectar negativamente el metabolismo muscular. La toxicidad aguda por amonio, aunque transitoria y reversible, podría ser lo suficientemente severa en regiones críticas del SNC como para perjudicar la performance (coordinación, control motor) y/o producir serios síntomas de fatiga del SNC. La acción "buffer" del amonio también podría causar fatiga en el músculo depletando los esqueletos de carbono derivados glucolíticamente (Piruvato), y drenando los intermediarios del ciclo de los ácidos tricarboxílicos que son acoplados a la producción de glutamina por reacciones de transaminación. Esto podría perjudicar el metabolismo oxidativo en el músculo y llevar a la fatiga precoz.

La ingesta de Cho podría ser una estrategia más apropiada para demorar la fatiga del SNC, debido a que se podrían lograr disminuciones muy grandes en el TRP1 y TRP/AACR durante el ejercicio, sin las posibles consecuencias negativas de la administración de grandes dosis de AACR. Esto es debido a los efectos de supresión de la ingesta de Cho sobre la movilización de los ácidos grasos libres (AGL), los que compiten con el TRP1 por los sitios en las moléculas de la albúmina plástica.

NECESIDADES DE GRASAS:

Al contrario de las reservas de Cho, las reservas de grasas son muy grandes en los seres humanos, y hasta podría decirse que prácticamente no tienen límites.

Las grasas están localizadas principalmente en el tejido adiposo, pero también en los triglicéridos intramusculares (TGIM). Durante el ejercicio, los AGL plasmáticos (liberados del tejido adiposo) y los TGIM son los sustratos lipídicos más importantes. Las reservas de TGIM son especialmente importantes durante ejercicios de intensidad mediana, y en deportistas bien entrenados. La oxidación total de grasas también es máxima en esfuerzos de intensidad moderada. La ingesta de TGL de cadena larga, durante el ejercicio podría reducir la tasa de vaciado gástrico, y los TGCL aparecen en el plasma solo lentamente. Los TGL de cadena media (TGCM) no presentan estas desventajas y son rápidamente oxidados. Sin embargo, la contribución de TGCM al gasto energético es escasa, ya que solo puede ser ingeridos en cantidades pequeñas sin causar malestar gastrointestinal. Por lo tanto, hasta el momento, no se puede recomendar la suplementación con grasas (ya sea con TGL de cadena larga o mediana) Además, no son concluyentes los resultados de los efectos de la suplementación con ácidos grasos poli-insaturados sobre la performance. Sin embargo, desde el punto de vista de la salud, debería incentivarse la ingesta de este tipo de ácidos grasos.

Se recomienda aportar un 20– 25 % de las calorías totales a través de las mismas, alcanzando en deportes de larga duración, al 30 %. Las grasas saturadas no deben superar el 7 % del Valor Calórico Total.

VIDA ACTIVA Y CONSUMO DE ENERGIA

INTRODUCCION

Los avances realizados en las investigaciones sobre nutrición han aumentado nuestro conocimiento sobre las relaciones existentes entre ésta y la capacidad física del organismo. De este modo, la nutrición desempeña una función vital e integral en la práctica de los deportes, para lograr el más alto nivel de éxito.

Esta publicación reseña los principios de fisiología nutricional y explica el papel primordial que desempeñan las vitaminas en el mantenimiento de la capacidad del organismo para alcanzar un óptimo rendimiento físico.

CONSUMO DE ENERGIA DURANTE LA REALIZACION DE TRABAJO FISICO:

El rendimiento físico responde al trabajo por el organismo en un tiempo dado. Para realizar este quehacer se necesita energía. Las necesidades energéticas del hombre comprenden los requerimientos durante el reposo absoluto, la recreación y el trabajo.

El requerimiento basal es de alrededor de 1.700 kilocalorías (7.000 kilojoules) por día y el de recreación diaria se encuentra entre 500 y 750 kilocalorías (2.000 y 3.000 kilojoules). El requerimiento de energía depende del tipo, intensidad y duración del trabajo realizado.

Como regla general, un atleta necesita diariamente entre 4.000 y 5.000 kilocalorías (16.000 a 20.000 kilojoules). Sin embargo, en casos extremos, para ciertos tipos de deportes y en fases específicas de entrenamiento o competencia, este valor puede aumentar hasta 7.500 kilocalorías (30.000 kilojoules) o más.

APORTE DE ENERGIA:

El cuerpo humano debe obtener la energía necesaria de los alimentos. Por lo tanto, la calidad y composición de la dieta desempeñan un papel importante en la determinación de la capacidad física, si bien las habilidades fundamentales tales como fuerza, resistencia, velocidad y destreza se pueden mejorar con el entrenamiento.

Los alimentos aportan al organismo carbohidratos, proteínas y grasas. A través de una complicada serie de reacciones, estos nutrientes se desdoblan en compuestos químicos simples, liberándose energía durante este proceso. La energía debe quedar en forma tal que pueda ser almacenada y que se encuentre disponible para el músculo en el momento de la contracción.

La glucosa y los ácidos grasos son las fuentes más importantes de energía. La principal función de los aminoácidos no es proveer energía, sino contruir la propia estructura proteica del cuerpo. En un primer paso y debido a la acción de las enzimas digestivas, los carbohidratos, las proteínas y las grasas ingeridos en el alimento se desdoblan y son absorbidos a través de la pared intestinal, así son transportados a los tejidos por la sangre.

En una segunda etapa, en las células del organismo, estas sustancias son transformadas en acetilcoenzima A, la cual se desdobla en el ciclo del ácido cítrico en átomos de hidrógeno, los que pueden oxidarse, y en anhídrido carbónico.

La energía se genera por oxidación de estos átomos de hidrógeno a agua en la cadena respiratoria. Luego, se utiliza para la formación de los fosfatos ricos en energía: el trifosfato de adenosina y el fosfato de creatina. En esta forma, la energía puede ser almacenada y transportada a las fibrillas musculares.