

ROL DE LA ALIMENTACIÓN Y LA SUPLEMENTACIÓN EN LA RECUPERACIÓN DEL DEPORTISTA



Juana M^a González
Directora Técnica de Alimmenta. Dietista-Nutricionista

PRESENTACIÓN

- El Equipo de Alimmenta: 7 dietistas, 1 psicóloga clínica, 1 médico endocrina.



PREVENCIÓN

RECUPERACIÓN

LESIÓN

SUPLEMENTOS

EFFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO

- CONSUMO DE NUTRIENTES:
 - Depleción de los depósitos de glucógeno.
 - Pérdidas de líquido y electrolitos a través del sudor.
- RESPUESTA INMUNE (anti-infecciosa e inflamatoria):
 - Daño muscular.
 - Aumento del estrés oxidativo.
- SI EL EJERCICIO FÍSICO ES INTENSO O PROLONGADO:
 - Inmunosupresión, “ventana abierta”: Ejercicio aeróbico extenuante de > 90 min.
 - Fatiga mental o central.



OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA DIETÉTICA

- Optimizar los entrenamientos.
 - Mejor rendimiento físico.
 - Favorecer las adaptaciones fisiológicas:
 - Síntesis de nuevas proteínas.
 - Aumento del sistema defensivo antioxidante.
- Favorecer una correcta recuperación.
 - Depósitos de glucógeno.
 - Balance hídrico y electrolítico.
- Disminuir el riesgo de lesiones y fracturas.
 - Evitar la inmunosupresión.

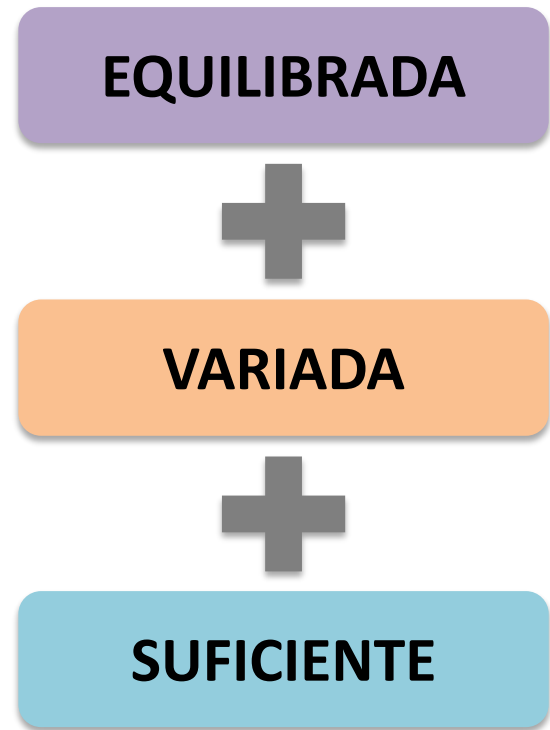
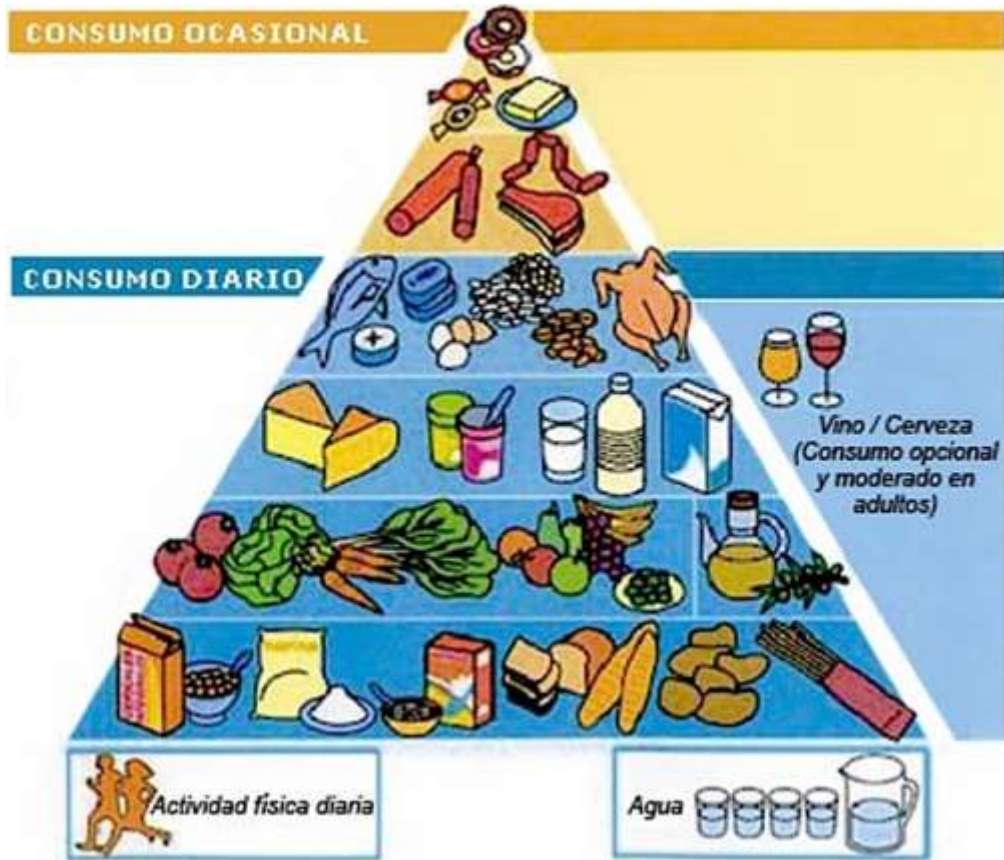


Sustratos metabólicos utilizados según la duración e intensidad del ejercicio.

	Sistema anaeróbico aláctico	Sistema anaeróbico láctico	Sistema aeróbico
Velocidad de implantación	Inmediata	Rápida	Lenta
Modalidad deportiva	Muy corta e intensa	Corta e intensa	Ejercicios de resistencia o prolongados
Sustratos energéticos	Fosfocreatina	Hidratos de carbono	Hidratos de carbono
	ATP		Grasas
			Proteínas

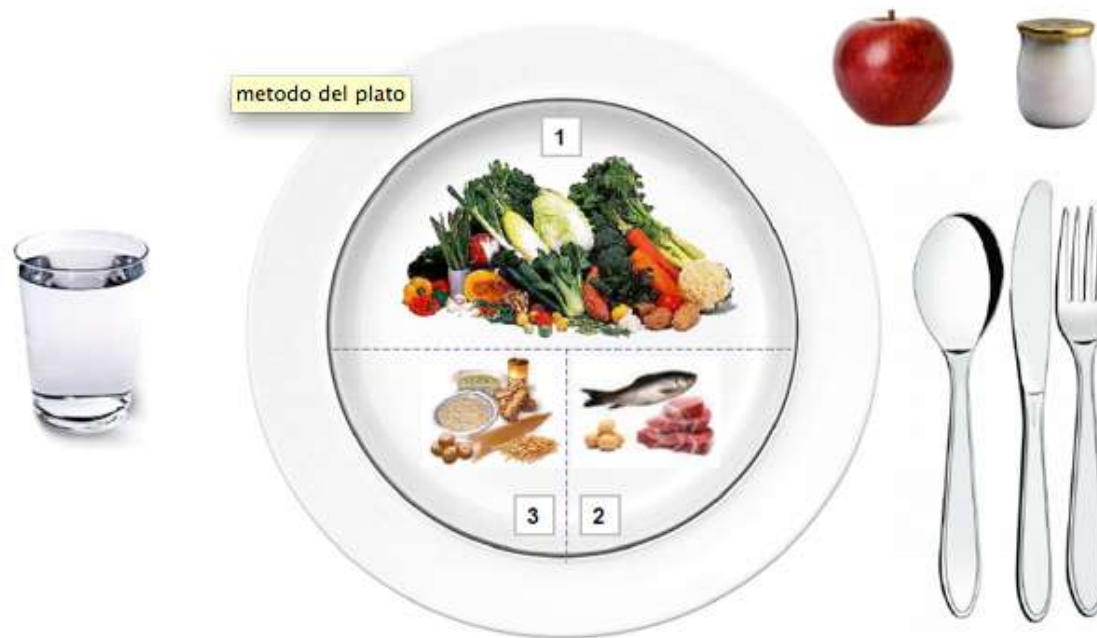


INGESTA ENERGÉTICA ADECUADA Y SUFICIENTE



DIETA EQUILIBRADA

COMIDA/CENA: VERDURA + HIDRATOS + PROTEINA + POSTRE



- 1** 1/3 del plato formado por verduras, tanto crudas como cocidas.
- 2** 1/4 del plato formado por huevo, pescado o carne (medida de la palma de la mano)
- 3** 1/4 del plato formado por farináceos: pasta, arroz, legumbres, pan, patata...

Todo esto acompañado de:

- 1 pieza de fruta o un yogurt
- agua

método del plato

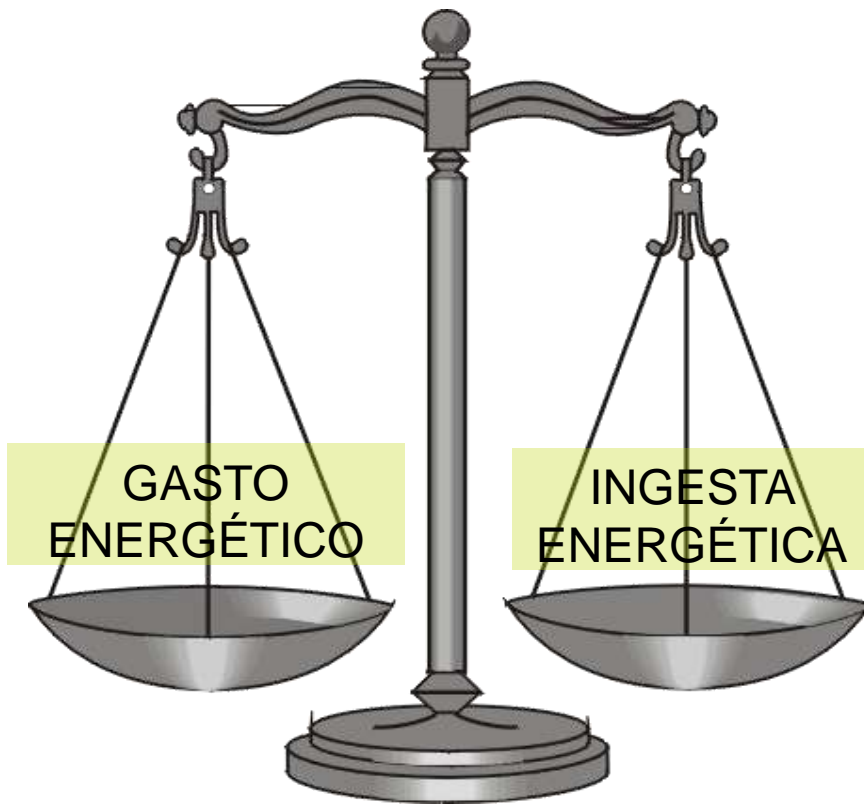
PREVENCIÓN

RECUPERACIÓN

LESIÓN

SUPLEMENTOS

INGESTA ENERGÉTICA ADECUADA



Ingestas energéticas inferiores a 30-35 kcal/kg de masa magra acentúan la fatiga, la inmunosupresión y la predisposición a las lesiones.

PREVENCIÓN

RECUPERACIÓN

LESIÓN

SUPLEMENTOS

BALANCE DE CARBOHIDRATOS Y FUNCIÓN INMUNE

- Los estudios realizados con suplementos de glutamina, equinacea y antioxidantes no han mejorado de forma clara ni uniforme el estado inmune ni la salud del deportista.
- Se ha demostrado que una dieta alta en carbohidratos durante los entrenamientos (5-7-10g/kg), así como durante el ejercicio físico (30-60-90g/h), reduce las hormonas del estrés y la alteración del sistema inmune.
 - En ejercicio intermitente de alta intensidad o cuando se practica hasta la fatiga, la evidencia es menor.
 - La acciones sobre la inmunidad innata es menor.

- Dietas monótonas y bajas en energía tienen una baja calidad nutricional.
- Pueden ser bajas en nutrientes clave:
 - Vitamina C.
 - Vitaminas del grupo B.
 - Minerales como el hierro, calcio, magnesio, zinc y selenio.





DIETA PARA LA PREVENCIÓN DE LAS LESIONES

- Ingesta **energética suficiente** post-ejercicio.
- Recuperación de las pérdidas por sudoración aplicando una **estrategia de hidratación individualizada**. Evitar pérdidas de peso >2%.
- **Recuperación** rápida post-ejercicio de los **carbohidratos**.
- Ingesta **proteica adecuada**:
 - Deporte de resistencia.
 - Deporte de fuerza.
 - Deporte de equipo.

post-ej. CHO (1g/kg)+PROT (0,3g/kg)
- **Evitar** el consumo excesivo de **alcohol**.
- Evitar exceso de grasas saturadas, hidrogenadas, y pro-inflamatorias. **Potenciar monoinsaturadas y w-3**.
- **Descanso** apropiado entre sesiones.



FISIOLOGÍA DE LAS LESIONES

- Desde el punto de vista nutricional la lesión tiene dos estados diferentes:
 - Inmovilización.
 - Recuperación funcional: rehabilitación y re-entrenamiento.
- Objetivos nutricionales en situación de lesión:
 - Reducir la inflamación.
 - Aumentar el estímulo anabólico.

La nutrición es una de las estrategias fundamentales para favorecer la recuperación de las lesiones



FISIOLOGÍA DE LAS LESIONES - INMOVILIZACIÓN

- La lesión (y el sobre-entrenamiento) produce la liberación de citoquinas inflamatorias que favorecen el catabolismo y la resistencia anabólica.
- Síntesis proteica reducida.
- La resistencia anabólica persiste durante la falta de estimulación muscular.
- Balance proteico negativo:
 - Síntesis proteica basal reducida.
 - Respuesta disminuida al estímulo de la ingesta proteica.

- 1 kg por semana

Fibras musculares tipo II + susceptible



ESTRATEGIA NUTRICIONAL – FASE AGUDA INMOVILIZACIÓN

- Ajuste de la **INGESTA ENERGÉTICA**.
 - ↓
 - Gasto energético del ejercicio físico disminuye.
 - ↑
 - En lesiones importantes (fractura, cirugía) la **SITUACIÓN INFLAMATORIA** que se produce requiere de energía para síntesis de mediadores de la respuesta inmune (citoquinas, neutrófilos..) y reparación de tejidos, ≈ 20%.
 - **IMPORTANTE:** Evitar ingestas energéticas insuficientes. El proceso de remodelación y síntesis proteica requiere energía.
- **Proteínas:** no existe clara evidencia científica para aumentar la ingesta.
- **Ingesta de grasas:** potenciar w-3 e insaturadas. Evitar consumo insuficiente (ácidos grasos esenciales).

ESTRATEGIA NUTRICIONAL – FASE AGUDA INMOVILIZACIÓN

- Consumo adecuado de **VITAMINAS Y MINERALES** para una correcta curación de las lesiones (inflamación, proliferación, remodelado):
 - Calcio y vitamina D: formación y reparación óptima del hueso.
 - Vitamina C: participa en la síntesis de colágeno y cicatrización.
 - Zinc: participa en las fases de proliferación y remodelado.
 - Vitamina A, interviene en las fases de inflamación y proliferación.





ESTRATEGIA NUTRICIONAL – FASE REHABILITACIÓN

▫ Aumentar la **INGESTA ENERGÉTICA**:

- Aumenta el ejercicio físico.

- El **estímulo de la contracción muscular estimula la SÍNTESIS PROTEICA**. Asimismo la reparación de tendones y la síntesis de colágeno aumenta. Los procesos de síntesis proteica son costosos y requieren ENERGÍA.

▫ La ingesta proteica debe favorecer la síntesis.

- 1,2-2 g/Kg. Proteína de buena calidad biológica.]

- Fraccionada a lo largo del día. 25-30g por toma.]

Media mañana o media tarde, batido **suero lácteo**

- Antes de ir a dormir, ingerir proteína. La caseína es óptima.

- Personalizar según los objetivos y la situación del deportista.



ESTRATEGIA NUTRICIONAL – FASE REHABILITACIÓN

MITOS SOBRE LA INGESTA PROTEICA

- **No existe evidencia** para afirmar que un **aumento de la ingesta proteica aumenta proporcionalmente** la masa y la **función muscular**.
- En adultos jóvenes y sanos el aumento de masa muscular ocurre con contenidos tan moderados en proteína como 1,2g/kg.
- Las proteínas de los suplementos no ofrecen resultados superiores a las proteínas de los alimentos.



ESTRATEGIA NUTRICIONAL – RESUMEN

- Evitar la MALNUTRICIÓN.
- Los aspectos nutricionales CLAVE son:

INGESTA ENERGÉTICA SUFICIENTE

*CONSUMO DE ADECUADO DE VITAMINAS,
MINERALES Y ANTIOXIDANTES*



LEUCINA

- Existe una cierta evidencia sobre la capacidad de la leucina para estimular la síntesis proteica durante el trabajo físico de FUERZA.
- La ingesta de 3g de leucina, aislada o en alimentos, puede reducir la inhibición de la síntesis proteica en la INMOVILIZACIÓN.
 - La síntesis de colágeno en lesiones del TENDÓN NO RESPONDE a aumentos en la ingesta proteica.
 - La síntesis de colágeno en fracturas ÓSEAS SÍ RESPONDE al aumento de ingesta proteica en PACIENTES CON MALNUTRICIÓN PROTÉICO-ENERGÉTICA.

ACIDOS GRASOS W-3

- Los AG w-3 poseen propiedades anti-inflamatorias e inmuno-moduladoras.
- Recientemente se ha observado que la suplementación con aceite de pescado podría disminuir la inhibición de la síntesis proteica en la inmovilización.
- La ingesta de 4g/día puede actuar de forma sinérgica con la leucina.



VITAMINA D

- Posee funciones reconocidas en la regulación del calcio y la salud ósea.
- Actualmente se ha observado que participa en la modulación de la respuesta inmune e inflamatoria. INTERRUPTOR ON-OFF
- Los niveles INSUFICIENTES de vitamina D ($25(\text{OH})\text{D} \leq 30\text{ng/ml}$) pueden estar asociados a un mayor riesgo de inflamación, lesión y síndrome de sobreentrenamiento derivados de la práctica deportiva.

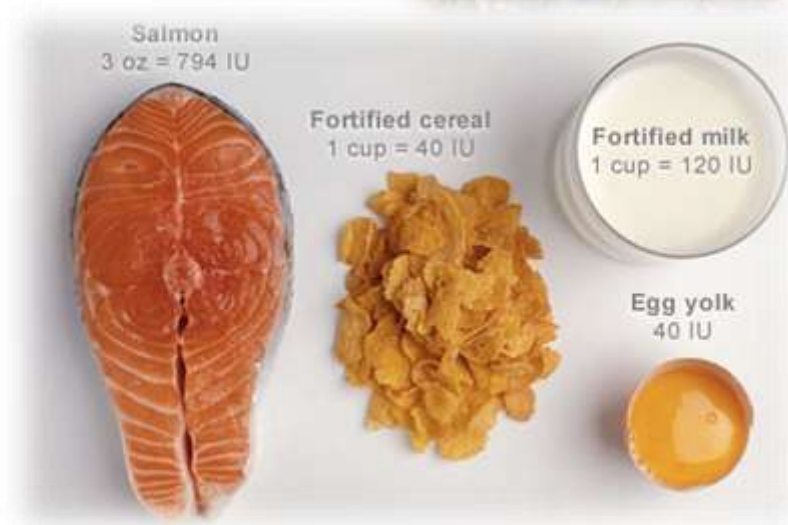




Table 2. Reference values for serum 25(OH)D

Category	Range, ng/ml
Deficient ¹	<20
Insufficient ²	20–30 or 32
Sufficient ³	>30 or 32
Optimal ⁴	40–100
Toxic	>150 <i>plus</i> high serum calcium concentration

nmol/l = ng/ml × 2.5.

¹ Deficiency includes all concentrations below the approximate concentration where PTH begins to rise abruptly.

² Insufficiency includes all concentrations between deficiency and sufficiency.

³ Sufficiency defined as the concentration where PTH plateaus and calcium absorption is maximized.

⁴ Optimal is thought to be the serum 25(OH)D concentration where the human genome evolved and one where acute and chronic disease prevention is optimized.



VITAMINA D

- Las recomendaciones actuales de ingesta solo tienen en cuenta la salud ósea.
- Según la Sociedad Endocrina Canadiense, estas recomendaciones no son suficientes para promover una salud óptima.
- Recomendaciones:
 - EXPOSICIÓN SOLAR: 5 (piel clara) a 30 (piel oscura) minutos, varias veces por semana, en brazos, piernas... sin protección solar.
 - Personas con baja exposición solar, requieren 1.500-2.000 UI/d.
 - La suplementación no garantiza niveles suficientes en ausencia de UVB exposición.



CREATINA

- La creatina MUESTRA EFECTOS ANABÓLICOS y ayuda a recuperar masa muscular en la fase posterior a la inmovilización, es decir, en la fase de RECUPERACIÓN FUNCIONAL.
- La DURACIÓN DE LA INMOVILIZACIÓN puede REDUCIR los efectos anabólicos de la creatina.
- Se puede conseguir un aumento rápido con 4-5 días de dosis repetidas de creatina de 5g. La dieta omnívora aporta 2g/d.
 - Para el mantenimiento 3g creatina/día.

PROBIÓTICOS

- Bacterias “amigas” que son saludables para la función intestinal y modulan la función inmune (interacción con el tejido linfoide).
- Algunos estudios bien controlados, muestran una REDUCCIÓN de la duración de la enfermedad respiratoria y la reducción de síntomas de INFECCIONES DEL TRACTO RESPIRATORIO SUPERIOR.



FLAVONOIDES - QUERCETINA

Estas sustancias NO NUTRICIONALES, poseen propiedades ANTI-INFLAMATORIAS que pueden ayudar a una mejor recuperación.



¡Muchas gracias!

alimmenta

Vía Augusta, 29
932427830
www.alimmenta.com

Juana M^a González
juanamariagonzalez@alimmenta.com