



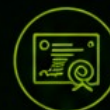
APRENDE
con contenido
de calidad



COMPRENDE
la ciencia detrás
de la nutrición



APLICA
estrategias
efectivas



CERTIFÍCATE
y avanza en tu
desarrollo

MÓDULO 9

ALIMENTACIÓN ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DEL ENTRENAMIENTO

La nutrición en el momento adecuado
marca la diferencia en tu **rendimiento**
y **recuperación**.



9.1 Comida preentrenamiento



9.2 Nutrientes clave



9.3 Alimentación intraentrenamiento



9.4 Recuperación postentrenamiento



9.5 Reposición de glucógeno



9.6 Ventana anabólica



9.7 Timing nutricional



9.8 Ejemplos prácticos



9.9 Errores frecuentes



TEST DEL MÓDULO



Más energía



Mejor rendimiento



Recuperación
óptima



Resultados
sostenibles



LA NUTRICIÓN CORRECTA EN EL MOMENTO ADECUADO
TRANSFORMA TU ENTRENAMIENTO Y TU CUERPO



9.1 COMIDA PREENTRENAMIENTO

La comida antes de entrenar tiene como objetivo proporcionar energía disponible, mejorar el rendimiento, retrasar la fatiga y optimizar la respuesta metabólica, sin causar molestias gastrointestinales.

“Lo que comes antes de entrenar determina cómo rindes durante el entrenamiento.”



OBJETIVOS PRINCIPALES

- ✓ Asegurar energía suficiente para el entrenamiento.
- ✓ Mejorar el rendimiento físico y mental.
- ✓ Retrasar la aparición de la fatiga.
- ✓ Conservar la masa muscular.
- ✓ Evitar molestias gastrointestinales.
- ✓ Mejorar la concentración y la motivación.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN

- 🏋️ Tipo e intensidad del entrenamiento
- 🕒 Duración del entrenamiento
- 📅 Horario de entrenamiento
- 👤 Tolerancia individual a los alimentos
- 🎯 Objetivos del deportista

TIEMPO DE INGESTA RECOMENDADO

- | | |
|-------------------------|---|
| 🕒 2 - 4 HORAS ANTES | Comida completa, más cantidad de alimentos y fibra. |
| 🕒 60 - 90 MINUTOS ANTES | Comida ligera, moderada en fibra y grasa. |
| 🕒 15 - 30 MINUTOS ANTES | Snack muy ligero, bajo en fibra y grasa. |

MACRONUTRIENTES: ¿QUÉ Y CUÁNTO?

CARBOHIDRATOS

Principal fuente de energía para el entrenamiento. Rellenan los depósitos de glucógeno muscular y hepático.

RECOMENDACIÓN:
1 - 4 g de CHO/kg de peso corporal según el tiempo disponible y la duración/intensidad del ejercicio.

MEJORES OPCIONES:
Arroz, avena, pan integral, patata, fruta, cereales, miel.



PROTEÍNAS

Ayudan a preservar la masa muscular y pueden mejorar la respuesta anabólica.

RECOMENDACIÓN:
0,2 - 0,4 g de proteína/kg de peso corporal.

MEJORES OPCIONES:
Pechuga de pollo, pavo, huevos, yogur griego, queso fresco, proteína de suero.



GRASAS

Ralentizan el vaciado gástrico. Útiles en entrenamientos de baja intensidad y larga duración.

RECOMENDACIÓN:
Bajas a moderadas antes de entrenar.

MEJORES OPCIONES:
Aguacate, frutos secos (en pequeña cantidad), aceite de oliva virgen extra, semillas.



¿QUÉ LIMITAR ANTES DE ENTRENAR?

- ✗ Exceso de fibra (legumbres, verduras crudas, integrales en gran cantidad).
- ✗ Exceso de grasa (frituras, embutidos, salsas grasas).
- ✗ Azúcares simples en grandes cantidades.
- ✗ Lácteos enteros en personas intolerantes.
- ✗ Alimentos muy picantes o de difícil digestión.

EJEMPLOS DE COMIDAS PREENTRENAMIENTO

2 - 4 HORAS ANTES (Comida completa)

- 120 g arroz integral
- 150 g pechuga de pollo
- Verduras cocidas
- 1 cucharada de AOVE
- 1 pieza de fruta



60 - 90 MINUTOS ANTES (Comida ligera)

- 60 g avena
- 200 ml bebida vegetal o leche desnatada
- 1 plátano
- 10 g miel
- 1 scoop proteína (opcional)



15 - 30 MINUTOS ANTES (Snack rápido)

- 1 plátano + 1 cucharada de miel
- 1 tortita de arroz con mermelada
- 1 gel energético con agua
- 1 batido de proteína + 1 fruta



HIDRATACIÓN PREVIA

Comenzar el entrenamiento bien hidratado mejora el rendimiento y la termorregulación.

- 5 - 10 ml/kg de peso corporal 2 - 4 h antes.
- 3 - 5 ml/kg de peso corporal 15 - 60 min antes.
- Color de orina: amarillo pálido = hidratación adecuada.



SEGÚN EL TIPO DE ENTRENAMIENTO

- | | |
|--|---|
| 🏋️ FUERZA / HIPERTROFIA
Intensidad alta, duración corta-moderada | CHOs moderados (1-2 g/kg) + proteínas. Bajo en grasa y fibra. |
| 🕒 RESISTENCIA (> 60 min)
Alta duración | CHOs altos (2-4 g/kg) + poca grasa y fibra. Hidratarse bien. |
| 🏃 HIIT / CROSS TRAINING
Alta intensidad intermitente | CHOs moderados (1-2 g/kg) + proteína. Evitar fibra y grasa. |
| 🏆 DEPORTES DE EQUIPO
Esfuerzos intensos intermitentes | CHOs (1-2 g/kg) + proteína. Hidratación importante. Ajustar según el tiempo disponible. |
| 🥊 DEPORTES DE COMBATE
Requieren ligereza y agilidad | Comida ligera (1-1,5 g/kg CHO) + proteína. Evitar residuos gástricos. |

SEÑALES DE QUE TU PREENTRENO HA SIDO ADECUADO

- ✓ Tienes energía y concentración.
- ✓ No sientes pesadez ni molestias digestivas.
- ✓ El rendimiento es óptimo desde el inicio.
- ✓ Tu motivación y fuerza son las adecuadas.

SEÑALES DE QUE DEBES MEJORAR

- ✗ Pesadez, hinchazón o náuseas.
- ✗ Falta de energía o fatiga temprana.
- ✗ Bajón de rendimiento.
- ✗ Calambres o mareos al entrenar.



CLAVES PARA EL ÉXITO

- ✓ Planifica tu comida según el horario de entrenamiento.
- ✓ Prueba en entrenamientos, no estrenes alimentos en competición.
- ✓ Prefiere alimentos naturales y poco procesados.
- ✓ Hidrátate correctamente.
- ✓ Escucha tu cuerpo y ajusta por ensayo-error.
- ✓ La constancia en la planificación marca la diferencia.



UNA BUENA COMIDA ANTES DE ENTRENAR ES TU MEJOR ALIADA PARA RENDIR AL MÁXIMO.



Energía disponible



Mejor concentración



Menos fatiga



Más rendimiento



Mejor recuperación



APRENDE



COMPRENDE



APLICA



CERTIFICA

9.2 NUTRIENTES CLAVE

Los nutrientes clave son aquellos que tienen un impacto directo en la producción de **energía**, el **rendimiento**, la **recuperación** y las **adaptaciones** al entrenamiento.



1. MACRONUTRIENTES: FUENTE DE ENERGÍA Y ESTRUCTURA



CARBOHIDRATOS Combustible principal

Son la principal fuente de energía para ejercicios de moderada a alta intensidad. Se almacenan como glucógeno en músculos e hígado.

FUNCIONES CLAVE

- Producen energía rápida y sostenida.
- Mantienen la intensidad del entrenamiento.
- Ahorran proteína (efecto anti-catabólico).
- Favorecen la recuperación del glucógeno.

MEJORES FUENTES



Arroz, avena, pasta integral, patata, batata, frutas, pan integral, quinoa, legumbres.

RECOMENDACIÓN GENERAL

3 – 7 g de CHO / kg de peso corporal / día
(según volumen e intensidad del entrenamiento)



PROTEÍNAS Construcción y reparación

Son esenciales para la síntesis y reparación del tejido muscular, enzimas, hormonas y sistema inmunitario.

FUNCIONES CLAVE

- Reparar y construyen tejido muscular.
- Estimulan las adaptaciones al entrenamiento.
- Contribuyen a la saciedad y al control del peso.
- Participan en la producción de enzimas y hormonas.

MEJORES FUENTES



Pollo, pavo, pescado, huevos, lácteos, legumbres, tofu, tempeh, proteína de suero.

RECOMENDACIÓN GENERAL

1,2 – 2,2 g de proteína / kg de peso corporal / día
(según objetivos y tipo de deporte)



GRASAS Energía y regulación

Fuente concentrada de energía y esenciales para la salud hormonal, celular y la absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E, K).

FUNCIONES CLAVE

- Fuente de energía en ejercicios de baja intensidad y larga duración.
- Regulan hormonas (testosterona, cortisol, etc.).
- Mejoran la absorción de vitaminas liposolubles.
- Protegen órganos y estructuras celulares.

MEJORES FUENTES



Aguacate, frutos secos, semillas, aceite de oliva virgen extra, pescados azules, huevos.

RECOMENDACIÓN GENERAL

0,8 – 1,2 g de grasa / kg de peso corporal / día
(priorizando grasas saludables)

2. MICRONUTRIENTES: PEQUEÑOS PERO ESENCIALES

VITAMINAS CLAVE



B1, B2, B3, B6, B12, Ácido fólico
Metabolismo energético y formación de glóbulos rojos.



Vitamina D
Salud ósea, función inmune y rendimiento muscular.



Vitamina C
Antioxidante, síntesis de colágeno y absorción de hierro.



Vitamina E
Antioxidante, protege las células del daño oxidativo.



Vitamina A
Salud visual, inmunidad y mantenimiento de tejidos.

MINERALES CLAVE



Hierro
Transporte de oxígeno y producción de energía. Previene la fatiga.



Calcio
Salud ósea, contracción muscular y transmisión nerviosa.



Magnesio
Función muscular, síntesis de proteína y producción de energía.



Zinc
Sistema inmune, síntesis proteica y recuperación muscular.



Potasio
Equilibrio de líquidos, contracción muscular y función nerviosa.

¿DÓNDE ENCONTRARLOS?

En una dieta variada y colorida: frutas, verduras, cereales integrales, legumbres, frutos secos, semillas, lácteos, carnes magras y pescados.

IMPORTANTE

Las deficiencias de micronutrientes pueden reducir el rendimiento, aumentar el riesgo de lesiones y afectar la recuperación y la salud en general.



3. HIDRATACIÓN Y ELECTROLITOS

EL AGUA ES ESENCIAL

Participa en la regulación térmica, transporte de nutrientes, eliminación de desechos y rendimiento físico y mental.



ELECTROLITOS CLAVE



Sodio (Na⁺)
Equilibrio hídrico y contracción muscular.



Potasio (K⁺)
Función muscular y nerviosa.



Magnesio (Mg²⁺)
Contracción muscular, energía y recuperación.

RECOMENDACIONES GENERALES

- 2 – 3 L de agua al día (según peso, clima y actividad).
- Antes de entrenar: 5 – 10 ml/kg de peso corporal (2 – 4 h antes).
- Durante el entrenamiento: 150 – 250 ml cada 15 – 20 min.
- En entrenamientos > 60 min o en calor: usar bebidas con electrolitos.

4. FIBRA: DIGESTIÓN Y SALUD

BENEFICIOS

- ✓ Mejora la salud digestiva y el tránsito intestinal.
- ✓ Aumenta la saciedad y ayuda al control del peso.
- ✓ Favorece la absorción de nutrientes.
- ✓ Modula la respuesta glucémica.

MEJORES FUENTES



Frutas, verduras, legumbres, cereales integrales, frutos secos y semillas.

RECOMENDACIÓN GENERAL

25 – 35 g de fibra al día.
Aumentar la ingesta de forma progresiva y acompañarla de suficiente agua.

5. SUPLEMENTOS CON EVIDENCIA



Proteína de suero (whey)
Aporta proteína de alta calidad. Útil para alcanzar requerimientos diarios y favorecer la recuperación.



Creatina monohidratada
Aumenta la fuerza, potencia y masa muscular. Mejora el rendimiento en esfuerzos intensos.



Cafeína
Mejora el rendimiento, concentración y reduce la percepción del esfuerzo.



Beta-alanina
Mejora la capacidad de realizar esfuerzos de alta intensidad (reduce la fatiga muscular).



Omega-3 (EPA y DHA)
Efecto antiinflamatorio, mejora la recuperación y salud cardiovascular.

IMPORTANTE: Los suplementos no sustituyen una dieta adecuada. Úsalos solo si tu alimentación no cubre tus necesidades.



6. CÓMO APLICARLOS EN LA PRÁCTICA

- ✓ Planifica comidas variadas y equilibradas.
- ✓ Prioriza alimentos naturales y mínimamente procesados.
- ✓ Ajusta las cantidades según tu deporte, peso y objetivos.
- ✓ Hidrátate de forma constante durante el día.
- ✓ Usa suplementos solo si son necesarios y con evidencia.
- ✓ Escucha a tu cuerpo y ajusta según tu respuesta.

7. DEFICIENCIAS COMUNES

- ✗ Falta de hierro: fatiga, bajo rendimiento.
- ✗ Falta de vitamina D: debilidad, más lesiones.
- ✗ Falta de magnesio: calambres, cansancio.
- ✗ Deshidratación: dolor de cabeza, fatiga, menor concentración.
- ✗ Exceso de azúcar y ultraprocesados: inflamación, bajones de energía.

MENSAJES CLAVE

- ⚡ Los macronutrientes aportan energía y construyen tu cuerpo.
- 🛡 Los micronutrientes regulan procesos vitales y previenen deficiencias.
- 💧 La hidratación y los electrolitos son esenciales para el rendimiento.
- 🕒 La calidad y el timing nutricional marcan la diferencia.

TEST DEL MÓDULO



Pon a prueba tus conocimientos sobre los nutrientes clave y su aplicación en el entrenamiento.

¡Demuestra lo que has aprendido!



CONOCE, ELIGE Y COMBINA LOS NUTRIENTES CLAVE PARA **ENERGIZAR** TU CUERPO, OPTIMIZAR TU **RENDIMIENTO** Y ALCANZAR TUS **OBJETIVOS**.





APRENDE



COMPRENDE



APLICA



CERTIFICA

9.3 ALIMENTACIÓN INTRAENTRENAMIENTO

La nutrición durante el entrenamiento tiene como objetivo mantener el rendimiento, retrasar la fatiga, mantener la hidratación y favorecer la recuperación.

Es especialmente importante en ejercicios de larga duración (>60-90 min) o de alta intensidad intermitente.



1. OBJETIVOS PRINCIPALES



Mantener la energía
Disponibilidad continua de combustible.



Retrasar la fatiga
Reducir el agotamiento de glucógeno y la percepción de esfuerzo.



Hidratación y electrolitos
Mantener el equilibrio hídrico y prevenir calambres.



Proteger la masa muscular
Aportar aminoácidos en esfuerzos prolongados.

2. ¿CUÁNDO ES NECESARIO?



Duración

- < 60 min: generalmente no es necesario.
- 60-90 min: considerar según intensidad y condiciones.
- > 90 min: altamente recomendado.



Intensidad

- Moderada: puede bastar con hidratación.
- Alta / Intermitente: requiere carbohidratos + electrolitos.



Condiciones

- Calor y humedad ↑ pérdidas de líquido y sodio.
- Altitud ↑ riesgo de deshidratación.

3. CARBOHIDRATOS DURANTE EL ENTRENAMIENTO

Son la principal fuente de energía para esfuerzos de larga duración e intensidad elevada.

CANTIDAD RECOMENDADA

- 30 – 60 g de carbohidratos por hora.
- En deportes de ultra resistencia: 60 – 90 g/h (entrenados).

Usar mezcla de glucosa + fructosa (2:1) mejora la absorción intestinal y permite mayor aporte (hasta 90 g/h).

FORMAS EFECTIVAS

- Geles energéticos
- Bebidas deportivas
- Barritas deportivas
- Gominas / chucherías
- Fruta deshidratada
- Puré de fruta (manzana, plátano)



Na⁺ Sodio
K⁺ Potasio
Mg²⁺ Magnesio

4. HIDRATACIÓN DURANTE EL ENTRENAMIENTO



CANTIDAD RECOMENDADA

- 150 – 250 ml cada 15-20 min.
- Total: 0,4 – 0,8 L/h (según sudoración, clima y ejercicio).
- Péstate antes y después del entrenamiento para ajustar.

BEBIDAS IDEALES

- Agua + electrolitos
- Bebidas isotónicas (4-8% CHO)
- Sodio: 300 – 700 mg/L
- Potasio: 100 – 200 mg/L
- Magnesio: 20 – 50 mg/L
- Evita bebidas muy concentradas (> 10% CHO) que retrasan el vaciado gástrico.

5. PROTEÍNAS Y AMINOÁCIDOS

Durante ejercicios de resistencia muy prolongados (> 2-3 h), pueden ayudar a reducir el daño muscular y la fatiga central.

RECOMENDACIÓN

- 5 – 10 g de proteína o aminoácidos esenciales (EAA) cada 2-3 horas.
- BCAA (2:1:1) o EAA pueden ser útiles en entrenamientos prolongados en ayunas.

FUENTES

- Bebidas con proteína
- Aminoácidos en comprimidos
- Proteína hidrolizada en polvo



6. OTROS NUTRIENTES Y ESTRATEGIAS



Cafeína

- Dosis: 1-3 mg/kg (60 min antes o microdosis durante).
- Mejora el rendimiento y reduce la percepción del esfuerzo.



Beta-alanina

- Puede utilizarse en deportes de alta intensidad intermitente.
- Reduce la acumulación de ácido láctico.



Nitratos (remolacha)

- Dosis: 400-800 mg (2-3 h antes).
- Mejora la eficiencia del oxígeno y el rendimiento.

7. EJEMPLOS PRÁCTICOS POR DURACIÓN



60-90 MINUTOS

- 30 – 40 g CHO/h
- 400 – 600 ml/h líquido
- Sodio: 300 – 500 mg/h

Ejemplo:
• 1 bebida isotónica (500 ml)
• 1 gel (25-30 g CHO)



90-2 HORAS

- 40 – 60 g CHO/h
- 500 – 750 ml/h líquido
- Sodio: 500 – 700 mg/h

Ejemplo:
• Bebida isotónica + 1 gel/h
• 1 plátano o barrita



> 2 HORAS

- 60 – 90 g CHO/h
- 600 – 900 ml/h líquido
- Sodio: 600 – 900 mg/h

Ejemplo:
• Bebida + geles (cada 30-40 min)
• Fruta deshidratada + barrita
• Aminoácidos/EAA (cada 2-3 h)

8. CONSEJOS CLAVE

- ✓ Entrena tu sistema digestivo: prueba diferentes productos en entrenamientos.
- ✓ No esperes a tener sed para beber.
- ✓ Combina carbohidratos de diferentes fuentes para mejorar tolerancia y absorción.
- ✓ Ajusta la estrategia a tu tolerancia individual.
- ✓ En competiciones, usa tu plan probado en entrenamientos.

9. ERRORES FRECUENTES

- ✗ No hidratarse lo suficiente.
- ✗ Consumir demasiada fibra o grasa durante el entrenamiento.
- ✗ Probar nuevos productos el día de la competición.
- ✗ No reponer sodio en entrenamientos largos o con calor.
- ✗ No ajustar la ingesta según la duración e intensidad.

10. SEÑALES DE QUE TU ESTRATEGIA ES ADECUADA

- ✓ Mantienes el ritmo y la concentración.
- ✓ No aparece fatiga prematura.
- ✓ No tienes molestias gastrointestinales.
- ✓ Llegas bien hidratado/a al final del entrenamiento.
- ✓ Recuperación más rápida y menos dolor muscular.



RECUERDA

La alimentación intraentrenamiento no solo te mantiene en movimiento, también determina la calidad con la que terminas y cómo te recuperarás después.



NUTRE TU ESFUERZO DURANTE EL ENTRENAMIENTO
PARA SUPERAR TUS LÍMITES Y ALCANZAR TU MEJOR VERSIÓN



ENERGÍA



HIDRATACIÓN



EQUILIBRIO
ELECTROLÍTICO



RENDIMIENTO



RECUPERACIÓN



9.4

RECUPERACIÓN POSTENTRENAMIENTO

La nutrición después del entrenamiento es clave para **reparar** el daño muscular, **reponer** energía, **rehidratar** y **adaptarse** al estímulo del ejercicio, mejorando el rendimiento y previniendo lesiones.



La ventana de oportunidad para optimizar la recuperación es durante las **2 horas** posteriores al entrenamiento, siendo los primeros **30-60 min** los más importantes.

1. OBJETIVOS PRINCIPALES



Reparar y construir tejido muscular

Aportar proteínas y aminoácidos para iniciar la síntesis de nuevo tejido.



Reponer el glucógeno muscular y hepático

Restablecer las reservas de energía para el próximo entrenamiento.



Rehidratar y reponer electrolitos

Compensar las pérdidas de líquidos y minerales para recuperar el equilibrio hídrico.



Reducir la inflamación y el estrés oxidativo

Favorecer la recuperación celular y reducir el dolor muscular tardío (DOMS).



Preparar el cuerpo para la próxima sesión

Optimizar la adaptación al entrenamiento y el rendimiento futuro.

2. ¿CUÁNDO Y CUÁNTO COMER?



CUÁNDO

Idealmente dentro de los **30-60 minutos** posteriores al ejercicio. Máximo beneficio hasta **2 horas** después.

FRECUENCIA DIARIA

3-5 comidas al día incluyendo una comida postentrenamiento completa y equilibrada.

3. NUTRIENTES CLAVE Y RECOMENDACIONES

NUTRIENTE	FUNCIÓN PRINCIPAL	CANTIDAD RECOMENDADA (POSTENTRENAMIENTO)	MEJORES FUENTES
PROTEÍNAS	• Inician la síntesis proteica • Reparar y construyen músculo • Reducen el daño muscular	0,25 – 0,40 g / kg de peso corporal (20 – 40 g)	Pollo, pavo, pescado, huevos, lácteos, proteína de suero, legumbres, tofu.
CARBOHIDRATOS	• Reponen glucógeno muscular • Restauran la energía • Reducen la fatiga	1,0 – 1,2 g / kg de peso corporal (70 – 85 g)	Arroz, avena, patata, quinoa, fruta, pan integral, legumbres.
GRASAS SALUDABLES	• Apoyan la salud hormonal • Reducen inflamación • Aportan saciedad	0,2 – 0,3 g / kg de peso corporal (14 – 21 g)	Aguacate, frutos secos, aceite de oliva virgen extra, semillas, pescado azul.
ELECTROLITOS (SODIO, POTASIO, MAGNESIO)	• Reponen minerales perdidos • Mejoran la hidratación • Previenen calambres	Según pérdidas individuales (ver sección 4)	Agua con sales, bebidas electrolíticas, plátano, verduras, frutos secos.
ANTIOXIDANTES Y FITONUTRIENTES	• Reducen el estrés oxidativo • Apoyan la recuperación celular • Refuerzan el sistema inmune	Incluir en cada comida post.	Frutas del bosque, cítricos, verduras de colores, té verde, cúrcuma, jengibre.

Estas cantidades son orientativas para un deportista de 70 kg. Ajustar según objetivos, tipo e intensidad del entrenamiento.

4. HIDRATACIÓN Y ELECTROLITOS



REHIDRATACIÓN

Bebe **150%** del peso perdido durante el ejercicio.

Ejemplo: si pierdes **1 kg**, bebe **1,5 litros** de líquido.

ELECTROLITOS CLAVE

- Sodio: 500 – 1000 mg/L
- Potasio: 200 – 400 mg/L
- Magnesio: 50 – 100 mg/L
- Calcio: 100 – 200 mg/L

FUENTES



Agua + sales



Agua de coco



Plátano



Verduras verdes



Frutos secos

EJEMPLOS DE COMIDAS POSTENTRENAMIENTO

OPCIÓN 1 COMIDA COMPLETA



- 150 g de pechuga de pollo
- 100 g de arroz integral
- Verduras salteadas
- 1 cucharada de aceite de oliva
- 1 fruta

OPCIÓN 2 RECUPERACIÓN RÁPIDA



- Batido de proteína (30 g)
- 1 plátano
- 60 g de avena
- 1 cucharada de crema de cacahuete
- 400 ml de leche o bebida vegetal

OPCIÓN 3 VEGETARIANA



- 150 g de tofu o tempeh
- 100 g de quinoa
- Verduras al vapor
- 1/2 aguacate
- 1 fruta

Combina proteínas de alta calidad + carbohidratos + líquidos + micronutrientes para una recuperación óptima.

6. VENTANA ANABÓLICA

Periodo tras el entrenamiento en el que el cuerpo es más sensible a los nutrientes.



Ejercicio



0 – 2 h post



Nutrientes



Síntesis muscular

- ✓ La ventana es **REAL**, pero no es mágica ni tan corta como se pensaba.
- ✓ Lo importante es el **TOTAL DIARIO** de nutrientes y su distribución.
- ✓ En entrenamientos muy intensos o de larga duración, prioriza la ingesta de nutrientes en la primera hora.

7. TIMING NUTRICIONAL RECOMENDADO (RESUMEN)

ANTES 2 – 4 h antes



Comida completa rica en CHO, moderada en proteína y baja en grasa.

DURANTE Según duración



CHO + líquidos + electrolitos según necesidad.

DESPUÉS 0 – 2 h post



Proteína + CHO + líquidos + micronutrientes.

DÍA COMPLETO Distribución



3 – 5 comidas equilibradas para una recuperación completa.

8. ERRORES FRECUENTES

- ✗ No comer después de entrenar.
- ✗ Esperar demasiado tiempo para comer.
- ✗ No consumir suficientes proteínas.
- ✗ Abusar de ultraprocesados y azúcares simples.
- ✗ No rehidratar correctamente.
- ✗ Ignorar las frutas y verduras.

9. SEÑALES DE QUE TU RECUPERACIÓN ES ADECUADA

- ✓ Te sientes con energía y sin fatiga excesiva.
- ✓ Dolor muscular leve y de corta duración.
- ✓ Buen rendimiento en entrenamientos consecutivos.
- ✓ Sueño reparador y buen estado de ánimo.
- ✓ No hay lesiones ni molestias recurrentes.
- ✓ Progreso constante en tus objetivos.



10. CONSEJO CLAVE



La recuperación comienza cuando termina el entrenamiento. Lo que comes y bebes después define cómo entrenarás mañana.



UNA RECUPERACIÓN INTELIGENTE HOY,
ES UN MEJOR RENDIMIENTO MAÑANA.



REPARA



REPONE



REHIDRATA



RESETÉATE



SUPÉRATE



APRENDE



COMPRENDE



APLICA



CERTIFÍCATE

9.5 REPOSICIÓN DE GLUCÓGENO

El glucógeno es la principal fuente de energía para ejercicios de alta intensidad y larga duración. Reponerlo correctamente después del entrenamiento es clave para **recuperar el rendimiento, reducir la fatiga** y estar listo para la **próxima sesión**.



Las reservas de glucógeno muscular y hepático pueden disminuir entre un **40-70%** tras entrenamientos intensos o de larga duración.

1. ¿QUÉ ES EL GLUCÓGENO?



- El glucógeno es la forma en la que el cuerpo almacena glucosa.
- En los músculos: se utiliza para generar energía durante el ejercicio.
- En el hígado: mantiene la glucemia entre comidas y durante el ejercicio.



Reponer estas reservas es esencial para **rendir al máximo y acelerar la recuperación**.

2. FACTORES QUE AFECTAN LA REPOSICIÓN



Duración e intensidad del ejercicio
A mayor duración/intensidad, mayor depleción.



Cantidad inicial de glucógeno
Cuanto más bajo, más rápida será la reposición.



Alimentación post-ejercicio
Tipo, cantidad y timing de nutrientes.



Entrenamientos consecutivos
Menos tiempo disponible para reponer.



Sueño y manejo del estrés
Influyen en la síntesis de glucógeno.

3. VENTANA DE REPOSICIÓN

Las primeras horas tras el ejercicio son cruciales.



0 - 2 horas post-entrenamiento:
máxima sensibilidad a la insulina y mayor tasa de síntesis de glucógeno.



2 - 24 horas post-entrenamiento:
la reposición sigue siendo efectiva, aunque a una tasa menor.



Cuanto antes empieces, mejor y más rápido recuperarás tus reservas.

4. ESTRATEGIA NUTRICIONAL PARA REPONER GLUCÓGENO

4.1 CARBOHIDRATOS: CLAVE PRINCIPAL

Los carbohidratos estimulan la secreción de insulina, que activa los transportadores GLUT-4 en el músculo, permitiendo que la glucosa entre y se almacene como glucógeno.

CANTIDAD RECOMENDADA

1,0 - 1,2 g de CHO / kg de peso corporal / h durante las primeras 4 h post-entrenamiento.

EJEMPLO (DEPORTISTA DE 70 KG)

70 - 85 g de carbohidratos por hora.

MEJORES FUENTES



Aroz blanco Pan blanco Patata Avena Frutas Bebidas deportivas

4.2 PROTEÍNAS: APOYAN LA SÍNTESIS

La proteína estimula la síntesis proteica muscular y, en combinación con carbohidratos, mejora la reposición de glucógeno.

CANTIDAD RECOMENDADA

0,20 - 0,40 g de proteína / kg de peso cada 3 - 4 horas.

EJEMPLO (DEPORTISTA DE 70 KG)

14 - 28 g de proteína por toma.

MEJORES FUENTES



Suero de leche Pollo Pavo Huevos Yogur griego Legumbres

4.3 RELACIÓN IDEAL CHO:PRO

La combinación óptima para maximizar la reposición de glucógeno y la recuperación muscular.

3:1

Carbohidratos : Proteína

Ejemplo por toma:

60 g CHO + 20 g proteína

OPCIONES LÍQUIDAS (PRÁCTICAS Y RÁPIDAS)



Fáciles de digerir, rápidas de absorber y muy efectivas.

5. HIDRATACIÓN Y ELECTROLITOS

La reposición de líquidos y electrolitos mejora el transporte de nutrientes y la rehidratación celular.



BEBE

1,25 - 1,5 L de líquido por cada kg de peso perdido durante el ejercicio.

ELECTROLITOS CLAVE

- Sodio: 500 - 1000 mg/L
- Potasio: 200 - 400 mg/L
- Magnesio: 50 - 100 mg/L

6. ¿CUÁNTO TIEMPO HASTA ESTAR LLENO?

Con una estrategia adecuada:

- 24 horas: recuperación del 80 - 90%.
- 48 horas: recuperación completa.
- Entrenamientos muy intensos o competiciones en días consecutivos: es clave maximizar la estrategia desde el primer momento.



7. FACTORES QUE MEJORAN LA REPOSICIÓN

- ✓ Iniciar la nutrición dentro de los 30-60 min post-entreno.
- ✓ Consumir carbohidratos de alto índice glucémico al inicio.
- ✓ Repartir la ingesta en comidas/fraccionadas cada 2-4 h.
- ✓ Descansar y dormir lo suficiente.
- ✓ Evitar alcohol y alimentos muy grasos en las primeras horas.

8. EJEMPLO PRÁCTICO (DEPORTISTA 70 KG)

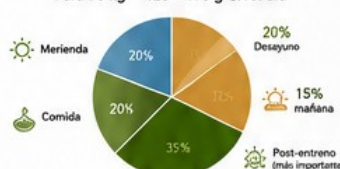
Entrenamiento intenso de 90 minutos (depleción alta)

TIEMPO POST	OBJETIVO	QUÉ COMER	EJEMPLO (APROX.)
0 - 30 min	Iniciar reposición de glucógeno y síntesis muscular	Bebida con CHO + proteína de rápida absorción	60 g CHO + 20 g proteína batido: plátano, avena, suero de leche
1 - 2 h	Seguir reponiendo glucógeno	Comida completa rica en CHO y proteína	Arroz (150 g), pollo (150 g), verduras, aceite de oliva
2 - 4 h	Continuar reposición y recuperación	Comida equilibrada CHO + proteína + verduras	Pasta (100 g), atún (120 g), ensalada, fruta
Antes de dormir	Mantener síntesis durante la noche	Proteína de digestión lenta + CHO moderado	Yogur griego + avena + frutos rojos

9. PLAN DIARIO DE REPOSICIÓN (EJEMPLO)

Total objetivo: 6-7 g CHO/kg/día (según carga)

Para 70 kg = 420 - 490 g CHO/día



Distribuye los carbohidratos a lo largo del día. Prioriza la mayor cantidad en el post-entreno y la comida siguiente.

10. ERRORES FRECUENTES

- ✗ No comer nada o esperar demasiado después de entrenar.
- ✗ Consumir muy poca cantidad de carbohidratos.
- ✗ Elegir alimentos muy grasos o ricos en fibra en las primeras 2 horas.
- ✗ No hidratarse correctamente.
- ✗ Entrenar nuevamente sin haber recuperado las reservas.
- ✗ Abusar de azúcares simples sin combinar con proteínas en el post-entreno.

11. SEÑALES DE QUE TU REPOSICIÓN ES ADECUADA

- ✓ Energía estable durante el día.
- ✓ Buena recuperación entre sesiones.
- ✓ Rendimiento mantenido o en mejora.
- ✓ Menor fatiga y agujetas.
- ✓ Estado de ánimo positivo y buen sueño.



★ RECUERDA

Reponer bien el glucógeno no solo mejora tu recuperación, sino que te prepara para volver a rendir al máximo.

12. MENSAJE CLAVE

LA REPOSICIÓN INTELIGENTE DE GLUCÓGENO ES INVERSIÓN EN TU PRÓXIMO RENDIMIENTO.



REPONE



RECUPERA



RENDIR



SUPÉRATE



NUTRICIÓN + ESTRATEGIA = RENDIMIENTO SIN LÍMITES



APRENDE



COMPRENDE



APLICA



CERTIFÍCATE

9.6 VENTANA ANABÓLICA

La ventana anabólica es el periodo de tiempo posterior al entrenamiento en el que el cuerpo tiene una **mayor sensibilidad para captar nutrientes**, permitiendo maximizar la **síntesis de proteínas musculares**, reponer el glucógeno y potenciar la **recuperación**.

“ No se trata solo de qué comes, sino de **cuándo lo haces**. ”



1. ¿QUÉ ES LA VENTANA ANABÓLICA?



Periodo posterior al ejercicio en el que aumentan la permeabilidad celular, el flujo sanguíneo y la sensibilidad a la insulina.



El cuerpo está más preparado para utilizar los nutrientes de forma eficiente.

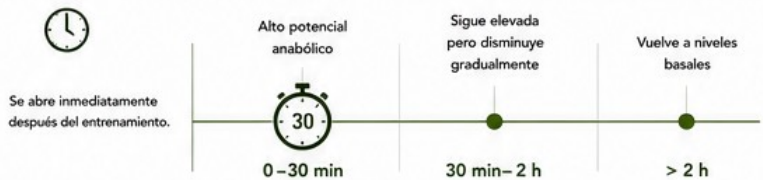


Su objetivo: maximizar la recuperación, la reparación muscular y la adaptación al entrenamiento.



Aprovechar esta ventana no es obligatorio, pero sí una estrategia eficaz para optimizar resultados.

2. ¿CUÁNDO OCURRE?



La ventana anabólica es mayor después de entrenamientos intensos o de alta duración y cuando has entrenado en ayunas o con déficit energético.

3. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

- ✓ Aumenta la síntesis de proteínas musculares (MPS).
- ✓ Reduce la degradación proteica.
- ✓ Repone más rápido el glucógeno muscular.
- ✓ Disminuye el daño muscular y la inflamación.
- ✓ Mejora la adaptación y el rendimiento futuro.



4. NUTRIENTES CLAVE EN LA VENTANA ANABÓLICA

CARBOHIDRATOS

- Estimulan la liberación de insulina.
- Repone el glucógeno muscular.
- Dosis recomendada: 1,0 - 1,2 g de CHO/kg de peso corporal.



Fuentes recomendadas:
Arroz, avena, patata, frutas, pan, miel.

PROTEÍNAS

- Aportan aminoácidos esenciales.
- Estimulan la síntesis proteica.
- Dosis recomendada: 0,25 - 0,40 g de proteína/kg de peso corporal.



Fuentes recomendadas:
Suero de leche, huevo, pollo, pavo, yogur griego.

RELACIÓN ÓPTIMA: 3:1 a 4:1 (CHO : PRO)

Ejemplo para una persona de 70 kg:

60 - 80 g de carbohidratos + 18 - 28 g de proteína.

5. ¿QUÉ DICE LA EVIDENCIA?

Estudios muestran que consumir proteína y carbohidratos en las primeras 2 horas post-entreno mejora la recuperación y el aumento de masa muscular magra.

La tasa de síntesis proteica es mayor en los primeros 30-60 minutos, pero sigue elevada hasta 2-3 horas.

Si la ingesta total diaria es adecuada, la diferencia entre comer a los 30 min o a las 2 h es pequeña.



La ventana no es una regla estricta, sino una oportunidad para maximizar el rendimiento.

6. EJEMPLOS DE COMIDAS POST-ENTRENO

OPCIÓN RÁPIDA (LÍQUIDA)



Batido de suero (25 g)
+ 1 plátano
+ 40 g de avena

CHO: 60 g
PRO: 25 g

OPCIÓN COMPLETA (MIXTA)



150 g de arroz cocido
150 g de pechuga de pollo
Verduras al gusto
1 pieza de fruta

CHO: 70 g
PRO: 30 g

OPCIÓN VEGETARIANA (MIXTA)



100 g de lentejas cocidas
100 g de quinoa cocida
Verduras al gusto
1 pieza de fruta

CHO: 65 g
PRO: 22 g

Ajusta las cantidades según tu peso, objetivos e intensidad del entrenamiento.

7. FACTORES QUE MODIFICAN LA VENTANA ANABÓLICA



Tipo de entrenamiento
Más intensa o de mayor volumen = ventana más amplia.



Estado nutricional previo
Déficit calórico o entrenar en ayunas = más relevante.



Edad
Mayores de 40 años pueden beneficiarse más de aprovecharla.



Experiencia de entrenamiento
Principiantes: mayor sensibilidad. Avanzados: adaptación diferente pero sigue siendo útil.



Sueño y estrés
Mal descanso o estrés crónico pueden reducir la respuesta anabólica.

8. ¿Y SI NO COMO EN LA VENTANA?

No pasa nada si no puedes comer justo después. Lo importante es tu ingesta total diaria y la calidad de tu alimentación.

Prioriza:

- ✓ Asegurar la proteína en cada comida.
- ✓ Mantener un déficit o superávit controlado.
- ✓ Dormir bien.
- ✓ Hidratación adecuada.



La constancia diaria es más importante que el momento perfecto.

9. TIMING NUTRICIONAL IDEAL (RESUMEN)



✓ Prioriza los 0-120 minutos para tu comida post-entreno.

10. ERRORES FRECUENTES

- ✗ No comer nada después de entrenar.
- ✗ Solo tomar proteína sin carbohidratos.
- ✗ Esperar muchas horas para comer.
- ✗ Excederse en grasas justo después del entrenamiento.
- ✗ Pensar que la ventana dura solo 30 minutos.

11. CONCLUSIÓN CLAVE

Aprovechar la ventana anabólica es una estrategia inteligente para acelerar tu recuperación y potenciar tus ganancias.



NUTRE
TU CUERPO



RECUPERA
MÁS RÁPIDO



ADÁPTATE
Y CRECE



RINDE
MEJOR

CLAVES PARA APROVECHAR LA VENTANA ANABÓLICA



Planifica tu comida post-entreno
Ten siempre opciones preparadas.



Combina CHO + PRO en la relación adecuada.



Hidrátate y repón electrolitos si el entreno fue intenso.



Ajusta según tus objetivos y nivel de actividad.



La calidad diaria siempre gana a la perfección puntual.

☆ RECUERDA

Cada entrenamiento es una oportunidad para mejorar.
¡Nutrición + Entrenamiento = Progreso!



9.7 TIMING NUTRICIONAL

El timing nutricional consiste en distribuir los nutrientes en los momentos adecuados para optimizar la energía, el rendimiento, la recuperación y las adaptaciones al entrenamiento.

“No se trata solo de qué comes, sino también de cuándo lo haces.”



1. ¿QUÉ ES EL TIMING NUTRICIONAL?



Momento
Cuándo consumes los nutrientes.



Objetivo
Mejorar el rendimiento, la recuperación y la composición corporal.



Estrategia
Adaptar la ingesta a las demandas fisiológicas del entrenamiento.



Resultado
Mayor eficiencia metabólica y mejores adaptaciones.



Un buen timing nutricional potencia tus resultados; un mal timing puede limitarlos.

2. ESQUEMA GENERAL DEL TIMING NUTRICIONAL

PRE-ENTRENO
-2 a 0 h



Energía disponible, rendimiento óptimo y prevención del catabolismo.

INTRA-ENTRENO
0 a duración



Mantener energía, hidratación y retrasar la fatiga.

POST-INMEDIATO
0 a 2 h



Iniciar recuperación, estimular síntesis proteica y reponer glucógeno.

POST-TARDÍO
2 a 6 h



Completar reposición de reservas y reparar tejidos.

DÍA COMPLETO
24 h



Distribución adecuada para mantener adaptaciones y salud metabólica.

La combinación correcta en cada momento marca la diferencia.

3. VENTANAS DE OPORTUNIDAD

FASE	VENTANA	IMPORTANCIA	OBJETIVO PRINCIPAL
PRE-ENTRENO	2 a 0 horas antes	★★★★★	Maximizar energía y rendimiento.
INTRA-ENTRENO	Durante el ejercicio	★★★★☆	Mantener energía, hidratación y retrasar la fatiga.
POST-INMEDIATO	0 a 2 horas después	★★★★☆	Iniciar recuperación, síntesis proteica y reponer glucógeno.
POST-TARDÍO	2 a 6 horas después	★★★★☆	Completar reposición y reparar tejidos.
DÍA COMPLETO	24 horas	★★★★☆	Mantenimiento, adaptaciones y salud metabólica.

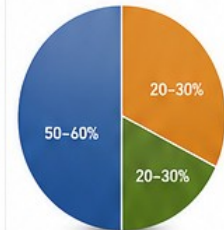
★ Cuanto más intenso y largo sea el entrenamiento, más importante será el timing.

4. RECOMENDACIONES DE TIMING Y NUTRIENTES

FASE	TIMING	NUTRIENTES CLAVE	CANTIDAD ORIENTATIVA (Deportista 70 kg)
PRE-ENTRENO	2-1 h antes (comida) 30-15 min antes (snack ligero)	• Carbohidratos • Proteína moderada • Grasas bajas	1-2 g CHO/kg 15-25 g proteína
INTRA-ENTRENO	Desde 30-45 min de ejercicio (según duración)	• Carbohidratos • Electrolitos • Líquidos	30-60 g CHO/h 500-1000 ml/h Sodio: 300-700 mg/h
POST-INMEDIATO	0-30 min (ideal) hasta 2 h	• Carbohidratos • Proteína de alta calidad	1-1,2 g CHO/kg 0,25-0,4 g proteína/kg
POST-TARDÍO	2-6 h después	• Carbohidratos • Proteína • Grasas saludables • Micronutrientes	1-1,5 g CHO/kg 0,3 g proteína/kg
DÍA COMPLETO	Distribuido en 4-6 tomas	• Equilibrio de macronutrientes • Micronutrientes • Hidratación	Según gasto energético total y objetivos

✓ Ajusta las cantidades según tu peso, objetivos, intensidad y duración del ejercicio.

5. DISTRIBUCIÓN IDEAL DE MACRONUTRIENTES DURANTE EL DÍA



- CARBOHIDRATOS**
Principal fuente de energía. Ajustar según volumen de entrenamiento.
- PROTEÍNAS**
Reparación y construcción muscular. 1,6-2,2 g/kg peso/día.
- GRASAS SALUDABLES**
Salud hormonal y celular. Fuentes de calidad.

Distribuye los macronutrientes según el timing para maximizar su efecto.

6. EJEMPLO PRÁCTICO DE TIMING NUTRICIONAL (Entrenamiento 90 min - Fuerza/HIIT)

PRE-ENTRENO 2-1 h antes 80 g avena 1 plátano 150 g yogur griego 10 g miel - Café o té Aporta energía sostenida y estabilidad glucémica.	PRE-ENTRENO (30 min antes) 1 plátano 1 scoop proteína (20 g) con agua Energía rápida + aminoácidos para el inicio.	INTRA-ENTRENO (durante) 500-750 ml agua con electrolitos 30-60 g CHO/h (gel, bebida o gominolas) Mantiene energía, hidratación y rendimiento.	POST-INMEDIATO (0-30 min) - Batido: 30 g proteína whey 60 g carbohidratos (maltodextrina o banana) 500 ml agua Inicia recuperación y reposición rápida de glucógeno.	POST-TARDÍO (2-3 h después) 150 g pollo o pescado 100 g arroz o patata - Verduras 1 cda. aceite de oliva Completa reposición y aporta nutrientes para reparar.
--	--	---	--	--

✓ Ajusta porciones según necesidades, peso corporal y objetivos.

7. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL TIMING

- ✓ Tipo de entrenamiento (fuerza, resistencia, HIIT, deportes de equipo).
- ✓ Duración e intensidad del ejercicio.
- ✓ Objetivos (rendimiento, recomposición, salud).
- ✓ Estado de entrenamiento y adaptación individual.
- ✓ Disponibilidad de tiempo y tolerancia digestiva.
- ✓ Preferencias y hábitos alimentarios.



8. ERRORES FRECUENTES

- ✗ Entrenar en ayunas sin adaptación (cuando no es objetivo).
- ✗ No consumir nada después de entrenar.
- ✗ Esperar demasiado para comer post-entreno.
- ✗ No cubrir las necesidades de carbohidratos en entrenamientos largos.
- ✗ Abusar de suplementos en lugar de alimentos reales.
- ✗ No hidratarse correctamente.

9. CONSEJOS CLAVE

- ✓ Planifica tus comidas y snacks según tu entrenamiento.
- ✓ Prioriza alimentos reales, completos y de calidad.
- ✓ Escucha a tu cuerpo y ajusta según sensaciones y resultados.
- ✓ La consistencia diaria es más importante que la perfección.
- ✓ Combina buen timing + entrenamiento + descanso = progreso.



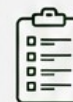
10. SEÑALES DE UN BUEN TIMING NUTRICIONAL

--	--	--	--	--

★ RECUERDA

El timing nutricional no es una fórmula rígida, es una estrategia flexible que se adapta a ti. Observa, ajusta y evoluciona.

11. TEST DEL MÓDULO



Pon a prueba tus conocimientos sobre el timing nutricional y cómo aplicarlo en tu día a día para maximizar resultados.

¡Demuestra lo que has aprendido!





9.8 EJEMPLOS PRÁCTICOS

La teoría es importante, pero la práctica es la que marca la diferencia. Aquí tienes ejemplos reales de cómo organizar tu alimentación antes, durante y después del entrenamiento según el tipo de sesión y tus objetivos.



Adapta las cantidades a tu peso corporal, intensidad, duración y objetivos.

1. EJEMPLO COMPLETO: SESIÓN DE FUERZA/HIIT (90 MINUTOS)

PRE-ENTRENO 2-3 h antes	PRE-ENTRENO RÁPIDO 30-60 min antes	DURANTE EL ENTRENO Durante (90 min)	POST-INMEDIATO 0-30 min después	POST-TARDÍO 1-3 h después	ANTES DE DORMIR (opcional)
- Carbohidratos complejos - Proteína moderada - Grasas bajas - Buena hidratación	- Carbohidratos de rápida absorción - Fácil digestión - Baja fibra y grasa	- Carbohidratos cada 20-30 min - Hidratación y electrolitos - Para sesiones > 60 min	- Proteína de alta calidad - Carbohidratos de rápida absorción - Rehidratación	- Comida completa y equilibrada - Carbohidratos complejos - Proteína + verduras + grasas sanas	- Proteína de digestión lenta - Favorece la recuperación nocturna
Ejemplo: Avena cocida (80 g) con plátano, 1 scoop de proteína y 10 g de mantequilla de cacahuete. CHO: 75 g PRO: 25 g GRASA: 10 g	Ejemplo: Plátano + 1 cda. de miel + café o té. CHO: 30-40 g PRO: 5 g GRASA: 0-2 g	Ejemplo: Bebida isotónica + 1 gel cada 30 min (si entrenas a alta intensidad). CHO: 30-60 g/h SODIO: 400-800 mg/h	Ejemplo: Batido: 30 g de proteína whey + 1 plátano + bebida vegetal o leche. PRO: 30 g CHO: 40-60 g GRASA: 2-4 g	Ejemplo: Salmón (150 g) + arroz integral (80 g) + verduras salteadas + 1 cda. de AOVE. PRO: 36 g CHO: 70 g GRASA: 15 g	Ejemplo: Yogur griego natural + frutos rojos + nueces. PRO: 20 g CHO: 15 g GRASA: 10 g

✓ Este es un ejemplo general para un deportista de 70 kg. Ajusta las cantidades según tu gasto energético y objetivos.

2. VARIACIONES SEGÚN EL TIPO DE SESIÓN

TIPO DE SESIÓN	DURACIÓN INTENSIDAD	ENFOQUE NUTRICIONAL	EJEMPLO CLAVE
FUERZA/HIIT	60-90 min Alta	- Más CHO antes y después - Proteína alta post - Creatina diaria	
RESISTENCIA (carreras, ciclismo)	> 90 min Moderada-Alta	- CHO durante el entreno - Reposición de glucógeno - Hidratación constante	
ENTRENAMIENTO FUNCIONAL (circuitos, crossfit)	45-75 min Alta	- CHO moderados antes - Proteína + CHO post - Enfoque en recuperación	
YOGA / PILATES / MOVILIDAD	30-60 min Baja-Moderada	- Comida ligera antes - Hidratación - Proteína moderada	

3. EJEMPLOS DE MENÚS DIARIOS (DEPORTISTA 70 KG)

DÍA DE ENTRENAMIENTO	DÍA DE DESCANSO / RECUPERACIÓN
- Objetivo: Rendimiento + Recuperación - Entreno: 90 min fuerza/HIIT	- Objetivo: Recuperación + Mantenimiento - Enfoque: Calidad nutricional y control calórico
Desayuno Avena (70 g) + leche + plátano + nueces + café. Media mañana Yogur griego + fruta + miel. Comida (pre-entreno 2-3 h) Arroz integral + pollo + verduras + AOVE. Pre-entreno (30-60 min) Plátano + miel o barrita de CHO. Durante el entreno Bebida isotónica + geles (si > 60 min). Post-inmediato Batido: whey + plátano. Cena (post-tardío) Pescado + quinoa + verduras + aguacate. Antes de dormir (opcional) Requesón o yogur griego + nueces.	Desayuno Tortilla de claras con espinacas + pan integral + fruta. Media mañana Frutos secos + pieza de fruta. Comida Lentejas + verduras + aceite de oliva + ensalada. Merienda Yogur natural + frutos rojos. Cena Salmón al horno + boniato + verdura al vapor. Antes de dormir (opcional) Infusión + kéfir o yogur.

4. GUÍA RÁPIDA DE CANTIDADES (70 KG)

MOMENTO	CARBOHIDRATOS	PROTEÍNAS	GRASAS	LÍQUIDOS
Pre-entreno (2-3 h)	1-2 g/kg	20-30 g	10-20 g	5-7 ml/kg
Pre-entreno rápido (30-60 min)	0,5-1 g/kg	5-10 g	0-5 g	3-5 ml/kg
Durante el entreno (>60 min)	30-60 g/h	0-10 g	0 g	500-1000 ml/h + 400-800 mg sodio/h
Post-inmediato (0-30 min)	1-1,2 g/kg	0,25-0,4 g/kg	0-10 g	5-7 ml/kg
Post-tardío (1-3 h)	1-1,5 g/kg	0,3-0,4 g/kg	10-20 g	5-7 ml/kg

Ejemplo 70 kg: CHO: 70-100 g | PRO: 20-30 g | LÍQUIDOS: 350-500 ml

5. OPCIONES RÁPIDAS Y PRÁCTICAS (PARA CADA MOMENTO)

PRE-ENTRENO	DURANTE	POST-INMEDIATO	POST-TARDÍO	ANTES DE DORMIR
- Plátano + crema de cacahuete - Tortitas de arroz + miel - Avena + fruta	- Bebida isotónica - Gel energético - Dátiles + agua + sal	- Batido de proteína + plátano - Leche con cacao + avena	- Pollo + arroz + verduras - Pescado + patata + ensalada	- Yogur griego + miel - Requesón + nueces - Kéfir + cacao puro

6. ERRORES FRECUENTES

- ✗ No comer antes de entrenar.
- ✗ No hidratarse lo suficiente.
- ✗ No consumir carbohidratos durante entrenamientos largos.
- ✗ No comer después del entreno o esperar demasiado tiempo.
- ✗ Abusar de productos procesados.

7. CLAVES DEL ÉXITO

- ✓ Planifica tus comidas y snacks.
- ✓ Añade calidad, no solo cantidad.
- ✓ Hidrátate y repón electrolitos.
- ✓ Escucha a tu cuerpo y ajusta.
- ✓ La constancia supera a la perfección.

★ RECUERDA

No existe un único plan perfecto, pero sí un timing adecuado para cada persona.

Planifica. Alimenta. Rinde. Recupera. Evolucionas.

8. APLICACIÓN PRÁCTICA

- ✓ Elige el ejemplo que más se adapte a tu rutina.
- ✓ Ajusta cantidades según tu peso y objetivos.
- ✓ Prepárate con antelación.
- ✓ Evalúa cómo te sientes y ajusta.
- ✓ ¡La práctica hace al maestro!





9.9 ERRORES FRECUENTES

Una buena alimentación puede potenciar tus resultados, pero pequeños errores pueden limitar tu rendimiento, retrasar la recuperación y frenar tu progreso.

Conócelos, evítalos y maximiza tu potencial.

“No se trata de comer perfecto, sino de ser consistente y evitar los errores que sí marcan la diferencia.”



1 NO COMER ANTES DE ENTRENAR



Consecuencia:

- Falta de energía.
- Disminuye el rendimiento.
- Mayor riesgo de fatiga y catabolismo.

Solución:

- Realiza una comida o snack adecuado según el tipo y duración del entrenamiento.
- Asegura carbohidratos y algo de proteína.



2 NO AJUSTAR LOS CARBOHIDRATOS A LA INTENSIDAD Y DURACIÓN



Consecuencia:

- Agotamiento de glucógeno.
- Bajo rendimiento.
- Recuperación más lenta.

Solución:

- Entrenamientos largos/intensos: más carbohidratos.
- Cortos/suaves: moderar la cantidad.



3 PROTEÍNA INSUFICIENTE



Consecuencia:

- Menor síntesis de proteína muscular.
- Pérdida de masa muscular.
- Recuperación deficiente.

Solución:

- Incluir proteína de calidad en cada comida.
- Respetar la dosis recomendada diaria (1,6–2,2 g/kg/día).



4 DESCUIDAR LA HIDRATACIÓN



Consecuencia:

- Disminución del rendimiento.
- Mayor fatiga y calambres.
- Retraso en la recuperación.

Solución:

- Bebe antes, durante y después del entrenamiento.
- 30–35 ml/kg/día como referencia.



5 NO CONSUMIR NUTRIENTES DURANTE ENTRENAMIENTOS LARGOS



Consecuencia:

- Caída de energía.
- Pérdida de concentración.
- Mayor catabolismo muscular.

Solución:

- A partir de 60–90 min, ingiere carbohidratos y líquidos.
- 30–60 g CHO/h según intensidad.



6 NO REPONER BIEN DESPUÉS DEL ENTRENO



Consecuencia:

- Recuperación más lenta.
- Menor adaptación.
- Mayor riesgo de lesiones.

Solución:

- Consumir proteína + carbohidratos en la ventana post-entreno.
- Rehidratar y reponer electrolitos.



7 EXCESO DE GRASAS ANTES DE ENTRENAR



Consecuencia:

- Digestión lenta.
- Pesadez y malestar.
- Disminuye el rendimiento.

Solución:

- Limitar grasas en la comida pre-entreno (bajas cantidades).
- Elegir grasas saludables en otras comidas.



8 CONSUMO EXCESIVO DE ALIMENTOS PROCESADOS



Consecuencia:

- Menor calidad nutricional.
- Inflamación y mala recuperación.
- Aumento de grasa corporal.

Solución:

- Prioriza alimentos reales y mínimamente procesados.
- Lee etiquetas y evita azúcares añadidos.



9 NO PLANIFICAR LAS COMIDAS



Consecuencia:

- Elecciones inadecuadas.
- Falta de nutrientes clave.
- Dieta inconsistente.

Solución:

- Planifica tus comidas y snacks con antelación.
- Ten siempre opciones saludables a mano.



10 IGNORAR LAS CALORÍAS TOTALES



Consecuencia:

- Déficit excesivo: pérdida de masa muscular y energía.
- Superávit excesivo: aumento de grasa corporal.

Solución:

- Ajusta las calorías según tus objetivos y gasto energético.
- Revisa y ajusta periódicamente.



11 SUPLEMENTARSE SIN NECESIDAD NI ESTRATEGIA



Consecuencia:

- Gasto innecesario.
- Resultados inconsistentes.
- Posibles desequilibrios.

Solución:

- Prioriza la alimentación.
- Usa suplementos solo si hay una necesidad real y con una estrategia.



12 FALTA DE CONSISTENCIA



Consecuencia:

- Progreso estancado.
- Resultados impredecibles.
- Pérdida de motivación.

Solución:

- Sé constante 80/20.
- La consistencia supera la perfección.



¿CÓMO SABER SI ESTÁS COMETIENDO ERRORES?

SEÑALES DE ALERTA



Fatiga constante y sin energía.



Bajo rendimiento en entrenamientos.



Pérdida de masa muscular.



Lesiones frecuentes o recuperación lenta.



Cambios de peso inesperados.



Mal sueño y falta de recuperación.



Detecta, corrige y mejora.
Pequeños ajustes hoy,
grandes resultados mañana.

CLAVES PARA EVITAR ERRORES

- ✓ Conoce tu cuerpo, tus objetivos y tu tipo de entrenamiento.
- ✓ Planifica y organiza tus comidas y snacks.
- ✓ Prioriza alimentos reales y de calidad.
- ✓ Hidrátate y repón electrolitos.
- ✓ Escucha a tu cuerpo y ajusta.
- ✓ Sé constante y flexible.
- ✓ Consulta con un profesional si lo necesitas.



★ RECUERDA

La nutrición no es magia, es estrategia, conocimiento y constancia.

Evitar errores es tan importante como hacer las cosas bien.



TEST DEL MÓDULO

Demuestra lo que has aprendido respondiendo el test del módulo 9.

¡Asegura tu aprendizaje y sigue avanzando!