MÓDULO 4

RECUPERACIÓN NUTRICIONAL

TRAS LA PRÁCTICA DEPORTIVA

gan
GASTRONOMÍA + NUTRICIÓN

4.1 ¿A PARTIR DE CUÁNTA PRÁCTICA DEPORTIVA ES NECESARIO RECUPERAR?

Una "**dieta equilibrada**" acompañada de agua, está perfectamente adecuada para satisfacer todas las necesidades nutritivas y energéticas a todas las edades que realicen ejercicios aeróbicos moderados de una hora de evolución.

Si entrenamiento es:

- ✓ **>1h**
- ✓ ó se hace en un ambiente de **condiciones climatológicas** algo más **extremas**
- ✓ ó se hace **más de un entrenamiento** al día

Ingerir **bebidas con:**

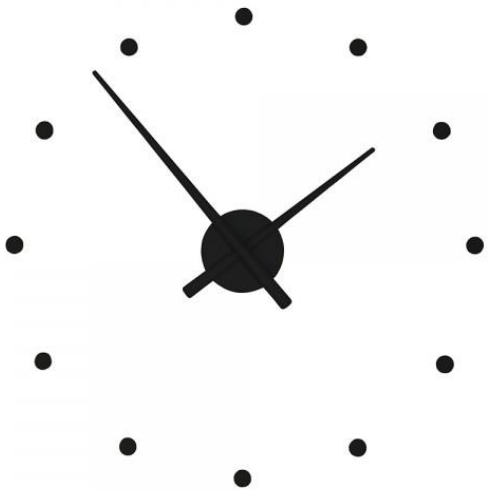
- ✓ **Hidratos de carbono** (generalmente glucosa al 4-8%) +
- ✓ **Electrolitos**

Permiten evitar la deshidratación, mantener unos buenos niveles de glucosa en sangre y evitar el efecto inmunosupresor

Según investigaciones el **momento de ingesta** de nutrientes en relación a la mejora del rendimiento y/o recuperación es justo

después del entrenamiento

(Principalmente en los primeros **30-60 min** tras el entreno)



gan GASTRONOMÍA + NUTRICIÓN

Unir la ingesta de proteínas a los hidratos de carbono después de un ejercicio extenuante generará un entorno metabólico que favorecerá la recuperación muscular mejor que si aportásemos el bolo proteico de forma aislada, es decir, sin hidratos de carbono.

Ejemplo de toma (cena) post ejercicio que actúa como recuperador:
Lomo de cerdo al papillote con arroz y ensalada

gan GASTRONOMÍA + NUTRICIÓN

4.2 NUTRIENTES ESENCIALES PARA UNA CORRECTA RECUPERACIÓN

4.2.1. PROTEÍNAS

La toma conjunta de aminoácidos esenciales y carbohidratos en solución, (1-3h después del ejercicio) provoca:

↑ síntesis proteica de hasta el 400% comparados con los valores normales en reposo.

Si actividad física:

- ✓ 4-5 días/semana con sesiones de 1h de duración

  o

- ✓ Intensidades media-baja,

NO sería necesario utilizar ningún tipo de suplemento proteico si se sigue

↓

DIETA MEDITERRÁNEA EQUILIBRADA

Ejercicios de resistencia. Después de la prueba deportiva

- ✓ **Beber abundante agua** durante las 6-12 horas posteriores.
- ✓ **Recuperación de los depósitos de glucógeno** → Hidratos de carbono + proteínas a diferentes proporciones según la exigencia del deporte:
  - ✓ **4 HC : 1 Prot** → Muy exigente y/o de muy larga duración
  - ✓ **3 HC : 1 Prot** →Bastante exigente y/o de una duración considerable
  - ✓ **2 HC : 1 Prot** → Exigente y/o de una duración moderada
- ✓ **Sodio, Potasio y Magnesio**

Chuleta de cerdo, patata al horno y ensalada

gan GASTRONOMÍA + NUTRICIÓN

Ejercicios de Fuerza. Después la prueba deportiva:

Objetivo:

- ✓ Recuperar los depósitos de glucógeno muscular
- ✓ Rehidratar
- ✓ Recuperar el daño muscular.

Recuperador alimentario rico en proteínas de alto valor biológico:

- ✓ Puede contener también carbohidratos simples, o no.
  - ✓ 2 partes de HC : 1 parte Proteínas
  - ✓ 1 parte de HC : 1 parte Proteínas
  - ✓ 0 parte de HC : 1 parte Proteínas

4.2.1.1 ¿QUÉ CANTIDAD DE PROTEÍNA ES NECESARIA PARA HACER UNA CORRECTA RECUPERACIÓN EN FUNCIÓN DEL DEPORTE REALIZADO?

Necesidades proteicas:

- Sedentario: 0,8g/kg de peso
- Bebés, niños y adolescentes: 0,8-1,3g/kg de peso
- Deportista >4 veces/semana*: 1,2-1,8g/kg de peso
- Deportes de fuerza: 1,6-2g/kg de peso
- Deportes de resistencia: 1,2-1,6g/kg de peso

**Cualquier persona que haga >4 días/semana ejercicio de 1h o más de duración.*

Durante el ejercicio se producen lesiones musculares que, posteriormente necesitan ser reparadas por el organismo.

Los requerimientos de proteínas por parte de los deportistas y, en particular, por los que están sometidos a fuertes entrenamientos de fuerza, es de hasta **2 g/kg**

En **ENTRENAMIENTOS DE FUERZA**

Deben consumirse hasta **2 g/Kg de peso y día** de proteínas (pero no más).

Si la dieta excede la relación 20mg de Ca/1g de proteína

Salida de calcio a nivel renal que puede tener repercusiones en el deportista a corto plazo.

Los **aminoácidos**, especialmente los **ramificados o BCAA** (leucina, isoleucina y valina) y la alanina, también tienen una función importante en los esfuerzos aeróbicos

El momento idóneo de ingerir proteínas para las personas que practican deporte más de 4 veces por semana o de forma profesional es repartirlas en **3-4 ingestas** a lo largo del día para maximizar la síntesis proteica muscular.

4.2.1.2 APORTE DE NUTRIENTES DESPUÉS DEL EJERCICIO

Está **demostrado que**:

- ✓ La ingesta de CHO de alto índice glucémico estimula la síntesis de glucógeno muscular y hepático agotados tras un entrenamiento de larga duración.
- ✓ La adición de proteínas (0,15-0,25 g/kg/día) a los carbohidratos se tolera bien y promueve mayor restitución del glucógeno muscular.
- ✓ Durante el entrenamiento de fuerza prolongado, el consumo post-ejercicio de suplementos con CHO + PRO en diferentes cantidades, estimula incrementos en la fuerza y la composición corporal, en comparación a las condiciones de control, placebo o sólo con la ingesta de CHO.
- ✓ La adición de cromo (0,1 g/kg/día) a un suplemento con CHO + PRO puede facilitar mayores adaptaciones al entrenamiento de fuerza.

Personas que realizan ejercicio de forma no profesional

DIETA MEDITERRÁNEA

+

Tortitas de arroz con lacón

Tostada de lomo con queso de untar

+

Dados de jamón con regañás

Manzana con crema de cacahuetes y nueces

Bocadillo de jamón con tomate a láminas

Deportes mixtos con limitación de peso de alimentos (alpinismo, montañismo…)

El ejercicio en altitud parece que incrementa la utilización de glucosa como sustrato energético frente a los ácidos grasos libres

Un ⇧ consumo de grasa (52%) en la dieta, favorece la resistencia a la hipoxia.

la lentitud de los movimientos intestinales aconsejan incrementar la fibra en la dieta de los deportistas en altitud. Por todo ello, parece que una dieta muy aceptable para este tipo de deportistas sería una muy similar a la llamada **dieta mediterránea**

- ✓ con un **12-15% con proteínas de alto valor biológico**
- ✓ **Fibra** (alimentos integrales y granos enteros)
- ✓ **Antioxidantes**
- ✓ **Aceite de oliva o grasas de calidad**

gan GASTRONOMÍA + NUTRICIÓN

Deportes de gran fondo
(iron man, natación de fondo, ciclismo de ruta…)

Investigadores sugieren que los deportistas con altos requerimientos energéticos pueden desarrollar adaptaciones gastrointestinales que permitan realizar un tránsito rápido de los alimentos sin disminución en la absorción de nutrientes

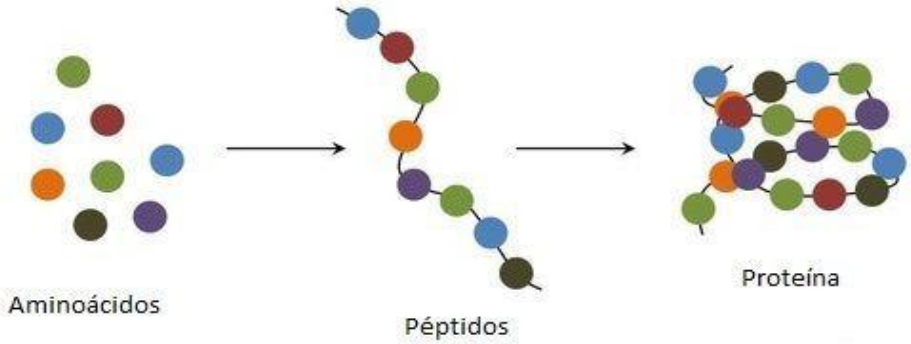
La menor vida media del hematíe en los practicantes de deportes de muy larga duración induce una pérdida de hierro que se debe compensar mediante una ingesta adecuada de alimentos ricos en hierro hemo.

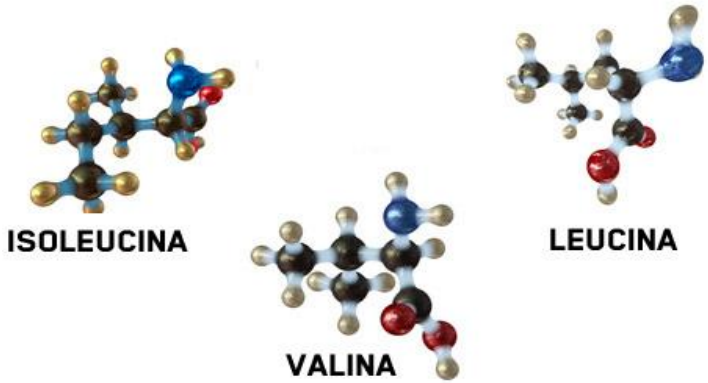
En caso de hierro **no hemo acompañar la ingesta con Vitamina C**

gan GASTRONOMÍA + NUTRICIÓN

4.2.2 PROTEÍNAS

Estructura





Funciones

- Moléculas **estructurales.**
- **Enzimas** catalizadoras
- Moléculas integrantes y como **canales de transporte**.
- **Anticuerpos o receptores.**
- **Combustible-energéticas.**

Tipos

Proteína animal (AVB): Carne, pescado, huevo y leche.

Proteína vegetal: legumbres, frutos secos…

Aminoácidos esenciales:

fenilalanina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptófano, valina, histidina* y arginina*.

***Se consideran semiesenciales, ya que sólo lo son en la infancia o en condiciones extremas (quemados o enfermedades graves).**

Combinación de alimentos de **proteínas vegetales**

(aa limitante)

Proteína completa (AVB)

Lentejas con arroz

Aporta lisina

Aporta metionina

gan GASTRONOMÍA + NUTRICIÓN

4.2.3 HIDRATOS DE CARBONO

El ritmo de resíntesis es directamente proporcional a la cantidad de carbohidratos en la dieta durante las primeras 24 horas y, particularmente en las 2 primeras.

La ingesta de **hidratos de carbono+proteínas**

Acelera la síntesis de GLUCÓGENO

Favorece la recuperación tanto en ejercicios aeróbicos como anaeróbicos

Para MAXIMIZAR la recuperación de glucógeno muscular post-ejercicio, se recomienda una ingesta continuada de hidratos de carbono a un ritmo de **1,2-1,5g/kg y hora** (en las dos primeras horas tras el esfuerzo).

4.2.3 HIDRATOS DE CARBONO

Si tras finalizar el esfuerzo se **tardan más de 2 horas en comer**,

SÓLO se llenan los depósitos en un 50%

La acumulación de glucógeno en el músculo:

Se ve **acelerada** con:

- ✓ Monosacáridos
- ✓ Disacáridos
- ✓ Polisacáridos más fácilmente digeribles

Se ve **enlentecida** con:

Almidón y otros polisacáridos

gan GASTRONOMÍA + NUTRICIÓN

4.2.3 OTROS MICRONUTRIENTES

Una deficiencia en micronutrientes el rendimiento deportivo, y puede perjudicar la salud.

Micronutrientes a prestar especial atención en relación al rendimiento deportivo son:

VITAMINAS*:
B (+B1 y B9), D, C, E, CoQ10

ÁCIDO GRASOS ESENCIALES:
OMEGA 3 (EPA, DHA)

MINERALES Y OLIGOELEMENTOS:
Ca, K, Mg, Fe, Zn, Cr

***La mayoría de los micronutrientes sólo necesitan el aporte de una dieta sana equilibrada.**

FUENTES ALIMENTARIAS:

MICRONUTRIENTE	ALIMENTOS
Vitamina B1	Carnes magras como el cerdo, el pollo, el pavo…, hígado, cereales integrales
Vitamina B9	Verduras y hortalizas de hoja verde, frutos secos, legumbres, cereales integrales
Vitamina C	Frutas cítricas, fresas, kiwi, pimientos, perejil, tomate y otras verduras verdes
Vitamina D	Productos lácteos enteros, hígado, pescados grasos.
Vitamina E	Semillas, frutos secos, aceites vegetales, vegetales de hoja verde.
Calcio	Leche, queso y derivados, legumbres secas, pescados pequeños con espinas, almendras, piñones, semillas de sésamo, aguas duras y alcalinas.
Potasio	Frutas y verduras en general, leche, pescados y carnes
Magnesio	Cereales integrales, frutos secos, verduras y hortalizas verdes.
Hierro	*Media-alta disponibilidad:* moluscos, carnes rojas, huevos, hígado. *Baja disponibilidad:* legumbres, cereales integrales
Cinc	Pescado, marisco, cereales integrales.

4.2.4 EL AGUA Y ELECTROLITOS

Las pérdidas de agua se producen por 4 vías principalmente:

- ✓ Orina
- ✓ A través del aire espirado
- ✓ Sudoración
- ✓ A través de las heces

Los niños, los adolescentes y las personas mayores tienen una menor tolerancia al ejercicio y a la temperatura elevada debido a:

1. La alta relación superficie/peso
2. A una menor producción de sudor por las glándulas sudoríparas.
3. Sistema termorregulador y el centro de la sed, no están lo suficientemente desarrollados o alterado (3º edad).

La falta de agua en el ejercicio y/o el incremento de su pérdida provoca:

⇩ la presión arterial media y el gasto cardíaco.

⇩ del aporte de O2 a los grupos musculares activos, formación de ácido láctico intramuscular y sanguíneo.

Los sistemas cardiovasculares, termorregulador, metabólico, endocrino y excretor se encuentran mermados, lo que puede afectar a la aparición temprana de la "fatiga física y mental" durante el ejercicio.

Cuando la deshidratación alcanza niveles del **7-10%**, se puede provocar un paro cardíaco e incluso la muerte

gan GASTRONOMÍA + NUTRICIÓN

Incrementan las necesidades de agua:

- ✓ Las condiciones atmosféricas desfavorables
- ✓ La estancia en lugares de altura elevada
- ✓ La ingestión elevada de fibra o de grasas en la dieta
- ✓ Al consumo de cafeína y de alcohol

"Doble pesada" Pesar antes y después del ejercicio indicando la cantidad de agua que debemos aportar.

Solución: INCREMEMTAR la restitución de agua entre un 150-200% (durante el día) del peso perdido compensando así:

- Un mayor gasto
- Una mayor necesidad según los factores ambientales

Líquidos recomendados a consumir según actividad:

TIPO DE ACTIVIAD	TIPO DE BEBIDA SUGERIDA
Corta duración < 1 hora	AGUA
Larga duración e intensidad media-alta Ejercicios a Tª y humedad elevada	Bebida isotónica

Las **bebidas isotónicas son isotónicas o ligeramente hipotónicas**, lo que facilita y acelera la absorción intestinal.

La absorción de agua y electrolitos es efectiva cuando la concentración de los azúcares se establece entre un **6%-8%.**

Si **superara el 10%** de azúcares, se **retrasa el vaciamiento gástrico** y se producen trastornos gastro-intestinales