



Instituto Superior

NUEVA PREPARACIÓN FÍSICA

A-1531 INSTITUTO INCORPORADO A LA ENSEÑANZA OFICIAL

Unidad 9 Clase 14 y 15

Ayudas ergogénicas y Suplementación

Parte 1 y Parte 2

Prof. Ximena Janezic



Ayudas ergogénicas y Suplementación

Ergogenia, del griego:

- “ergos”, que significa “trabajo”
- “genan”, que significa “generar”

Cualquier maniobra o método (nutricional, físico, mecánico, psicológico o farmacológico) realizado con el fin de aumentar la capacidad para desempeñar un trabajo físico y mejorar el rendimiento

El objetivo de utilizar suplementos deportivos es para:

- compensar dietas y estilo de vida
- cubrir demanda del ejercicio intenso
- producir un efecto ergogénico

Clasificación:

- ✓ **Farmacológicas:** estimulantes, anabólicos... “dopaje”
- ✓ **Mecánicas:** trajes para nadar con menor resistencia, cascos aerodinámicos, zapatillas ultralivianas.
- ✓ **Psicológicas:** técnicas de relajación, visualización.
- ✓ **Fisiológicas:** entrenar en altura.

Debemos diferenciar suplementos nutricionales de ayudas ergogénicas nutricionales.

Las características de los suplementos nutricionales son:

- Contiene nutrientes, cantidades similares a las recomendadas o a las de los alimentos.
- Proveen una manera práctica de ingerirlos.
- Permiten cubrir requerimientos nutricionales del atleta.
- Contiene algún nutriente específico para remediar carencias.
- Aceptación general en la comunidad médica.
- Han demostrado científicamente ser útiles.

Las características de las ayudas ergogénicas nutricionales son:

- Contienen nutrientes en cantidades por encima de las recomendaciones o alimentos.



- Proponen efectos ergogénicos sobre la performance (por vías farmacológicas).
- Suelen apoyarse por testimonios o teorías en vez de en estudios científicos.
- No suelen tener la aprobación de los expertos en nutrición deportiva.

Suplementos nutricionales:

- Bebidas deportivas.
- Gel deportivo
- Suplementos de hidratos de carbono
- Reemplazo líquido de comidas.
- Barras
- Multivitamínicos-mineral.
- Suplemento de hierro
- Suplemento de calcio.

Cafeína

- Eventos de corta duración, de alta intensidad (1-5 minutos)
- Eventos prolongados de alta intensidad (20-60 minutos)
- Eventos de resistencia (> 90 minutos de ejercicio continuo)
- Eventos de ultrarresistencia
- Eventos de sprint intermitente prolongados (deportes de equipo y raqueta)
- Efectos sobre fuerza/potencia y sprint breves (10-20 segundos) no está claro

Protocolo de uso:

1. 3-6 mg / kg de peso, en forma de cafeína anhidra (es decir, en forma de pastilla o polvo), consumida ~ 60 minutos antes del ejercicio
2. Dosis más bajas de cafeína (<3 mg / kg peso, ~ 200 mg), administradas tanto antes como durante el ejercicio; consumido con una fuente de H de C
3. Dosis de cafeína moderadas a altas (5-9 mg/kg peso), consumidas antes y durante el ejercicio
 - Aumentan el rendimiento de resistencia en el laboratorio y en ámbitos deportivos
 - Asociadas con aumento en la frecuencia cardíaca y niveles en sangre de catecolaminas, lactato, ácidos grasos libres y glicerol en muchos sujetos
 - Efectos secundarios que ocurren frecuentemente incluyen malestar gastrointestinal, nerviosismo, confusión mental, inhabilidad para concentrarse y alteración del sueño

Creatina

Situaciones de posible uso

- En programas de entrenamiento de fuerza, para incrementar más la masa magra y la fuerza



- Durante entrenamiento y la competencia en deportes que involucran esquemas de trabajo intermitente (ej. Deportes de equipo, raqueta)
- Puede aumentar la eficacia de los programas de sobrecarga de H de C en ejercicios de resistencia
- De un sprínt de alta intensidad o de un pico de ejercicio, que son dependientes de los depósitos de Fosfocreatina
- En ejercicios que involucren sprints repetidos, o picos de ejercicio de alta intensidad, separados por intervalos de recuperación cortos (recuperación de PCr)

Problemas asociados a su uso

Un aumento potencial de 1 a 2 kg de masa corporal después de la carga de creatina (principalmente como resultado de la retención de agua) puede ser perjudicial:

- Para el rendimiento de resistencia o en eventos donde la masa corporal debe moverse contra la gravedad (ej. salto en alto, salto con garrocha)
- O donde los atletas deben lograr un objetivo específico de composición corporal (ej. Deportes por categoría de peso)

Bicarbonato de sodio

Situaciones posibles de uso

Un aumento en la capacidad reguladora del pH extracelular puede mejorar la capacidad del deportista de generar fuerza durante un trabajo o competencia limitado por la acumulación excesiva de iones hidrógeno

Puede usarse en:

- Competencias de alta intensidad que duren de 1 a 7 minutos
- Deportes que involucren sprints repetidos de alta intensidad (equipo, raqueta)
- Competencias de alta intensidad prolongadas, de 30 a 60 minutos

La β -alanina

La β -alanina es un AA no esencial, sintetizado en el hígado.

Por sí misma no tiene efecto ergogénico.

Sí como precursor de la síntesis de carnosina en el músculo esquelético.

Situaciones posibles de uso

- ✓ Esfuerzos sostenidos de 1 a 7 minutos (remo, natación, carreras de media distancia)
- ✓ Esfuerzos repetidos de alta intensidad (deportes de equipo, tenis)
- ✓ Esfuerzos de alta intensidad realizado dentro o al final de un ejercicio prolongado de intensidades inferiores a las asociadas con aumento de pH (ciclismo de ruta, carreras de fondo)



ANMAT

Define sólo “suplementos dietarios”:

“Productos destinados a incrementar la ingesta dietaria habitual, suplementando la incorporación de nutrientes en la dieta de las personas sanas que, no encontrándose en condiciones patológicas, presenten necesidades básicas dietarias no satisfechas o mayores a las habituales. Siendo su administración por vía oral, deben presentarse en formas sólidas (comprimidos, cápsulas, granulado, polvos u otras) o líquidas (gotas, solución, u otras), u otras formas para absorción gastrointestinal, contenidas en envases que garanticen la calidad y estabilidad de los productos.

Podrán contener en forma simple o combinada: péptidos, proteínas, lípidos, lípidos de origen marino, aminoácidos, glúcidos o carbohidratos, vitaminas, minerales, fibras dietarias y hierbas con limitaciones”

Suplementos proteicos

Mitos:

- El atleta necesita más proteína que el sedentario.
- Los suplementos de proteínas aumentan la masa muscular y la fuerza.

Realidades:

- Los atletas necesitan 50% a 100% más de proteína.
- La dieta del deportista suele proveer abundante proteína.
- El exceso de proteína se convierte en grasa.

Los fabricantes de aminoácidos afirman, que los mismos construyen músculo, preservan músculo al hacer dieta, queman grasas y estimula la hormona de crecimiento

Estas afirmaciones **NUNCA FUERON CONFIRMADAS**

Posibles problemas con la suplementación de aminoácidos:

- Interferencia con la absorción de otros aminoácidos.
- Aumento de la producción de urea.



- Hepato-toxicidad.
- Problema gastro-intestinales.
- Riesgos a largo plazo desconocidos.
- Costoso.

Precauciones y consideraciones:

| Nutrientes | Comentario |
|-------------|---|
| Vitamina B6 | Mayor de 500 Mg/día: tóxico |
| Niacina | Altas dosis: empeora la performance |
| Ajo | No mejora la performance |
| TCM | Conduce a la acidosis, trastornos estomacales |
| Carnitina | Se necesita investigación adicional |
| Aminoácidos | No recomendados |
| Colina | No recomendados |
| Cromo | La investigación no apoya su suplementación |

Suplementación con Creatina

- El efecto ergogénico que se encuentra en sujetos no entrenados bajo condiciones de laboratorios no se ve en atletas muy entrenados en condiciones de campo.
- El aumento de peso corporal, se debe a retención de agua dentro del músculo.
- Este aumento de peso perjudica el rendimiento en atleta de resistencia (ergolítico).
- Hace falta hacer más estudios.

Ayudas ergogénicas nutricionales

Burke, L. & Deakin, V., 2000 "Clínica sport nutrition"

| Comprobadas científicamente | Resultados mixtos | Carentes de apoyatura científica | Nuevos sin apoyatura científica |
|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Creatina ▶ Cafeína ▶ bicarbonato | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Antioxidantes ▶ Proteínas ▶ Glicerol | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ginseng ▶ Carnitina ▶ Co-enzima Q10 ▶ inosina ▶ Picolinato de cromo ▶ TCM ▶ Aminoácidos | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Androstenediona ▶ D.H.E.A. ▶ Pro-hormona ▶ HMB ▶ Colostrum |



Puntos principales:

- Los suplementos no necesitan demostrar efectividad para venderse.
- Fabricantes y compañías que venden suplementos no necesitan demostrar seguridad del mismo.
- Fabricantes de suplementos pueden colocar afirmaciones sobre salud en etiquetas.
- Los suplementos no tienen que fabricarse según cualquier estándar.

Conclusiones

El verdadero rol de los suplementos nutricionales es SUPLIR insuficiencia de nutrientes, debido a una alimentación adecuada o estados fisiológicos especiales:

- Multivitamínico-mineral, si la dieta es restrictiva.
- Hierro/ácido fólico para anemia.
- Calcio quienes no consumen productos lácteos.
- Refuerzo calórico para quienes no consiguen ingerir suficientes calorías.

Por esto los suplementos utilizados en el Australian Institute of Sport son:

- Barra de cereal
 - Bebidas de rehidratación
 - Polvo alto en calorías. O el suplemento utilizado en el I.M.D. la Habana, Cuba es un reconstituyente a base de leche de soja con azúcar.
-
- ✓ Los suplementos deben **complementar** la dieta, no reemplazarla
 - ✓ Los suplementos están escasamente regulados
 - ✓ El riesgo de contaminación es real
 - ✓ Muy pocas afirmaciones de suplementos están respaldadas por evidencia
 - ✓ Realice siempre un cuidadoso análisis de riesgo-beneficio
 - ✓ No hay soluciones fáciles

Sugerencias

- Revisen las horas de descanso y la calidad del sueño, estos son detalles que no se pueden resolver con suplementos. Sí planean probar algún producto nutricional, asegúrense de que este sea legal seguro y efectivo Para saber si un producto contiene sustancias prohibidas en el deporte es necesario revisar la lista de productos considerados como doping
- Prueben los suplementos y cualquier nueva estrategia de alimentación durante el entrenamiento para evitar desastres en las competencias. Consuman sólo las dosis recomendadas.



- Manténganse alerta de los efectos secundarios adversos. El consumo excesivo de una vitamina o mineral en particular puede reducir la disponibilidad de otros nutrientes.
- Si planean consumir algún polivitamínico, procuren que no contengan más del 100% de las R.D.A
- Sean cuidadosos con los productos que se etiquetan como "naturales". Por ejemplo, el Mahuang es una planta natural que contiene derivados de la efedrina y por lo tanto puede resultar positivo en una prueba doping. Los atletas que están más propensos a sufrir deficiencias vitamínicas son los luchadores, los bailarines, los gimnastas y todos aquellos que restringen su ingesta de alimentos para mantener un bajo peso corporal, atletas que tienen muy poco tiempo para seleccionar o consumir una alimentación balanceada, los que basan su alimentación en comidas rápidas y los que consumen pocas frutas y vegetales.
- Los suplementos de vitaminas pueden incrementar el rendimiento deportivo sólo en aquellos atletas que tienen deficiencias de vitaminas. Los que tienen reservas normales no se beneficiarán de recibir suplementos. Es preferible obtener las vitaminas de los alimentos en lugar de los suplementos.

“No hay atajos ni soluciones fáciles. Una buena nutrición consiste en tomar consistentemente las decisiones correctas, no en tomar suplementos para compensar las malas decisiones” Asker Jeukendrup