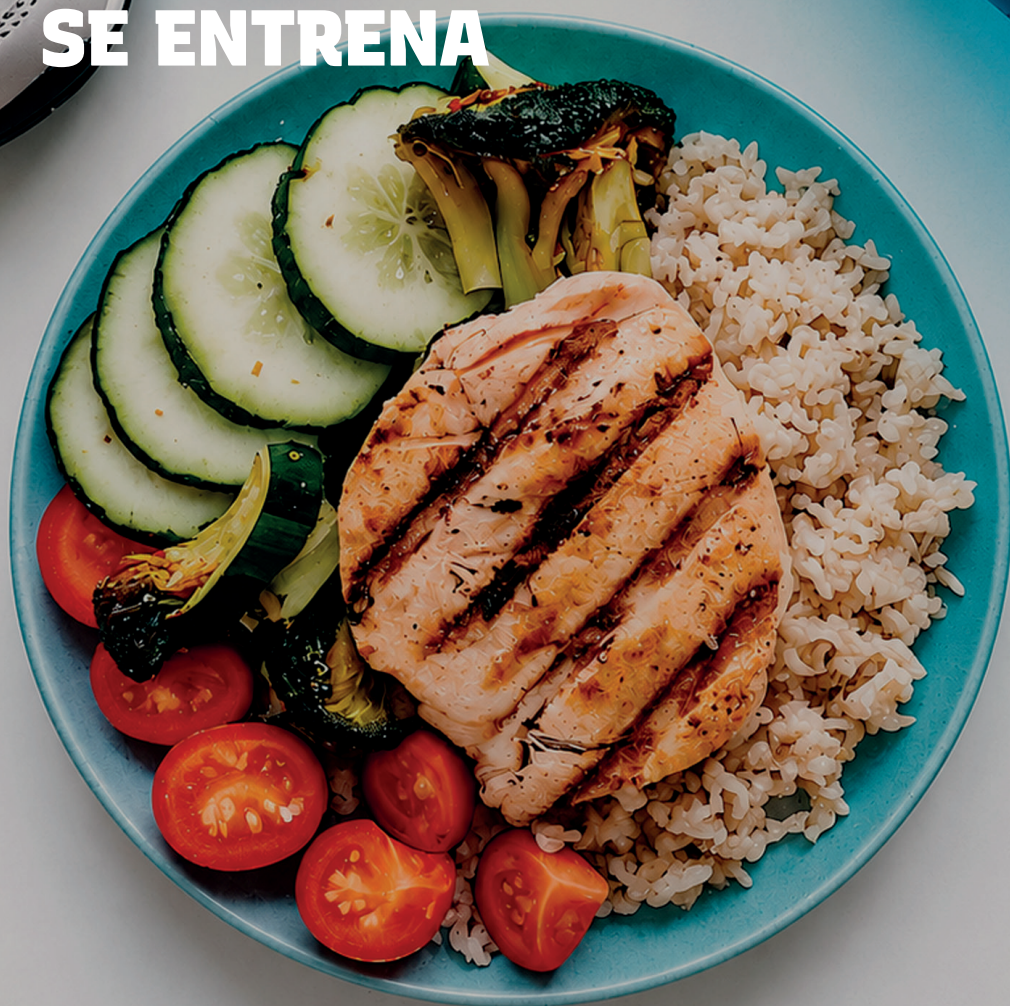


LA NUTRICIÓN TAMBIÉN SE ENTRENA





CODiNuCoVa

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas
de la Comunitat Valenciana

Índice

1. Presentación

2. Equipo de trabajo

3. La nutrición: piedra angular en la salud y el deporte

4. Importancia de la adecuada nutrición del deportista

Vías de obtención de energía y su regulación

Sustratos energéticos y optimización del rendimiento

Micronutrientes en la salud y ejercicio

5. Necesidades nutricionales generales

Macronutrientes

Micronutrientes

6. El plato saludable, un recurso para el deportista

Periodización nutricional

7. Las 3 'R': reponer, reparar, rehidratar

8. Recetario

Recetas pre-entreno

Recetas intra-entreno

Recetas post-entreno

Información alérgenos

9. Anexos

Suplementación

10. Bibliografía

11. Financiación

12. Agradecimientos

COPYRIGHT © CODINUCOVA

Reservados todos los derechos.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por procedimientos electrostáticos, electrónicos, magnéticos, informáticos o por cualquier otro medio sin autorización previa por escrito del editor.

En este documento se ha tenido en cuenta el uso no sexista del lenguaje.

Información elaborada por el Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de la Comunitat Valenciana y los autores María Alonso Asensi, Miguel Artés Ferrán, Felipe Domingo Baier Figueroa, Francisco Gómez Moreno, Andrea Jarque Vindel, Julia Milá Martínez, Jose María Montesinos Ballester, Jessyca Redondo Lechiguero, Edgar Sanz Micó, Ginés Tello García, Dr. Néstor Vicente Salar y Luisina Villoldo Ramírez.

Edición: julio 2026

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de la Comunitat Valenciana

C/ Clariano, 34 pta 1.

46021 Valencia Tel. 606 447 558

secretaria@codinucova.es



Felipe Domingo Baier Figueroa

Vocal Nutrición Deportiva

CODiNuCoVa 2022 - 2025

Desde el Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de la Comunitat Valenciana, y gracias a la colaboración de todos los compañeros especializados en Nutrición Deportiva que han participado en este proyecto, presentamos esta guía como una herramienta esencial para quienes practican deporte, pero, especialmente, para los y las dietistas-nutricionistas que deseen poder ayudar a los deportistas a mejorar su alimentación y el rendimiento en sus disciplinas deportivas. Este documento nace con una vocación clara: acompañar, visibilizar y profesionalizar el gran trabajo de los compañeros y compañeras que trabajan día a día en el ámbito deportivo. Para ello, buscamos ofrecer un compendio riguroso, práctico y accesible que sirva de base en la consulta y en el acompañamiento al deportista.

En los últimos años hemos podido ver cómo la ciencia avala los beneficios del ejercicio físico, a la vez que la sociedad los reconoce y busca la manera de implementarlos en su día a día. Sin embargo, la figura del dietista-nutricionista aún no ocupa el lugar que merece en este ámbito. Sabemos que el deporte es salud, y los profesionales de la Nutrición somos esenciales en su práctica, porque ayudamos a gestionar el combustible que permite el rendimiento, a administrar los materiales de construcción que previenen lesiones y que reparan los tejidos desgastados en los entrenamientos y competiciones, y facilitamos la optimización de la composición corporal para el contexto individual de cada deportista según sus necesidades y objetivos. Desde una perspectiva científica aplicada, con mirada clínica y vocación de servicio, esta guía aporta no solo conocimientos teóricos, sino también un recetario diseñado para cubrir las necesidades antes, durante y después de la actividad física.

Esta guía ha sido elaborada por un equipo de dietistas-nutricionistas profesionales del ámbito deportivo, con experiencia en el ámbito clínico en distintas disciplinas, pero, ante todo, un equipo humano con la convicción de que compartir el conocimiento también es construir salud. Porque las medallas se forjan en la cocina y se conquistan entrenando, con ciencia y conciencia.



Julia Milá Martínez

Vocal Nutrición Deportiva
CODiNuCoVa 2025 - 2029

Desde la vocalía y la Comisión de Nutrición Deportiva del CODiNuCoVa ponemos a disposición de la profesión este documento con el objetivo de servir de apoyo y referencia en el abordaje nutricional de la práctica deportiva. Esta Guía está dirigida tanto a deportistas como a los y las dietistas-nutricionistas que trabajan o deseen hacerlo en el ámbito del deporte, acompañando procesos orientados a la salud, el rendimiento, la prevención de lesiones y la mejora de la calidad de vida.

El interés social por el ejercicio físico y sus beneficios ha crecido de forma notable en los últimos años, respaldado por una sólida evidencia científica. Sin embargo, este avance no siempre ha ido acompañado del reconocimiento profesional que corresponde a la figura del dietista-nutricionista en el contexto deportivo. La nutrición es un pilar clave del entrenamiento, pues interviene en la disponibilidad energética, en la recuperación y en la adaptación del organismo a las cargas de trabajo. Desde un enfoque individualizado, basado en la evidencia y con una mirada integradora, el papel de los y las dietistas-nutricionistas resulta fundamental para optimizar estos procesos en cada disciplina y etapa deportiva.

Este material ha sido desarrollado por profesionales de la Nutrición con experiencia en deportiva y clínica, con la intención de ofrecer un recurso útil, aplicado y coherente con la realidad del deportista. La Guía combina fundamentos teóricos con propuestas prácticas y refleja el compromiso de la Comisión con la divulgación rigurosa y el fortalecimiento de la profesión. Porque avanzar como colectivo también implica compartir conocimiento, generar herramientas comunes y seguir construyendo salud desde la práctica diaria.

2. EQUIPO DE TRABAJO

2



Equipo de trabajo

Tanto este documento, como todas las acciones englobadas en el proyecto **“La Nutrición también se Entrena”**, ha sido llevado a cabo por el Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de la Comunitat Valenciana (CODiNuCoVa), vertebrando un sistema de trabajo entre la vocalía de Nutrición Deportiva, los y las integrantes de la Comisión de Nutrición Deportiva, y el equipo de trabajo del CODiNuCoVa.

Vocalía de Nutrición Deportiva

- Felipe Domingo Baier Figueroa, vocal de Nutrición Deportiva del CODiNuCoVa 2022-2025. Coordinación y autoría.
- Julia Milá Martínez, vocal de Nutrición Deportiva del CODiNuCoVa. Coordinación.

Equipo de trabajo

- María Alonso Asensi, responsable de proyectos del CODiNuCoVa. Coordinación, autoría y revisiones finales.
- Ana Zalamea Ybarra, gerente del CODiNuCoVa. Coordinación y revisiones finales.
- Ángela Martí Torres, responsable de comunicación del CODiNuCoVa. Comunicación.

Comisión de Nutrición Deportiva del CODiNuCoVa

- Dr. Néstor Vicente Salar, autoría y revisor final.
- Andrea Jarque Vindel, autoría.
- Francisco Gómez Moreno, autoría.
- Jose María Montesinos Ballester, autoría.
- Luisina Villoldo Ramírez, autoría.
- Edgar Sanz Micó, autoría.
- Ginés Tello García, autoría.
- Miguel Artés Ferrán, autoría.
- Jessyca Redondo Lechiguero, autoría.



Néstor Vicente
Autoría y revisión final



Andrea Jarque
Autoría



Francisco Gómez
Autoría



Jose María Montesinos
Autoría



Luisina Villoldo
Autoría



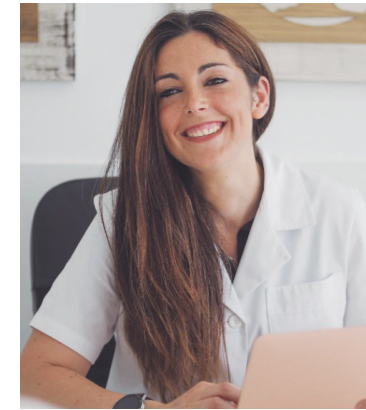
Edgar Sanz
Autoría



Ana Zalamea
Gerente



Ángela Martí
Responsable comunicación



Jessyca Redondo
Autoría



María Alonso
Responsable de proyectos



Ginés Tello
Autoría



Miguel Artés
Autoría

3. LA NUTRICIÓN: PIEDRA ANGULAR EN LA SALUD Y EL DEPORTE





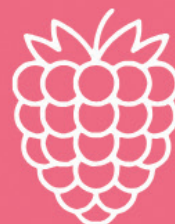
La alimentación y la Nutrición: dos pilares básicos

La alimentación y la Nutrición son dos pilares básicos que juegan un papel crucial en el mantenimiento del estado de salud del ser humano. En la sociedad actual, crecen las cifras de personas afectadas por enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) que están asociadas a factores como la alimentación inadecuada y el sedentarismo. Como ejemplo, las enfermedades cardiovasculares suponen la mayoría de las muertes por ENTs (17,9 millones de personas cada año), seguidas del cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes, entre otras, según datos reflejados por la OMS (1). Es por ello que estilos de vida activos, así como llevar a cabo una adecuada alimentación, pueden prevenir el desarrollo de éstas. La alimentación no solo proporciona los nutrientes necesarios para el funcionamiento óptimo del organismo, sino que también influye en nuestra calidad de vida, nuestro rendimiento físico y mental y en la prevención enfermedades.

Cuando hablamos de ejercicio y deporte, siempre deben ir de la mano de una alimentación adecuada. Es de vital importancia cubrir las necesidades nutricionales de cada deportista para que pueda realizar su práctica deportiva en óptimas condiciones para lograr mantener y/o potenciar su rendimiento, y a su vez, garantizarle un buen estado de salud. La alimentación, así como la hidratación, antes, durante y después de los entrenamientos y/o competiciones, será pues una pieza clave para todo ello, adaptando y cubriendo las exigencias generadas en cada una de las fases. En este documento, contextualizamos la alimentación del deportista independientemente de su categoría y, además, proporcionamos diversas recetas que ayudarán a cubrir las necesidades nutricionales en cada momento de la práctica deportiva, con platos de sencilla elaboración que apenas llevan tiempo de preparación. Os invitamos a conocerlas, llevarlas a cabo y que las disfrutéis, porque **la nutrición... ¡También se entrena!**

4

4. IMPORTANCIA DE LA ADECUADA NUTRICIÓN DEL DEPORTISTA





El adecuado estado nutricional de la población que practica deporte es un pilar fundamental para alcanzar y mantener un rendimiento óptimo, garantizar una adecuada recuperación y promover un buen estado de salud. El cuerpo humano necesita un suministro constante de nutrientes y energía para cumplir con las funciones biológicas del organismo y además enfrentar las demandas físicas del entrenamiento y la competición, así como para facilitar los procesos de reparación y adaptación a los mismos. A continuación, vamos a conocer las **razones por las que una adecuada nutrición es indispensable** para el deportista, comprendiendo los procesos que subyacen a ella a través de la ciencia.

VÍAS DE OBTENCIÓN DE ENERGÍA Y SU REGULACIÓN

Comprender los siguientes mecanismos bioquímicos es esencial para optimizar la alimentación y mejorar el rendimiento deportivo, promoviendo una recuperación eficiente y previniendo lesiones. Para que el deportista sea capaz de realizar su actividad en plenas condiciones, los nutrientes participan en procesos metabólicos clave como la síntesis de proteínas, la producción de energía y la regulación hormonal, entre otros. El organismo, además, cuenta con diferentes modos que le proporcionan la energía necesaria a través de la producción final de ATP, una molécula que es la principal fuente de energía utilizada por las células para realizar diversas funciones, como la contracción muscular. Estas vías son principalmente tres:

- **Vía de los fosfágenos:** se encarga de ofrecer energía inmediata utilizando fosfocreatina para

regenerar ATP, pero con una limitada producción. Esto tiene lugar durante los primeros 7-10 segundos de ejercicio intenso.

- **Vía glucolítica:** con una mayor tasa de producción de ATP y a partir exclusivamente de la glucosa del citoplasma celular, en condiciones de baja disponibilidad de oxígeno (ejercicios intensos o en hipoxia) y produciendo como metabolito final, lactato. Esta vía es clave en esfuerzos de corta a media duración (1-8 minutos).

- **Fosforilación oxidativa:** en condiciones de mayor disponibilidad de oxígeno y utilizando como sustratos energéticos la glucosa y las grasas, que se oxidarán por completo en la mitocondria. Es la vía con mayor producción de ATP y es esencial en actividades prolongadas y de baja intensidad (de 8 minutos a varias horas).

Todas estas vías se dan de forma simultánea durante el ejercicio, pero en mayor o menor medida.

Para ello, la **regulación hormonal** es clave ya que durante la práctica deportiva nuestro organismo responde a millones de estímulos y señales internas a las que dará respuesta. Algunas de estas hormonas son:

- **Insulina:** hormona anabólica pancreática encargada de regular el almacenamiento y la utilización de glucosa por las células de diferentes tejidos. La falta de ella conduce a padecer la enfermedad denominada diabetes.

- **Glucagón:** hormona pancreática encargada de liberar glucosa almacenada en el hígado a otros tejidos para su utilización como fuente de energía.

- **Hormonas tiroideas (T3 y T4):** secretadas por la glándula tiroides y responsables de la regulación de la tasa metabólica basal. Su producción descontrolada o la falta de ésta conllevaría a padecer hiper- o hipotiroidismo, respectivamente.

- **Cortisol:** Hormona catabólica producida en la corteza suprarrenal y relacionada con el metabolismo energético cuyas funciones principales son la de inhibir la función de la insulina e inducir a nivel muscular procesos de degradación de proteínas. Durante el ejercicio los niveles de cortisol aumentan y pueden mantenerse incluso tras el ejercicio.

- **Catecolaminas (Adrenalina y Noradrenalina):** sintetizadas en la médula suprarrenal y que actúan cuando se realiza ejercicio, aumentando la frecuencia cardíaca y vasoconstricción para aumentar el flujo sanguíneo muscular y por tanto el intercambio de gases y nutrientes.



SUSTRATOS ENERGÉTICOS Y OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO

Metabolismo Basal y Actividad física

El metabolismo basal (MB) es la cantidad mínima de energía que nuestro organismo necesita para mantener las funciones vitales en reposo, como respirar, la contracción continua del corazón, producir la orina y regular la temperatura corporal entre otras (2). Representa alrededor del 60-75% de la energía total que nuestro cuerpo gasta a diario. Nuestro metabolismo basal se ve influenciado por diversos factores como pueden ser:

- **La ingesta de alimentos:** La ingesta de alimentos afecta a nuestro metabolismo basal, conociéndose como termogénesis inducida por la dieta (TID), incrementándolo hasta un 10% tras la ingesta, debido a la energía requerida para la digestión y absorción de los nutrientes (3).

- **Edad:** El metabolismo basal tiende a disminuir con la edad (4).

- **Sexo:** Los hombres suelen poseer una tasa metabólica más alta que las mujeres debido a que suelen desarrollar una mayor masa muscular debido a sus mayores niveles de testosterona (4).

- **Composición corporal:** Una mayor proporción de masa muscular incrementa el metabolismo basal.

- **Genética:** Factores hereditarios pueden afectar la eficiencia metabólica.

Cuando realizamos cualquier tipo de actividad física, nuestro cuerpo va a generar un mayor gasto energético que se adicionará a nuestro gasto metabólico basal debido a la contracción muscular, aumento de la temperatura corporal y una mayor demanda de flujo metabólico, entre otras (5). Esta demanda energética varía en función de la intensidad y duración del ejercicio practicado y realizarlo regularmente puede contribuir a un mayor desarrollo de la masa muscular, hecho que puede incrementar nuestra tasa metabólica en reposo.

Metabolismo de los nutrientes

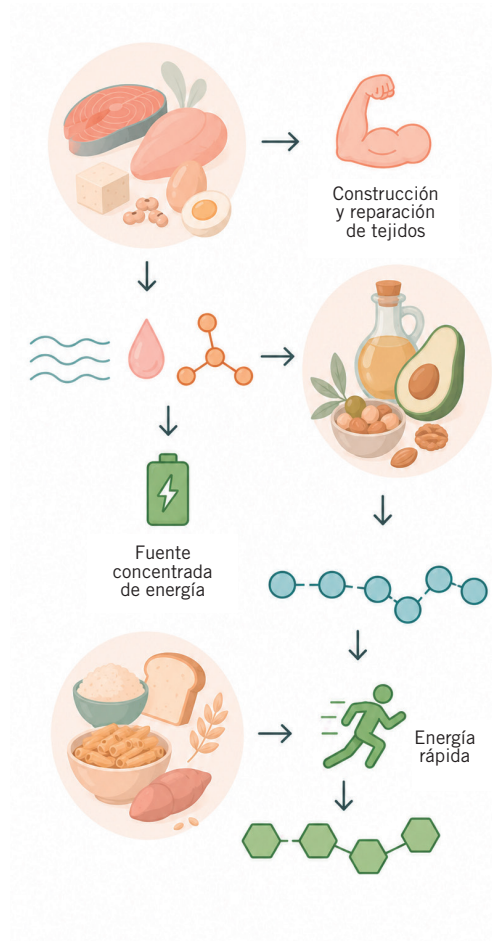
Teniendo en cuenta los procesos por los que nuestro cuerpo obtiene la energía necesaria para realizar nuestra actividad deportiva (6), debemos conocer de dónde es extraída esta energía. Cuando nos alimentamos, somos conscientes de que realizamos esa acción para saciar nuestra señal de hambre, pero el proceso interno que va de la mano de esta acción es proporcionar a nuestro cuerpo los nutrientes necesarios para su correcto funcionamiento. De este modo, los nutrientes que obtenemos a través de los alimentos son convertidos en energía utilizable para nuestro organismo (ATP). Los macronutrientes son por los que, mediante su metabolización, obtenemos esta energía y son:

• **Los Hidratos de Carbono:** se encuentran principalmente en alimentos como la pasta, el arroz, el pan, los cereales, la fruta, la patata o el boniato, entre otros. Se descomponen o transforman en unidades más pequeñas denominadas glucosa, que es la fuente utilizada para obtener energía rápida. Cuando existe un exceso en su ingesta, se almacena como glucógeno en el hígado y músculos para ser utilizado por sujetos entrenados. Si el exceso de ingesta persiste y es mayor que las necesidades energéticas diarias, se convierte en grasa y se almacena en el tejido graso blanco como reserva.

• **Las Proteínas:** las podemos encontrar en fuentes de origen vegetal como en las legumbres, o de origen animal como los lácteos, el huevo, la carne, el pescado o los mariscos. Se descomponen en aminoácidos, que es la unidad más sencilla que constituye este macronutriente, y se utilizan para la construcción y reparación de tejidos (7), así como para la síntesis de enzimas y hormonas. Cuando el deportista se encuentra en un déficit energético, es decir, ingiere menos energía que la que gasta, las proteínas se pueden catabolizar para ser utilizadas como fuente de energía.

• **Las Grasas:** se encuentran tanto en fuentes vegetales, como el aceite, los frutos secos o el aguacate, así como en fuentes animales como podría ser en pescados azules, las

carnes rojas o la mantequilla, entre otros. Cuando se metabolizan, dan lugar a moléculas más sencillas denominadas ácidos grasos y glicerol. Sus funciones principales son: fuente concentrada de energía, protección de los órganos viscerales y cruciales para la absorción de vitaminas liposolubles.



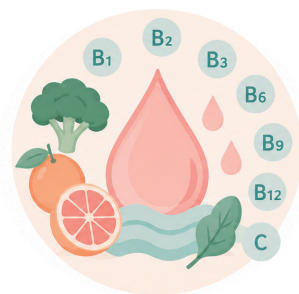
MICRONUTRIENTES EN LA SALUD Y EL EJERCICIO

Todos los mecanismos y factores mencionados anteriormente contribuyen al correcto desarrollo de la actividad física, y a su vez, garantizan un estado óptimo de salud del deportista. No solo es fundamental el correcto aporte de los macronutrientes en la dieta habitual, sino también de los micronutrientes. Estos, son necesarios en cantidades mucho menores e indispensables para poder realizar diversas funciones metabólicas, así como proteger nuestro organismo a través del sistema inmune y antioxidante. Se dividen en dos grupos principales:

• **Vitaminas:** conjunto heterogéneo de moléculas esenciales, ya que nuestro organismo no las puede sintetizar o lo hace de forma insuficiente (8), por lo que se necesita aportar mediante la dieta. Están implicadas en diferentes funciones del organismo. Su peculiaridad es que la deficiencia de cada una de ellas en base a la cantidad mínima requerida genera lo conocido como "avitaminosis" o enfermedades carenciales, como es el ejemplo del escorbuto por carencia de vitamina C. De entre sus funciones destacan la participación en procesos metabólicos, la estabilización de membranas y tejidos, la función hormonal, antioxidante, papel en el sistema inmune y contribuyen a la salud ósea o forman parte de procesos hematológicos (9).

A través de la ingesta de alimentos, podemos obtener los aportes necesarios de estas vitaminas, pero el modo en el que cocinamos o consumimos los alimentos puede interferir en la cantidad de éstas que se podrían finalmente absorber y asimilar. En parte, la naturaleza de las vitaminas se relaciona con este hecho ya que se pueden clasificar en liposolubles e hidrosolubles (9). En el caso de las liposolubles, únicamente son solubles en lípidos, y por tanto necesitan ser vehiculizadas mediante la grasa de los alimentos. Un bajo aporte de grasas saludables a la dieta podría comprometer la ingesta de este tipo de vitaminas y, por otro lado, el exceso de consumo de éstas podría tener efectos nocivos por toxicidad, al almacenarse en el tejido adiposo de nuestro organismo y no excretarse con facilidad. Por el contrario, las hidrosolubles son aquellas solubles en agua y contenidas generalmente en los compartimentos acuosos de los alimentos. Por tanto, la cocción de alimentos ricos en estas vitaminas puede hacer que pierdan parcialmente su contenido por lixiviación al agua de cocción. En general, su consumo en exceso suele ser eliminado por nuestro cuerpo a través de la orina y por tanto sin apenas riesgos para nuestra salud.

VITAMINAS HIDROSOLUBLES	Vitamina B1 Vitamina B2 Vitamina B3 Vitamina B5 Vitamina B6 Vitamina B7 Vitamina B9 Vitamina B12 Vitamina C
VITAMINAS LIPOSOLUBLES	Vitamina A Vitamina D Vitamina E Vitamina K



• **Minerales:** son elementos que no aportan energía ni pueden ser sintetizados por el organismo, es por ello que se deben aportar a través de la dieta ya que ejercen una importante función reguladora y estructural (10). Forman parte de numerosos tejidos como el óseo, realizan la función reguladora de procesos metabólicos y osmóticos del organismo, y forman parte de procesos hormonales, entre otros ejemplos (11).

Oligoelemento:

Son elementos traza, es decir, necesarios en muy pequeñas cantidades, vitales para todas las células vivas (12). Poseen un papel multifuncional y actúan por ejemplo en la actividad catalítica de las enzimas (forman parte sus centros activos) y configuración estructural y también de las hormonas y membranas biológicas.

¿Qué es la función antioxidante?



La realización de ejercicio extenuante puede generar lo que conocemos como “estrés oxidativo”, debido a la síntesis excesiva de moléculas oxidantes que se conocen como especies reactivas del oxígeno y del nitrógeno (RONS). Éstas pueden dañar macromoléculas como proteínas, ácidos grasos y/o ácidos nucleicos, afectando a la integridad de células y tejidos, lo que podría reducir el rendimiento deportivo e impactar en la salud del deportista (13).

Vitaminas antioxidantes como la C y la E, oligoelementos como el zinc y el selenio o sustancias fitoquímicas naturalmente presentes en alimentos de origen vegetal, contribuyen a mitigar y modular estos efectos, favoreciendo la recuperación y fortaleciendo el sistema inmunológico. Sin embargo, se ha comprobado que la síntesis de concentraciones adecuadas de RONS y en localizaciones intracelulares específicas, también desempeñan un papel en la adaptación fisiológica del tejido muscular al ejercicio, favoreciendo la activación génica y la síntesis de las distintas enzimas antioxidantes endógenas. Por tanto, un cierto grado de desequilibrio entre su producción y las defensas antioxidantes internas es necesario.

El aporte por dieta de alimentos antioxidantes puede contribuir a que el atleta mantenga un adecuado estado de salud, sin embargo, la suplementación con antioxidantes sigue siendo un tema en debate, ya que un consumo excesivo de estos suplementos podría interferir con las adaptaciones musculares al entrenamiento. Actualmente, se investiga cuál es la dosis y el momento óptimo de ingesta de estas vitaminas para evitar un desequilibrio extremo sin afectar los mecanismos naturales del organismo para afrontar el esfuerzo físico (14).

5. NECESIDADES NUTRICIONALES GENERALES





Para que un deportista pueda conseguir el máximo rendimiento, debe poder recuperarse de manera **óptima**, preservando su salud a corto, medio y largo plazo y, para ello, **es imprescindible conocer las necesidades nutricionales generales**. Es muy importante destacar que estas necesidades generales **deben ser adaptadas al contexto individual y deportivo para obtener un mejor beneficio**, y para ello es vital contar con la figura profesional adecuada, siendo el nutricionista deportivo, la más indicada. Se debe contemplar el historial clínico, dietético y deportivo del deportista, **analizar las características del entrenamiento y las preferencias individuales, así como sus necesidades fisiológicas**.

Las necesidades del deportista pueden verse modificadas por varios factores: la edad, el sexo, la composición corporal, la fase del ciclo deportivo, la frecuencia de las sesiones, así como el tipo de deporte practicado, como es el caso de disciplinas de resistencia, fuerza/potencia, interválicos o intermitentes, entre otros. Todo ello conlleva unas exigencias fisiológicas que deben ser cubiertas a través de la alimentación para asegurar un correcto rendimiento, recuperación y, además, un adecuado estado de salud. Desde el aporte energético necesario para realizar la actividad, hasta la distribución de los macronutrientes, pasando por la importancia de una correcta hidratación, son cuestiones básicas que el deportista debe contemplar para guiar sus decisiones alimentarias diarias.

Esta sección, elaborada por nutricionistas especializados en el área deportiva, es un punto de partida para comprender las bases

de la alimentación del deportista, que debe ser completa, segura y respaldada en la evidencia científica.

MACRONUTRIENTES

Los macronutrientes constituyen el pilar energético y estructural de la alimentación. Cada uno de ellos cumple un papel esencial en los distintos procesos fisiológicos y metabólicos del organismo, por lo que modificar su ingesta podría conllevar una modificación del rendimiento y la salud del deportista (15). Las cantidades e incluso tipos van a variar en función de las diferentes disciplinas deportivas (16). Es el ejemplo de los hidratos de carbono, los cuales difieren en un deportista de resistencia, como puede ser un maratoniano, comparado con un deportista de fuerza/potencia, como un *powerlifter*, o de una disciplina interválica de alta intensidad, como un deportista de *crossfit* o un tenista.



Tabla 1

EJEMPLOS DE DEPORTES O SESIONES DE ENTRENAMIENTO DE CADA TIPO		
Deportes de resistencia (17)	Deportes de fuerza/potencia	Deportes de interválicos de alta intensidad
Maratón	Halterofilia	Crossfit
Media maratón	Powerlifting	HIIT funcional (circuitos tipo F45, OrangeTheory)
Ciclismo de ruta o carretera	Strongman	Entrenamientos militares (tipo bootcamp)
Triatlón	Culturismo / Bodybuilding	Entrenamiento interválico en cinta o bici (Tabata, Sprint 8)
Ultramaratón	Gimnasia artística (en fases de fuerza)	Artes marciales mixtas (MMA)
Natación en aguas abiertas	Entrenamiento de fuerza en gimnasio	Boxeo (por la estructura de rounds intensos)
Trail running	Escalada de bloque (bouldering)	Deportes de raqueta (intensidad intermitente)
Remo de fondo (remo olímpico prolongado)	Rugby (especialmente primeras líneas)	Hockey sobre patines o hielo
Esquí de fondo	Lanzamiento de peso / disco / martillo	Balonmano (fases de aceleración y recuperación rápidas)
Caminatas o travesías de larga duración	Carrera de velocidad (100–400 m)	Fútbol sala
Marcha atlética	Sprint en ciclismo o atletismo	Escalada deportiva (por bloques cortos e intensos)
		Baile deportivo (intensidad intermitente) (18)

De forma resumida, los hidratos de carbono, por ser un recurso energético de reservas limitadas, van a ser esenciales y prioritarios en deportes de resistencia o en sesiones de entrenamiento prolongadas en el tiempo, aunque también serán la base energética en cualquier disciplina deportiva (16). Las proteínas favorecen la recuperación y el desarrollo muscular, siendo fundamentales en disciplinas de fuerza o mixtas. Y, por último, las grasas aportan energía de manera más sostenida en el tiempo en esfuerzos de moderada a baja intensidad y poseen funciones hormonales y estructurales clave.

A continuación, se presentan las recomendaciones generales para cada macronutriente en los diferentes tipos de disciplinas deportivas. Hay que tener en cuenta que las recomendaciones de ingesta de los macronutrientes en la literatura científica se suelen ofrecer en gramos por kilogramo de peso corporal por día (g/kg/día). Esta notación es más práctica y específica en Nutrición Deportiva que con el clásico porcentaje de aporte energético de cada macronutriente. En este apartado también se incluyen ejemplos prácticos y sencillos de alimentos, preparaciones o snacks habituales en cada modalidad para entender esto de forma más clara:

CARBOHIDRATOS

Los requerimientos de este macronutriente suelen variar dependiendo del tipo de disciplina deportiva y momento de la temporada.

En el caso de los **deportes de resistencia** suelen ser elevados por lo que se recomiendan ingestas que suelen oscilar entre 3 - 12 g/kg/día, dependiendo de la intensidad y duración de la práctica deportiva (Tabla 2).

- **3-7 g/kg/día** en fases de baja intensidad (<1 h/día),
- **6-10 g/kg/día** en intensidad moderada a alta (1-3 h/día),
- **8-12 g/kg/día** en fases de alta carga o precompetición.

Por otro lado, durante la práctica deportiva de estas disciplinas de resistencia aeróbica, la ingesta de carbohidratos o hidratos de carbono viene relacionada con la duración del ejercicio. En esfuerzos largos (>60 min) se recomienda una ingesta de hidratos de carbono en un rango de 30–60 g/h, conforme la duración aumenta, puede llegar a ser de 120 g/h (19) como es el caso de las carreras de ultrarresistencia (20). Se suele recomendar combinar, la alimentación pautada con fuentes de alimentos complementarios líquidas y sólidas como bebidas deportivas, geles, barritas o gominolas.

En cuanto a los requerimientos generales en **deportes de fuerza/potencia** se recomienda una ingesta de 3 - 7 g/kg/día (21), los cuales son suficientes para mantener las reservas de glucógeno y permitir entrenamientos intensos y de alta frecuencia. La ingesta suele ser fuera del entrenamiento por lo que se pueden usar alimentos con carbohidratos más complejos, como tortitas de avena, pasta, arroz, quinoa, o similares, aunque también se pueden usar opciones con hidratos de carbono simples como dátiles, crema de arroz o snacks de boniato con canela.

Por último, los requerimientos generales en **deportes interválicos de alta intensidad** son similares a las de los deportes de fuerza/potencia. En algunas situaciones, pueden variar como es el caso de sesiones de entrenamiento que sean muy demandantes debido a que la intensidad es mayor, por lo que rondan los 5 - 8g/kg/día (22), con un aporte intraentreno de 30-60g/h en sesiones prolongadas, habiendo deportistas que pueden tolerar una ingesta mayor. Se suelen recomendar fuentes similares a los casos de resistencia, como bebidas isotónicas, compotas de fruta, geles o barritas de avena y frutos desecados.

PROTEÍNAS

Al igual que en el caso de los carbohidratos, dependiendo de la disciplina deportiva, los requerimientos de proteínas son variables.

En el caso de los **deportes de resistencia**, se recomienda una ingesta de 1.0 - 1.6 g/kg/día, pudiendo aumentar hasta 1.8 g/kg/día en fases de entrenamiento intensivo o en déficit calórico para optimizar la reparación y mantenimiento muscular (23).

En los **deportes de fuerza/potencia** se recomienda una ingesta en la parte alta del rango de entre 1.4 - 2.0 g/kg/día (23), pudiendo llegar a recomendaciones de consumo superiores si el deportista se encuentra en déficit calórico o fases de pérdida de grasa para poder proteger y preservar la masa magra, sobre todo la masa muscular. Por ello, se recomienda repartir las ingestas en bolus de 20-40 g de proteína cada 3 o 4 horas.

Finalmente, en **deportes interválicos de alta intensidad** es necesaria mayor investigación para hacer concreciones exactas para las diferentes disciplinas, pero se estima una ingesta de 1.4 - 1.7g/kg/día (24), atendiendo al tipo de entrenamiento, la intensidad de las sesiones y la duración de éstas.

Para asegurar el aporte proteico en cualquiera de las disciplinas, se recomiendan alimentos lácteos como el yogur griego, requesón o queso fresco o batido; legumbres que pueden ser combinadas con cereales y sus derivados; huevos y derivados, priorizando incluso el uso de claras si se quiere reducir el aporte de grasas; carnes, de ave o preferiblemente magras; pescados e incluso en casos donde pueda ser una estrategia interesante o donde no se pueda llegar a los requerimientos a través de alimentos, batidos de proteína. Algunas recetas que pueden ser de ayuda también serían las barritas proteicas de frutos secos y chocolate negro, o las tortitas proteicas, cuyas recetas podrás encontrar más adelante en este documento.

GRASAS

Aunque no existan valores absolutos únicos para los requerimientos de aporte de grasa, en deportes de resistencia se recomienda que el consumo no sea inferior al 20% ni superior al 30% de la ingesta diaria total (25).

Es importante no consumirlas por debajo de estos rangos para mantener las funciones hormonales, sobre todo priorizando fuentes de grasas insaturadas frente a grasas saturadas. En el caso de las mujeres, es esencial obtener un aporte adecuado de grasas y energía para que no se vea afectado el ciclo

menstrual, ya que con ingestas inferiores a estos rangos pueden dar como resultado ciclos anómalos e irregulares (26).

En el caso de los **deportes de fuerza / potencia** se recomienda también un aporte de grasas entre los rangos mencionados, que equivaldría a un 0.5 - 1.0 g/kg/día (27), ingiriendo valores cercanos al límite inferior en función de si el deportista se encuentra en déficit calórico, o en mitad del rango, o límite superior si se encuentra en mantenimiento o en ganancia de masa muscular, respectivamente. Siempre se debe asegurar una ingesta óptima a cada caso que asegure las funciones hormonales sin desplazar la ingesta del resto de nutrientes.

En **deportes interválicos de alta intensidad**, al igual que los dos anteriores, se recomienda un aporte de 0.5 - 1.0 g/kg/día, que, al igual que en las disciplinas de fuerza/potencia, y dependiendo del contexto en el que se encuentre el deportista, optará por una ingesta cercana al límite inferior o superior.

En cualquiera de las disciplinas mencionadas se recomienda el consumo de alimentos que aporten grasas de calidad, como frutos secos y semillas, que pueden ser usadas a través de pastas y mantequillas de frutos secos (mantequilla de cacahuete, de pistacho o tahini por ejemplo); pescados azules; aceite de oliva virgen extra; huevos o

aguacate, entre otros. Algunas de las recetas que podrás encontrar de interés en relación con esto son las tostas de aguacate y tortilla, o nuestras bolitas energéticas de dátiles y cacao, cuyas recetas podrás encontrar más adelante en este documento.

Tabla 2

Macronutriente	Modalidad	Recomendación (g/kg/día)	Pautas adicionales
Carbohidratos	Resistencia	3-12	30-90 g/h intraentreno en esfuerzos
	Fuerza/Potencia	3-7	Realizar una carga de CH antes de sesiones intensas para mejorar el rendimiento
	Interválicos	5-8	30-60 g/h intraentreno en sesiones prolongadas si se tolera
Proteína	Resistencia	1.0-1.8	0.5 g/kg post-ejercicio, de asimilación rápida y óptimo contenido en leucina
	Fuerza/Potencia	1.6-2.8	20-40 g cada 3-4 h, más si hay déficit energético
	Interválicos	1.4-2.0	Aumentar si hay restricción calórica para preservar masa muscular
Grasas	Resistencia	0.5-1.0	Evitar <0.5 g/kg/día especialmente en mujeres. Priorizar insaturadas
	Fuerza/Potencia	0.5-1.0	1.0 g/kg óptimo si hay equilibrio energético
	Interválicos	0.5-1.0	Tener en cuenta si el deportista se encuentra en déficit calórico, mantenimiento o en ganancia de masa muscular



MICRONUTRIENTES

VITAMINAS

• **Vitamina A:** es una vitamina liposoluble cuya forma activa es el retinol. Posee funciones clave como la diferenciación celular, permitiendo el desarrollo y mantenimiento de tejidos como la piel y las mucosas. También actúa como un antioxidante, protegiendo las células del daño oxidativo que puede producirse por el ejercicio extenuante.

La dosis mínima diaria recomendada (IDR) varía entre 600 y 800 microgramos (mcg) (28), dependiendo de la edad y del género, asegurando un adecuado funcionamiento del sistema inmunológico, la visión y el crecimiento celular.

Fuentes de alimentos: hígado y aceite de hígado de pescado, lácteos, huevos y pescado azul. Como provitamina A (carotenoides) se pueden encontrar en alimentos de origen vegetal (29).

• **Vitamina C:** también denominada ácido ascórbico, es una vitamina hidrosoluble. Es clave en la síntesis de colágeno, fundamental para la salud de la piel, los vasos sanguíneos y los tejidos conectivos. Además, facilita la absorción de hierro, ayudando a prevenir la anemia o estados carenciales en el deportista. Su acción como antioxidante protege las células del daño causado por los radicales libres producidos por el ejercicio intenso.

La dosis mínima diaria recomendada (IDR) es de 50-70 miligramos (mg) (28), asegurando su papel en la reparación celular y el mantenimiento de la salud general. Es muy sensible a la temperatura y se pierde fácilmente por en el agua de cocción.

Fuentes de alimentos: cítricos, pimientos, tomates y brécoles (29).

• **Vitamina D:** interviene en la salud ósea, ya que contribuye en la absorción de calcio, en la correcta función músculo-esquelética, mantenimiento del sistema inmunitario y regulación inflamatoria. Su deficiencia, aumenta el riesgo de padecer enfermedades inflamatorias y crónicas. En el deportista, su carencia varía sobre todo por la temporada deportiva y lugar de entrenamiento, ya que necesita de la luz solar para su síntesis (30).

La dosis recomendada está en torno a las 2000UI/d (30).

Fuentes de alimentos: hígado, aceite de hígado de bacalao, pescados grasos como el bonito, atún, arenque, caballa, congrio, langostinos, anchoas en aceite, salmón ahumado, leche y derivados grasos (nata y mantequilla) y yema de huevo entre otros (29).

• **Vitamina K:** es una vitamina liposoluble que está principalmente involucrada en la coagulación sanguínea, previniendo hemorragias.

También contribuye a la salud ósea al regular el metabolismo del calcio (14).

La **dosis mínima diaria recomendada** (IDR) varía entre 60 y 120 mcg (28), dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: vegetales de hoja verde, legumbres (29) y algunas bacterias intestinales del propio organismo.

• **Vitamina B1:** también denominada tiamina, es una vitamina hidrosoluble que participa en el metabolismo de los hidratos de carbono. Su adecuada ingesta es fundamental para el funcionamiento del sistema nervioso y muscular.

La **dosis mínima diaria recomendada** (IDR) varía entre 0.9 y 1.2 mg (28), dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: cereales integrales, levadura de cerveza, legumbres, hortalizas, germen de trigo, carne de cerdo, pescado, huevos, leche y frutos secos (29).

• **Vitamina B2:** también denominada riboflavina es esencial para la producción de energía ya que participa en el metabolismo de glúcidos, lípidos y proteínas. Forma parte de las coenzimas fundamentales en reacciones de oxidación-reducción dentro del ciclo de Krebs y la cadena de transporte de electrones.

La **dosis mínima diaria recomendada** (IDR) oscila entre 1.2 y 1.6 mg (28) dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: lácteos, levadura de cerveza, cereales, frutos secos, carne, hígado y riñones (29).

• **Vitamina B3:** también denominada niacina es fundamental en la producción de energía ya que participa en el metabolismo de glúcidos y lípidos. Forma parte de las coenzimas NADH y NADPH, esenciales en reacciones de oxidación-reducción que permiten la obtención de energía y en procesos de síntesis de ácidos grasos, colesterol y hormonas.

La **dosis mínima diaria recomendada** (IDR) es de 13 a 18 mg (28) dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: cereales, legumbres, aguacates, higos, dátiles, ciruelas, frutos secos, pescados, carnes y vísceras (29).

• **Vitamina B5:** también conocida como ácido pantoténico es esencial para el metabolismo, ya que forma parte de la coenzima A, que facilita la transformación de grasas, proteínas y carbohidratos en energía.

La **dosis mínima diaria recomendada** (IDR) oscila entre 4 y 5 mg (28) dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: carnes, mariscos, vísceras, huevos, leche, champiñones, aguacates, patatas, brócoli, cereales integrales, cacahuetes y legumbres (29).

• **Vitamina B6:** también denominada piridoxina, interviene en la síntesis

de neurotransmisores y en la formación del grupo hemo, elementos clave para el sistema nervioso y la producción de hemoglobina. Además, participa en la conversión del omega-3 en ácido araquidónico, lo que influye en la respuesta inflamatoria y la salud celular.

La **dosis mínima diaria recomendada** (IDR) oscila entre 1,2 y 1,6 mg (28) dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: cereales, plátanos, nueces, carnes, pescados y huevos (29).

• **Vitamina B7:** también conocida como biotina o vitamina H, es esencial para el metabolismo de hidratos de carbono, ácidos grasos y la leucina, facilitando (31) la conversión de estos nutrientes en energía. Su acción enzimática es crucial para mantener procesos metabólicos vitales que influyen en la salud de la piel, cabello y sistema nervioso.

La **dosis mínima diaria recomendada** (IDR) es de 20 a 30 mcg (28) dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: carnes, pescados, huevos, vísceras, semillas, nueces, batata, espinaca y brócoli (31).

• **Vitamina B9:** también conocida como ácido fólico o folato, es esencial para la formación de aminoácidos y precursores de ácidos nucleicos, lo que la hace fundamental en la síntesis del ADN y ARN. Su papel

en la división celular la convierte en un nutriente clave para el crecimiento y la regeneración de tejidos, especialmente durante el desarrollo fetal. Además, participa en el anabolismo celular, favoreciendo la producción de nuevas células.

La dosis mínima recomendada diaria (IDR) es de 250-300 mcg (28) dependiendo de la edad y el género, siendo especialmente importante en etapas de alta demanda como el embarazo y la infancia.

Fuentes de alimentos: verduras de hoja verde, hígado, legumbres y semillas (29).

• **Vitamina B12:** denominada también cobalamina, es fundamental para la formación de aminoácidos y desempeña un papel clave en el metabolismo de la vitamina B9 y la leucina, participando en la síntesis de ADN y en la producción de glóbulos rojos. Su presencia es esencial para el correcto funcionamiento del sistema nervioso y la regeneración celular.

La **dosis mínima recomendada diaria** (IDR) es de 1,8-2,0 mg (28) dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: se encuentra principalmente en alimentos de origen animal (hígado y riñones, ostras, todas las carnes y pescados y también en la leche, queso y huevos), por lo que su suplementación sería necesaria en dietas vegetarianas o veganas (29).

MINERALES

• **Calcio (Ca):** contribuye a la formación y mantenimiento de huesos y dientes, además de participar en la coagulación sanguínea. También es clave en la transmisión de los impulsos nerviosos y en la contracción muscular, asegurando el correcto funcionamiento del sistema neuromuscular. Además, ayuda a regular el pH del organismo, manteniendo el equilibrio ácido-base.

Su **ingesta diaria recomendada** (IDR) es de 900-1100 mg (28) dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: lácteos, frutos secos, legumbres, verduras, pescados y mariscos (29).

• **Fósforo (P):** esencial para la formación y fortalecimiento de huesos y dientes, además de ser clave en la producción de energía al intervenir en la síntesis de ATP, GTP y fosfato de creatina. También juega un papel estructural en las membranas celulares mediante la formación de fosfolípidos y forma parte de los ácidos nucleicos. Además, contribuye a la regulación del pH del fluido extracelular, manteniendo el equilibrio ácido-base del organismo.

La **dosis mínima recomendada** (IDR) es de 700-900 mg (28) diarios dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: ubicuo en la mayoría de los alimentos. Suelen ser

fuentes de fósforo la leche y derivados lácteos, la carne, el pescado, los huevos, las legumbres y los frutos secos entre otros (29).

• **Sodio (Na):** regula el volumen y la presión sanguínea. Además, participa en la transmisión de los impulsos nerviosos y en la contracción muscular. Su ingesta adecuada es clave para mantener la homeostasis del organismo en situaciones de pérdidas excesivas por calor y humedad durante el ejercicio.

La **dosis mínima recomendada** (IDR) es de 1200-1500 mg (28) diarios dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: sal, conservas, etc... (29).

• **Potasio (K):** contribuye a la regulación del volumen y la presión sanguínea, ayudando a mantener el equilibrio de los fluidos en el organismo. Además, desempeña un papel clave en la transmisión de los impulsos nerviosos y en la contracción muscular.

La **dosis mínima recomendada** (IDR) es de 2900-3100 mg (28) diarios dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: frutas y verduras, leche y carne (29).

Cloro (Cl): Al igual que el sodio (Na) es fundamental para el equilibrio hídrico y el potencial eléctrico de la membrana celular, asegurando una presión osmótica óptima. Es necesaria su reposición tras la

práctica deportiva con grandes pérdidas de sudor (32). Además, el cloro forma parte del ácido clorhídrico secretado en el estómago que ayuda a realizar de forma correcta las digestiones de proteínas y grasas fundamentalmente.

Fuentes de alimentos: sal de mesa (cloruro sódico), alimentos salados, marisco, algas y pescados procedentes del mar, bebidas de reposición.

• **Magnesio (Mg):** participa en la regulación del metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y ácidos nucleicos, siendo clave en numerosas reacciones enzimáticas. Además, es fundamental para la activación de la vitamina D en su forma activa, lo que favorece la absorción del calcio y contribuye a la formación de huesos y dientes.

La **dosis mínima recomendada** es de 250-350 mg (28) diarios dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: hortalizas de hoja verde, cereales, legumbres, cacao, semillas y frutos secos (29).

• **Hierro (Fe):** forma parte de la hemoglobina y la mioglobina, permitiendo el transporte y almacenamiento de oxígeno en el organismo. Además, es un componente clave de la producción de energía celular. Su papel antioxidante e inmunológico se debe a su presencia en enzimas que protegen contra el daño oxidativo.

La **dosis mínima recomendada** (IDR) es de 9-18 mg (28) diarios dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: carne roja, vísceras, marisco y huevos como fuentes de hierro hemo (mayor biodisponibilidad) y legumbres y vegetales de hoja verde como fuentes no hemo (baja biodisponibilidad) (29).

• **Zinc (Zn):** presente en diversos tejidos como el músculo esquelético, hígado, huesos, piel, cerebro y riñones. Desempeña un papel clave en el metabolismo de los ácidos nucleicos y proteínas, siendo fundamental para la síntesis y reparación celular. Además, actúa en procesos como la regulación del pH, el metabolismo del alcohol, la mineralización ósea, la digestión de proteínas y la defensa antioxidante.

La **dosis mínima recomendada** (IDR) es de 7-11 mg (28) diarios dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: germen de trigo, soja, mariscos, carne, legumbres, frutos secos, hígado, huevos y leche (29).

• **Cobre (Cu):** juega un papel en la producción de energía, al ser un componente clave de la cadena de transporte de electrones. Colabora como antioxidante, protegiendo las células del daño causado por los radicales libres.

La **dosis mínima recomendada** (IDR) de cobre es de 1,0-1,1 mg (28) diarios dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: hígado, mariscos, frutos secos, semillas, cereales integrales, patatas, champiñones, aguacate y legumbres (33).

• **Yodo (I):** es el principal componente de las hormonas tiroideas triyodotironina (T3) y tiroxina (T4). Estas hormonas son fundamentales para regular el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, así como para controlar el metabolismo basal del organismo.

La **dosis mínima recomendada** diaria (IDR) de yodo es de 130-150 mg (28) dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: pescado, marisco y sal yodada (29).

• **Cromo (Cr):** desempeña un papel clave en el metabolismo de los carbohidratos al aumentar la acción de la insulina. Esto ayuda a regular los niveles de azúcar en sangre y a mejorar la respuesta del organismo a la insulina.

La **dosis mínima recomendada** diaria (IDR) de cromo es de 20-45 mcg (28) dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: carnes, cereales, verduras, frutas, levadura de cerveza y frutos secos (34).

• **Molibdeno (Mo):** relacionado con el metabolismo de los aminoácidos azufrados, como la metionina y la cisteína, que son fundamentales para diversas funciones celulares. Este nutriente también está involucrado en reacciones de desintoxicación y en

la producción de ciertos compuestos enzimáticos.

La **dosis mínima recomendada** diaria (IDR) de molibdeno es de 34-45 mcg (28) dependiendo de la edad y el género.

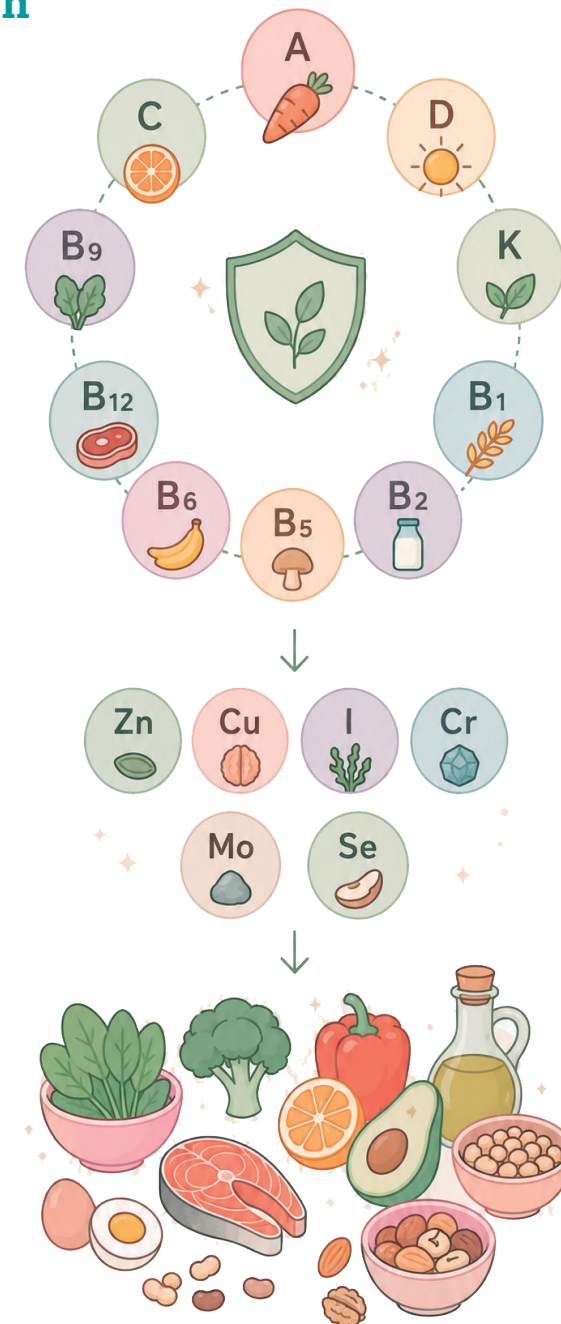
Fuentes de alimentos: legumbres, cereales integrales, lácteos, carnes, huevos y vegetales (35).

• **Selenio (Se):** mineral esencial que contribuye en el efecto antioxidante, protegiendo las células del daño causado por los radicales libres. También disminuye la agregación plaquetaria, ayudando a prevenir la formación de coágulos. Además, participa en el metabolismo de las hormonas tiroideas, contribuyendo a la regulación del metabolismo.

La **dosis mínima recomendada** diaria (IDR) de selenio es de 35-55 mcg (28) dependiendo de la edad y el género.

Fuentes de alimentos: carnes, pescados y cereales (29).

Resumen



6

6. EL PLATO SALUDABLE, UN RECURSO PARA DEPORTISTAS



El Plato Saludable

A la hora de realizar las comidas diarias de deportistas, uno de los métodos más empleados para lograr un adecuado reparto de los nutrientes de forma equilibrada e intuitiva es a través del “Plato saludable” también conocido como “Plato de Harvard” (36). Fue desarrollado por la Escuela de Salud Pública de Harvard en 2011 y se ha convertido en una herramienta visual muy práctica utilizada por los profesionales de la Nutrición, que permite elaborar distintas versiones de platos en función del objetivo y contexto. Su finalidad es promover una alimentación saludable y adecuada basada en la distribución de los diferentes grupos de alimentos en cada comida, asegurando la ingesta óptima de nutrientes esenciales para mantener la salud y prevenir enfermedades.



Debido a la amplia variabilidad de disciplinas deportivas y con diversos objetivos de entrenamiento y competición, no se dispone de una única pauta general, por lo que siempre es recomendable acudir a un nutricionista para que personalice la dieta a cada deportista y a sus necesidades individuales. Así pues, a través del plato saludable destinado para la población general, podemos obtener diversas adaptaciones para el plato del deportista, donde este reparto de alimentos se enfoca a las necesidades nutricionales que tienen los deportistas en diferentes momentos y/o objetivos de su práctica deportiva, a través de los tres componentes base de los que está constituido el plato saludable del deportista.

El plato se divide en tres grupos de alimentos (36), que deben ocupar aproximadamente las siguientes proporciones en cada comida realizada:

Vegetales (50%)

Verduras y hortalizas: Este grupo incluye una gran variedad de alimentos ricos en vitaminas, minerales, fibra y antioxidantes. Son fundamentales para la salud digestiva, la prevención de enfermedades y lesiones, así como para optimizar el rendimiento del deportista.

■ **Recomendaciones:** Se recomienda incluir una amplia variedad de colores y tipos para maximizar el aporte de micronutrientes. Siempre es preferible opciones frescas, y en caso de congeladas sin aditivos adicionales. Si se cocinan, podemos mejorar su digestión.

Frutas: siempre deben considerarse como primera opción, consumiendo al menos dos piezas diarias. Se recomienda consumir las piezas enteras para aprovechar todos sus beneficios, pero los deportistas pueden emplearlas en zumos o batidos para mejorar la digestión o como estrategia en caso de alta saciedad. Así pues, un zumo nunca debe ser sustitutivo de la pieza completa, sino que puede complementar su consumo.

Alimentos Proteicos (25%)

Las proteínas son esenciales para la construcción y reparación de tejidos, la producción de enzimas y hormonas y el mantenimiento de la masa muscular. Este grupo incluye carnes magras, pescado, huevos, legumbres, tofu y productos lácteos.

■ **Recomendaciones:** Optar por fuentes de proteínas magras y variadas. Incluir un consumo de proteína vegetal regular como las legumbres para diversificar la dieta.

Carbohidratos (25%)

Los hidratos de carbono o carbohidratos son la fuente principal de energía rápida del deportista, cruciales además para el funcionamiento del cerebro y el sistema nervioso. Este grupo incluye granos enteros, como arroz integral, quinoa, avena, pasta, pan y tubérculos como las patatas y boniato.

■ **Recomendaciones:** En la alimentación diaria, es preferible priorizar el consumo en su forma integral, y de bajo índice glucémico para mantener niveles estables de glucosa en sangre. Los granos refinados se consumirán en determinadas ocasiones, como por ejemplo en el momento previo a un evento deportivo.

También es necesario tener presente la hidratación con agua durante las comidas y el consumo de sal por el aporte de sodio, especialmente en los días con extremo calor y humedad.

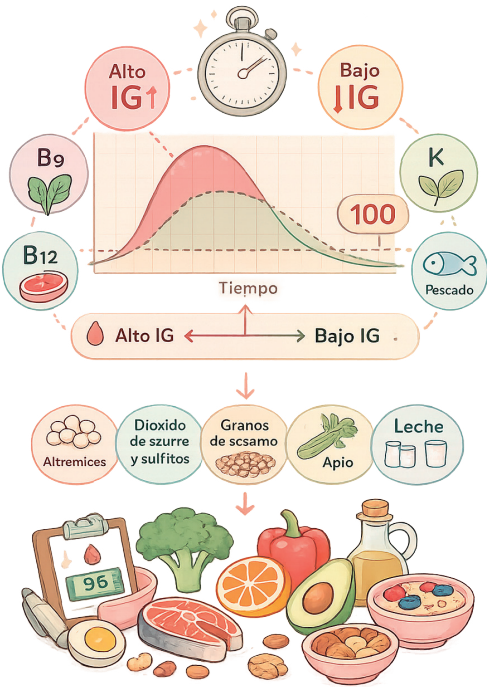
¿Qué significa el índice glucémico?

Desde el punto de vista dietético, los hidratos de carbono pueden clasificarse según su índice glucémico (IG), un concepto que refleja la respuesta de los niveles de la glucosa en sangre tras la ingesta de un alimento.

Este índice se determina calculando el área bajo la curva de concentración de glucosa en sangre durante dos horas después de consumir 50g de hidratos de carbono, siempre tras un ayuno nocturno, y se compara con el valor de referencia como el azúcar o pan blanco (IG = 100). El IG refleja la velocidad de digestión de los carbohidratos y está influenciado por varios factores que lo pueden elevar o disminuir, como la composición en macronutrientes, el tamaño de la porción, el procesamiento y la cocción del alimento, la presencia de fructosa o lactosa, el grado de hidrólisis del almidón, la existencia de antinutrientes como los fitatos o lectinas y el nivel de entrenamiento del individuo (37). Debido a estos factores, un alimento con carbohidratos de alto IG puede

provocar una respuesta glucémica similar a la de uno con carbohidratos de bajo IG. El consumo de alimentos con un IG bajo puede aportar beneficios como la reducción de la hiperglucemia e hiperinsulinemia, favoreciendo la oxidación de ácidos grasos, el mantenimiento estable de los niveles de glucosa en sangre y una mayor disponibilidad de energía durante el ejercicio. Sin embargo, se requieren más estudios para determinar si la manipulación del IG en alimentos ricos en carbohidratos dentro de la dieta de los deportistas

Bajo IG	Moderado IG	Alto IG
<55	56-70	70-100



ALGUNOS EJEMPLOS DE ALIMENTOS Y SU ÍNDICE GLUCÉMICO:

Alimento	Índice Glucémico (IG)
Pan blanco	95
Arroz blanco instantáneo	90
Patatas fritas (chips)	85
Cereales refinados (Corn flakes)	85
Miel	85
Patatas cocidas	82
Galletas de arroz inflado	82
Sandía	80
Dátiles	75
Arroz blanco tradicional	73
Barritas energéticas	70
Azúcar refinado (sacarosa)	68
Calabaza cocida	66
Piña en conserva	65
Pan integral procesado	65
Uvas pasas	64
Melón	63
Plátano maduro	62
Puré de patata instantáneo	62
Papaya	60
Cuscús tradicional	60
Maíz dulce	60
Mango maduro	60

Alimento	Índice Glucémico (IG)
Fideos de arroz	60
Zanahorias cocidas	56
Boniato al horno	56

ALGUNOS CONSEJOS:

Planifica las comidas con antelación. Esto te puede ayudar a asegurar una variedad de alimentos en la dieta y evitar elecciones menos saludables en el momento de comer.

Elige métodos de cocción que no añadan grasas innecesarias, como al vapor, parrilla u horno, en lugar de freír los alimentos u otro tipo de técnicas no tan apropiadas.

Consume las frutas y verduras de temporada y proximidad.

Toma tu tiempo. El momento de las comidas debe ser tranquilo para poder favorecer los procesos de digestión.

Acude al dietista-nutricionista si necesitas ayuda para ordenar la alimentación a tu contexto o si tienes necesidades específicas.

Periodización nutricional

Una alimentación que aporta la energía y los nutrientes en cada momento deportivo se denomina periodización nutricional (38, 39). La periodización nutricional contribuye a una optimización del rendimiento y a la regulación del eje hambre-saciedad, reduciendo el riesgo de comer en exceso y ayudando a regular el apetito.

A través de ella, podemos ajustar la ingesta de nutrientes a cada fase del entrenamiento, permitiendo así que el deportista progrese en su capacidad física, mejorando su rendimiento y eficiencia metabólica. Esta estrategia se basa principalmente en emplear la disponibilidad de hidratos de carbono (HC) en función de cada fase del entrenamiento e intensidad del mismo. De este modo, encontramos tres alternativas:

• **Baja disponibilidad de HC (Low carb):** se basa en realizar el ejercicio con bajos niveles de glucógeno e ingesta de carbohidratos. De este modo se pretende mantener niveles estables de insulina y promover la adaptación metabólica que utilice en mayor medida las grasas como fuente de energía. Para ello el ejercicio no debe ser de alta intensidad, donde mayoritariamente se usen las vías energéticas glucolíticas (40, 41).

En esta alternativa se prioriza el consumo de alimentos vegetales crudos y enteros, proteínas, y grasas saludables.

EJEMPLO DE PLATO Ensalada de hojas verdes con aguacate, pollo a la parrilla, un pequeño puñado de nueces y batata en menor cantidad.

• **Moderada disponibilidad de HC:** esta alternativa fomenta una alimentación equilibrada y adaptativa, manteniendo una disponibilidad moderada de glucógeno. Para ello se combina el consumo de granos enteros, proteínas vegetales y una gran variedad de frutas y verduras frescas.

EJEMPLO DE PLATO Quinoa con verduras asadas, una fuente de proteína como tofu o pescado y una pieza de fruta fresca como postre.

• **Alta disponibilidad de HC:** el objetivo de esta estrategia es poseer unas elevadas reservas de glucógeno para entrenamientos y competiciones intensas. Con ello, se pretende maximizar la reposición rápida de glucógeno para proporcionar energía optando por alimentos de menor carga digestiva.

EJEMPLO DE PLATO Arroz blanco con pechuga de pollo, verduras cocidas y un batido de frutas (post-entrenamiento).

Adaptación CODiNuCoVa del plato saludable (42).



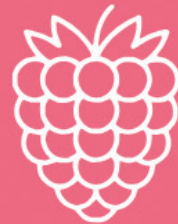
¡IMPORTANTE!

El agua siempre será la primera opción como medio de hidratación y reposición de fluidos. La hidratación es un factor crucial en el deportista en todos los niveles, especialmente en entrenamientos de alta intensidad, donde la ingesta de sodio es imprescindible para

reemplazar las pérdidas a través del sudor (43). En este caso, la sal puede ser incluida en la alimentación del deportista para optimizar tanto su rendimiento como recuperación en función de las demandas específicas individuales, así como de cada fase del entrenamiento.

7

7. LAS 3 R: REPONER, REPARAR, REHIDRATAR





La práctica deportiva produce ciertos desequilibrios que, aun siendo perfectamente normales, requieren de cierta atención para actuar de forma adecuada y llevar a nuestro organismo de nuevo a un estado de equilibrio para desarrollar de nuevo la actividad. Algunas de estas situaciones son: el **aumento de la actividad del metabolismo**, que se mantiene incluso tras realizar la actividad deportiva; las **microrroturas musculares** como parte natural del proceso de contracción muscular intensa y para la posterior síntesis muscular; la pérdida de agua y electrolitos debido a la sudoración y la **acumulación ciertos metabolitos**.

Cuando se finaliza el ejercicio, es muy importante realizar una correcta recuperación a través de la alimentación que aporte al organismo los elementos necesarios para poder desempeñar de nuevo la actividad, sin interferir en nuestra capacidad de rendimiento ni en nuestra salud. Es por ello, que se debe realizar una correcta reposición, reparación y rehidratación a través de la alimentación, lo que conocemos como **“la regla de las 3 Rs”**.

Reponer

Durante el ejercicio, especialmente en aquellos prolongados y/o intensos, nuestro cuerpo consume como fuente de energía glucógeno almacenado en el músculo esquelético e hígado, con el riesgo incluso de poder llegar a agotar las reservas e incrementado el riesgo de fatiga. Es por ello por lo que, para lograr restaurar las reservas de glucógeno, es necesaria una correcta reposición energético-nutricional una vez finalizada la práctica (44).

¿Cómo podemos llevarla a cabo?

Alimento: Se recomienda consumir carbohidratos de alta carga o índice glucémico inmediatamente

después del ejercicio para una rápida reposición. Algunos ejemplos incluyen batidos de frutas, panes blancos, mermeladas y cereales

Cantidad: La recomendación general es consumir aproximadamente 1.2 - 1.5 gramos de carbohidratos por kilogramo de peso corporal al finalizar la actividad y en tomas repetidas (45).

Tiempo: Es crucial reponer el glucógeno dentro de las primeras 30-60 minutos después del ejercicio para maximizar la tasa de síntesis de glucógeno.



Reparar

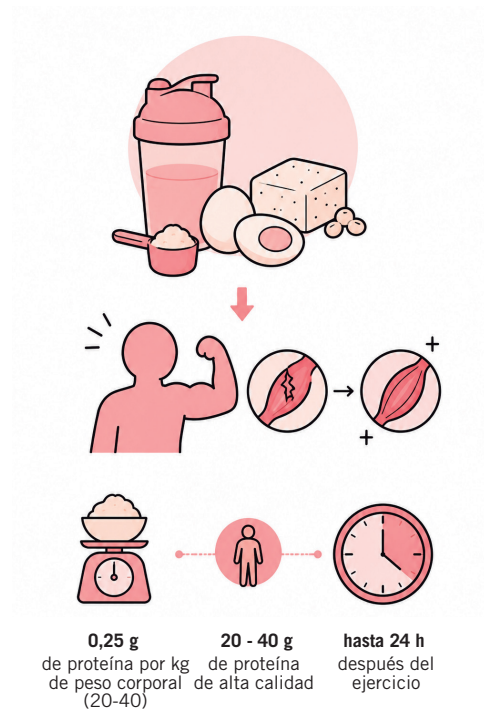
Cuando realizamos ejercicio, concretamente en deportes de resistencia y/o fuerza, se generan microrroturas en las fibras del músculo esquelético activo que necesitan ser reparadas para lograr un correcto desarrollo muscular y contracción mecánica, y prevenir lesiones.

¿Cómo podemos llevarla a cabo?

Alimento: Se recomienda el consumo de proteínas de alta calidad que contengan todos los aminoácidos esenciales, como proteínas de suero, huevo o soja.

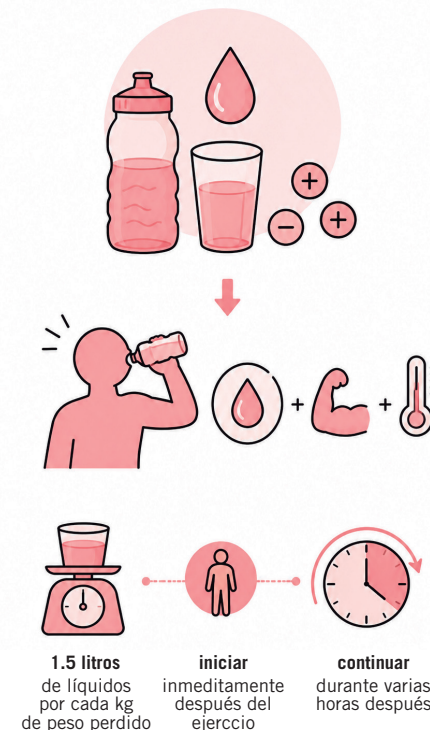
Cantidad: Dependerá de las características del individuo y el estímulo al que haya estado sometido por el ejercicio, pero se estima una recomendación general de 0,25g de proteína de alta calidad por kg de peso corporal, una ingesta de 20-40 gramos de proteína (23).

Tiempo: El momento óptimo de consumo de proteínas debe realizarse según la tolerancia individual y puede estimarse hasta 24h tras la realización de la actividad, pero debemos tener en cuenta que probablemente el efecto anabólico disminuya con el paso del tiempo tras realizar la actividad (23).



Tu músculo no crece durante el entrenamiento, sino mientras lo reparas. 20-40 g de proteína de alta calidad son la clave para esa recuperación.

Cada kilo de peso perdido en sudor pide 1,5 litros de líquido de vuelta. Reponer agua y electrolitos a tiempo marca la diferencia entre recuperarte rápido o arrastrar el cansancio a la siguiente sesión.



Rehidratar

La pérdida de fluidos y electrolitos por parte del deportista a través de la sudoración es algo que ocurre cuando realiza su actividad debido a sus necesidades de termorregulación. La deshidratación, sea en mayor o menor grado, puede afectar negativamente al rendimiento físico y cognitivo, aumentando no sólo el riesgo de lesiones, sino prolongando el tiempo de recuperación entre sesiones.

Realizar una correcta rehidratación es de vital importancia para ayudar a mantener el equilibrio de fluidos, la función muscular y la regulación de la temperatura.

¿Cómo podemos llevarla a cabo?

Alimento: Se deben consumir líquidos que repongan tanto agua como electrolitos. Las bebidas isotónicas son útiles para reponer tanto sodio como otros electrolitos perdidos (46).

Cantidad: Se recomienda consumir 1.5 litros de líquidos por cada kilogramo de peso perdido durante el ejercicio.

Tiempo: El proceso de rehidratación debe comenzar inmediatamente después del ejercicio y continuar durante varias horas después.

8

8. RECETARIO



Tras conocer los pilares básicos de la alimentación del deportista para tener una adecuada salud y rendimiento deportivo, así como conocer en detalle los elementos que la componen, **presentamos este recetario como una herramienta práctica para llevar esos conocimientos a la práctica.**

Aquí encontrarás ideas de recetas sencillas pensadas para cubrir las necesidades energéticas y nutricionales en cada momento de la práctica deportiva. Cada receta ha sido consensuada por nutricionistas, considerando tanto el valor nutricional como la facilidad de preparación, sin olvidarnos del disfrute al comer.

RECETARIO

01 PRE-ENTRENO

Energía de fácil digestión

- 01 Sándwich de mermelada/membrillo
- 02 Bolitas energéticas de dátiles y cacao
- 03 Barritas de plátano y avena con chips de chocolate oscuro



02 INTRA-ENTRENO

Hidratación y aporte rápido durante el esfuerzo

- 01 Bebida isotónica o energética casera (simple)
- 02 Barrita energética casera con crema de cacao
- 03 Rice cake



03 POST-ENTRENO

Reponer, reparar y rehidratar tras el esfuerzo

- 01 Tortitas de avena proteicas
- 02 Rollitos de hummus y queso
- 03 Bizcocho proteico
- 04 Tostada de pan sarraceno con aguacate y tortilla
- 05 Muffins de plátano y zanahoria



RECETAS PRE-ENTRENO

Energía rápida y de fácil digestión para llegar listo al entrenamiento o competición.

Las recetas pre-entreno están pensadas para tomarse antes de la sesión: priorizan hidratos de carbono de fácil digestión, con un aporte moderado de proteína y un contenido bajo en fibra y grasa para evitar molestias digestivas durante el ejercicio

01 Sándwich de mermelada/membrillo

02 Bolitas energéticas de dátiles y cacao

03 Barritas de plátano y avena con chips de chocolate oscuro



SÁNDWICH DE MERMELADA/ MEMBRILLO

🕒 2 minutos

👤 1 ración

🏃 PRE-ENTRENO

Ingredientes:

2 rebanadas de pan de molde blanco
30g de Mermelada (otra alternativa posible sería con dulce de membrillo)

Elaboración:

- Untar la mermelada en una de las dos rebanadas de pan de molde.
- Colocar la otra rebanada sobre ésta.

Variante: Sustituye la mermelada por dulce de membrillo si así lo prefieres, lograremos conseguir el mismo resultado.

Valor nutricional:

	Por ración (80g aprox.)	Por 100g
Energía (Kcal)	201.6	252
Proteína (g)	4.25	5.31
Grasa total (g)	1.93	2.41
AG Saturado (g)	0.44	0.55
AG Monoinsaturado (g)	0.32	0.40
AG Poliinsaturado (g)	0.91	1.14
Colesterol (mg)	0	0
Glúcidos (g)	40.17	50.21
Fibra (g)	2.38	2.97

Alérgenos:



Revisar el etiquetado de las materias primas para detectar posibles trazas de otros alérgenos.



BOLITAS ENERGÉTICAS DE DÁTILES Y CACAO

🕒 15-20 minutos

👤 10-12 bolitas (total)

🏃 PRE-ENTRENO

Ingredientes:

1 taza de dátiles sin hueso
1/2 taza de avena en hojuelas
2 cucharadas de cacao en polvo sin azúcar
1/4 taza de almendras o nueces
1 cucharada de semillas de chía
1 cucharada de pasta de cacahuete
1 cucharadita de esencia de vainilla

Elaboración:

- Remoja los dátiles en agua caliente durante 10 minutos para ablandarlos.
- En un vaso triturador de alimentos, mezcla los dátiles, avena, cacao, almendras, semillas de chía, mantequilla de almendra y vainilla. Procesa hasta obtener una masa pegajosa.
- Forma bolitas con la mezcla y colócalas en una bandeja.
- Refrigera durante 30 minutos para que se endurezcan.

Valor nutricional:

	Por ración (277g aprox.)	Por 100g
Energía (Kcal)	992	358
Proteína (g)	27.1	9.8
Grasa total (g)	39.0	14.1
AG Saturado (g)	5.3	1.9
AG Monoinsaturado (g)	16.1	5.8
AG Poliinsaturado (g)	14.9	5.4
Colesterol (mg)	0	0
Glúcidos (g)	133.5	48.2
Fibra (g)	32.1	11.6

Alérgenos:



Revisar el etiquetado de las materias primas para detectar posibles trazas de otros alérgenos.



BARRITAS DE
PLÁTANO Y AVENA
CON CHIPS DE
CHOCOLATE NEGRO

🕒 8 barras (total)

👤 8 barras (total)

🏃 PRE-ENTRENO

Ingredientes:

- 2 plátanos maduros
- 1 taza y 1/2 de avena en hojuelas
- 1/4 taza de chips de chocolate negro (70% cacao o más)
- 1 cucharada de pasta de cacahuete
- 1/2 cucharadita de canela
- 1 cucharadita de esencia de vainilla

Elaboración:

1. Precalienta el horno a 180°C.
2. En un bol, machaca los plátanos hasta obtener un puré suave.
3. Añade la avena, los chips de chocolate, pasta de cacahuete, la canela y la vainilla. Mezcla bien hasta que todo esté bien combinado.
4. Coloca la mezcla en una bandeja para hornear, presionando para que quede compacta.
5. Hornea durante 20-25 minutos o hasta que las barras estén doradas.
6. Deja enfriar y corta en porciones.

Valor nutricional:

	Por ración (396g aprox.)	Por 100g
Energía (Kcal)	962	243
Proteína (g)	24.5	6.2
Grasa total (g)	31.3	7.9
AG Saturado (g)	11.1	2.8
AG Monoinsaturado (g)	9.5	2.4
AG Poliinsaturado (g)	7.5	1.9
Colesterol (mg)	0	0
Glúcidos (g)	139	35.1
Fibra (g)	23	5.8

Alérgenos:



Revisar el etiquetado de las materias primas para detectar posibles trazas de otros alérgenos.

RECETAS INTRA-ENTRENO

Hidratación y aporte rápido durante el esfuerzo

Las recetas intra-entreno están pensadas para consumirse durante la sesión: priorizan la hidratación y el aporte de hidratos de carbono de rápida absorción para mantener los niveles de energía y retrasar la fatiga. Su formato líquido o semisólido facilita la ingesta en movimiento, con una digestión mínima que no interfiera en el rendimiento.

01 Bebida isotónica o energética casera (simple)

02 Barrita energética casera con crema de cacao

03 Rice cake



**BEBIDA
ISOTÓNICA
CASERA**

🕒 2 minutos
👤 2 raciones de 500 ml
🏃 INTRA-ENTRENO

Ingredientes:

- 1 litro de agua
- 3 cucharadas soperas de azúcar de mesa (o azúcar moreno)
- 1 cucharada de postre de sal de mesa
- 1 cucharada de postre de bicarbonato sódico
- El zumo de 1 o 2 limones o de naranjas
- (OPCIONAL) Cambiar una de las tres cucharadas de azúcar por una de miel. En ese caso sería 2 cucharadas soperas de azúcar y una de miel.

Elaboración:

1. En un recipiente, añadimos el litro de agua.
2. A continuación, incorporamos las 3 cucharadas de azúcar, la cucharadita de sal y la de bicarbonato. (Aquí también se añadiría la cucharada de miel si se escoge añadirla, quedando en ese caso solo 2 cucharadas de azúcar.)
3. Adicionamos el zumo de limón o de naranja natural.
4. Remover hasta que se disuelvan los ingredientes.

4. Remover hasta que se disuelvan los ingredientes.

Valor nutricional:

	Por ración (500g aprox.)	Por 100g
Energía (Kcal)	75	15
Proteína (g)	-	-
Grasa total (g)	-	-
AG Saturado (g)	-	-
AG Monoinsaturado (g)	-	-
AG Poliinsaturado (g)	-	-
Colesterol (mg)	-	-
Glúcidos (g)	3,75	18,75
Fibra (g)	-	-

IMPORTANTE

Debes conocer que existen preparados comerciales listos para su disolución en agua (500ml) con todas las proporciones de nutrientes y minerales ya estimadas para que puedas tener tu bebida isotónica lista. Debes tener en cuenta que cualquier bebida deportiva debe aportar no menos de 80kcal por litro de agua y no más de 350kcal por litro. (47)



**BARRITA
ENERGÉTICA
CASERA DE
CREMA DE CACAO**

🕒 5 minutos
👤 1 barrita
🏃 INTRA-ENTRENO

Ingredientes:

- 1 Rebanada de pan de molde (preferiblemente sin borde)
- 2 cucharadas de cacahuete desgrasado en polvo
- 2 cucharadas de cacao puro en polvo
- 4 cucharadas de leche semidesnatada o bebida vegetal (OPCIONAL) edulcorante

Elaboración:

1. En un recipiente, mezclamos el cacahuete desgrasado en polvo con el cacao puro en polvo hasta que ambos ingredientes queden perfectamente integrados.
2. A continuación, incorporamos la leche para hidratar la mezcla de cacahuete y cacao. Si queremos que la consistencia sea más cremosa, adicionar más leche o bebida vegetal hasta conseguir la textura deseada. Si se escoge añadir edulcorante, añadirlo en este momento hasta encontrar el punto de dulzor deseado.
3. Cogemos la rebanada de pan de molde, la aplanamos y extendemos

- con un rulo de cocina. Untamos la crema de cacao y cacahuete en un lado de la rebanada.
4. Para finalizar enrollamos la rebanada untada en forma de rollito.

Valor nutricional:

	Por ración (107g aprox.)	Por 100g
Energía (Kcal)	155	145
Proteína (g)	9,1	8,5
Grasa total (g)	4,3	4,0
AG Saturado (g)	1,4	1,3
AG Monoinsaturado (g)	1,8	1,7
AG Poliinsaturado (g)	1,1	1,0
Colesterol (mg)	3,2	3
Glúcidos (g)	20,3	19
Fibra (g)	4,1	3,8

Alérgenos:

Revisar el etiquetado de las materias primas para detectar posibles trazas de otros alérgenos.



RICE CAKE

⌚ 6-12h

👤 5 barritas (250g)

🏃 INTRA-ENTRENO

Ingredientes:

- 125g arroz bomba
- 75g queso de untar blanco
- 40g de sirope de agave
- 20g de azúcar
- 200 ml de agua
- ½ cucharada de aceite de coco
- 1.5g de sal

Elaboración:

- Cocina el arroz blanco con más agua de lo habitual para que quede pastoso. Usa una arrocera o una cazuela.
- Añade los ingredientes al arroz caliente y mezcla enérgicamente hasta que sea homogéneo. Deja enfriar si es necesario.
- Coloca la mezcla en una bolsa zip grande y aplástala hasta un grosor de 3 cm con una tabla de cortar.
- Enfría la mezcla en el refrigerador durante al menos 3-5 horas, idealmente toda la noche.

5. Saca la mezcla de la bolsa, córtala en porciones de unos 50g, empaqueta y etiqueta las porciones.

Valor nutricional:

	Por ración (50g aprox.)	Por 100g
Energía (Kcal)	182,1	364,2
Proteína (g)	4,1	8,3
Grasa total (g)	4,5	9,2
AG Saturado (g)	2,9	5,8
AG Monoinsaturado (g)	1,1	2,2
AG Poliinsaturado (g)	0,2	0,5
Colesterol (mg)	4	8
Glúcidos (g)	31,2	62,5
Fibra (g)	1	0,5

Alérgenos:



Revisar el etiquetado de las materias primas para detectar posibles trazas de otros alérgenos.

RECETAS POST-ENTRENO

Reponer, reparar y rehidratar tras el esfuerzo.

Las recetas post-entreno están pensadas para tomarse tras finalizar la sesión: combinan hidratos de carbono para reponer las reservas de glucógeno con proteína de calidad para favorecer la reparación y síntesis muscular. La rehidratación es también clave en este momento, especialmente tras esfuerzos intensos o prolongados.

01 Tortitas de avena proteicas

02 Rollitos de hummus y queso

03 Bizcocho proteico

04 Tostada de pan sarraceno con aguacate y tortilla

05 Muffins de plátano y zanahoria



TORTITAS DE AVENA PROTEICAS

🕒 15 minutos

👤 6 tortitas

🍷 POST-ENTRENO

Ingredientes:

- 1 huevo
- 20g de harina de avena
- 10g de proteína en polvo
- 60ml de leche desnatada o bebida vegetal
- 1 cucharada de postre de miel
- Opcional: ½ cucharadita de café de levadura
- Toppings: 1 plátano y 1 onza de chocolate puro

Elaboración:

- En un recipiente, batimos el huevo e incorporamos la leche o bebida vegetal mientras mezclamos bien.
- A continuación, incorporamos la harina de avena con la levadura (si vamos a utilizarla), y la proteína mientras integramos bien para que no se creen grumos.
- Adicionamos la miel y terminamos de remover.
- Engrasamos una sartén con un par de gotas de aceite de oliva y con la ayuda de un cazo vamos poniendo la mezcla dando la forma deseada.

- Cocinamos un par de minutos volteando por cada lado. Emplatamos con el plátano troceado y la onza de chocolate rayada.

Valor nutricional:

	Por ración (250g aprox.)	Por 100g
Energía (Kcal)	405	162
Proteína (g)	23,0	9,2
Grasa total (g)	12,8	5,1
AG Saturado (g)	5,3	2,1
AG Monoinsaturado (g)	4,5	1,8
AG Poliinsaturado (g)	1,8	0,7
Colesterol (mg)	206	82,4
Glúcidos (g)	46,8	18,7
Fibra (g)	7,1	2,8

Alérgenos:



Revisar el etiquetado de las materias primas para detectar posibles trazas de otros alérgenos.



ROLLITOS DE HUMMUS Y QUESO

🕒 15 minutos

👤 1 rollito

🍷 POST-ENTRENO

Ingredientes:

- 2 obleas de arroz (18cm)
- 19g de queso proteico sin lactosa
- Para el hummus:
 - 100g de garbanzos cocido
 - 15g de tahini
 - 1g de sal
 - ½ cucharada de pimentón
 - 1 cucharada de Zumo de limón
 - 10ml de Aceite de Oliva Virgen Extra (AOVE)

Elaboración:

Para elaborar el hummus:

- Añadimos a un recipiente los garbanzos, el tahini, sal, el zumo de limón y el aceite de oliva virgen extra.
- Trituramos todo junto hasta que esté bien procesado con una textura de puré, en caso de que quede demasiado espeso añadir un poco de agua.
- Por último, añadimos el pimentón y removemos.

Para elaborar los rollitos:

- Hidratamos las obleas de arroz y colocamos en una superficie plana.
- Sobre la oblea estirada, poner 30g de hummus y 19g de queso.

- Enrollar la oblea con el hummus y queso dentro.
- Poner sobre otra oblea el rollito y volver a enrollar.
- Tostar en la sartén vuelta y vuelta.

Valor nutricional:

	Por ración (85g aprox.)	Por 100g
Energía (Kcal)	190	224
Proteína (g)	7,7	9,1
Grasa total (g)	10	11,8
AG Saturado (g)	1,5	1,8
AG Monoinsaturado (g)	5,5	6,5
AG Poliinsaturado (g)	2,3	2,7
Colesterol (mg)	2,0	2,4
Glúcidos (g)	15,5	18,2
Fibra (g)	3,6	4,2

NOTA Para una buena recuperación se recomienda la ingesta de 3-4 rollitos.

Alérgenos: Revisar el etiquetado de las materias primas para detectar posibles trazas de otros alérgenos.





BIZCOCHO
PROTEICO

🕒 20 minutos

👤 8 raciones

🍷 POST-ENTRENO

Ingredientes:

- 1 cucharada de Cacao 0% azúcares
- 1 cucharada de café soluble
- 60g de uvas pasas
- 100g de avena molida
- 30g de aceite de oliva
- 30g de frutos secos sin sal
- 200g de clara de huevo
- 20g de proteína de suero en polvo 90%
- 1 yogur (125g) desnatado
- 1 cucharadita de café de canela

Elaboración:

- Colocar todos los ingredientes en un recipiente para batir con batidora.
- Batir todo hasta que quede una masa homogénea.
- Añadir la masa a un molde apto para calentar en microondas.
- Calentar en el microondas a media potencia durante 8 minutos.
- Dejar enfriar a temperatura ambiente.
- Guardar en nevera o congelador.

Valor nutricional:

	Por ración (76g aprox.)	Por 100g
Energía (Kcal)	164	215
Proteína (g)	9,0	11,8
Grasa total (g)	6,8	8,9
AG Saturado (g)	0,9	1,2
AG Monoinsaturado (g)	4,1	5,4
AG Poliinsaturado (g)	1,3	1,7
Colesterol (mg)	1,4	1,8
Glúcidos (g)	15,5	20,4
Fibra (g)	2,4	3,1

Alérgenos:



Revisar el etiquetado de las materias primas para detectar posibles trazas de otros alérgenos.



TOSTADAS DE
TRIGO SARRACENO
CON AGUACATE Y
TORTILLA

🕒 10 minutos

👤 2 tostadas

🍷 POST-ENTRENO

Ingredientes:

- Pan de trigo sarraceno: 2 rebanadas (50g cada una)
- 2 Huevos
- 1 Aguacate (200g aprox)
- 15 ml de AOVE (1 cucharada)

Elaboración:

- Preparamos la tortilla batiendo los huevos en un bol con un tenedor hasta que queden bien mezclados. Añade sal y pimienta al gusto.
- Calentamos la sartén con media cucharada de aceite de oliva. Vertemos la mezcla de huevos en la sartén caliente. Con una espátula de madera, removemos suavemente la tortilla para que se cocine por todos lados y se forme una capa fina.
- Cuando la parte inferior de la tortilla esté dorada, inclinamos la sartén y con ayuda de una espátula doblamos por la mitad. Reservamos la tortilla en un plato.
- Cortamos el aguacate por la mitad, retiramos el hueso, la piel y con un tenedor, machacamos la pulpa para obtener una textura cremosa.

- Doramos las rebanadas de pan en una tostadora o en una sartén.
- Unta generosamente cada rebanada de pan con el aguacate triturado, colocamos la tortilla, sazonamos con sal y pimienta al gusto.

Valor nutricional:

	Por ración (207,5g aprox., 1 tostada)	Por 100g
Energía (Kcal)	421	203
Proteína (g)	12,4	6,0
Grasa total (g)	29,25	14,1
AG Saturado (g)	5,1	2,4
AG Monoinsaturado (g)	17,7	8,5
AG Poliinsaturado (g)	3,8	1,8
Colesterol (mg)	210	101
Glúcidos (g)	25,2	12,1
Fibra (g)	5,9	2,8

Alérgenos: Revisar el etiquetado de las materias primas para detectar posibles trazas de otros alérgenos.





MUFFINS DE ZANAHORIA Y PLÁTANO

🕒 50 minutos
👤 8/10 unidades
🍷 POST-ENTRENO

Ingredientes:

- 120g de harina integral
- 100g de copos de avena
- 10g de polvo para hornear
- 225g de plátano triturado
- 55g de zanahoria rallada
- 80g de claras de huevo (2 aprox.)
- 60g de yogur griego natural desnatado
- 60ml de leche desnatada (se puede cambiar por bebida vegetal a elección)
- (OPCIONAL): 30g de proteína en polvo

Elaboración:

1. Precalentamos el horno a 180°C.
2. En un recipiente mezclamos la harina integral, la avena, el polvo para hornear y, si decides usarla, la proteína en polvo con la leche desnatada o bebida vegetal.
3. En otro recipiente mezclamos las claras de huevo, el yogur griego, el plátano triturado y la zanahoria rallada hasta que esté todo bien integrado.
4. Incorporamos la mezcla húmeda con los ingredientes secos, agregando poco a poco la leche o bebida vegetal para ajustar la consistencia de la masa.
5. Volcamos la mezcla en un molde cubierto con papel para hornear, y horneamos durante 25-30 minutos, o hasta que, al insertar un palillo en el centro, salga limpio.
6. Dejamos enfriar y cortamos en porciones.

Valor nutricional:

	Por ración (740g aprox.)	Por 100g
Energía (Kcal)	1342	181
Proteína (g)	78,5	10,6
Grasa total (g)	12,4	1,7
AG Saturado (g)	2,1	0,3
AG Monoinsaturado (g)	3,8	0,5
AG Poliinsaturado (g)	4,2	0,6
Colesterol (mg)	4,5	0,6
Glúcidos (g)	215,8	29,2
Fibra (g)	31,4	4,2

Alérgenos:



Revisar el etiquetado de las materias primas para detectar posibles trazas de otros alérgenos.

INFORMACIÓN ALÉRGENOS

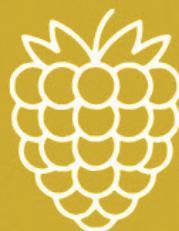


CODiNuCoVa

Adaptación propia. Fuente de información AESAN (48)

9

9. ANEXOS



Suplementación

En el área de la Nutrición Deportiva, en ocasiones la alimentación puede ser complementada con algún tipo de suplemento, bien porque se tienen requerimientos específicos que no pueden cubrirse a través de la alimentación, bien porque las características del deportista y su contexto hacen necesario del uso de esta herramienta. Sea cual sea el caso, este nunca debe ser sustitutivo de una correcta alimentación, completa y segura, sino al revés: el foco principal del deportista debe ser siempre la alimentación. Del mismo modo, siempre es recomendable que el uso de cualquier suplemento sea consensuado y pautado con el profesional de referencia en este campo, el nutricionista.

Teniendo esto en cuenta, no todos los suplementos han evidenciado hoy en día tener efectos positivos en la salud y/o rendimiento del deportista. Es por ello, que a continuación vamos a hacer un repaso por algunos de los suplementos actualmente respaldados por la evidencia científica, según los criterios ABCD.

¿Qué son los criterios ABCD?

Son criterios de clasificación de los suplementos establecido por el Instituto Australiano del Deporte (AIS) que clasifica los productos según la evidencia científica, seguridad, legalidad y efectividad para el rendimiento deportivo (49). De este modo, según este sistema encontramos:

A: Existe gran evidencia científica para su uso en situaciones específicas en el deporte.

B: Existe evidencia científica emergente, que requiere de mayor investigación.

Se considera su uso por parte de deportistas en protocolos de investigación o en situación de seguimiento de casos por parte de un profesional.

C: La evidencia científica no respalda el beneficio de su consumo en el deportista o no se han realizado investigaciones suficientes para orientar una opinión consensuada. No se recomienda su uso.

D: No deben ser consumidos por el deportista. Su uso además conlleva alto riesgo de contaminación con sustancias que podrían dar lugar a una prueba de dopaje positiva.

CREATINA MONOHIDRATO

Grupo (Sistema de clasificación ABCD): A

Dosis general recomendada

y momento (siempre se recomienda supervisión de pauta por un nutricionista): Entre 3-5g al día. Si se hace fase de carga previa, la ingesta sería de 5g (o aproximadamente 0,3 g/kg de peso corporal) cuatro veces al día durante 5-7 días (50). Se recomienda la ingesta junto a una comida, pero es indiferente el momento del día mientras la toma sea diaria.

Tipo de práctica deportiva: Ejercicios de alta intensidad, deportes de equipo, recuperación tras pérdidas de masa muscular.

Breve descripción de acción/efecto/

beneficio: Nutriente no esencial que se sintetiza tanto de forma endógena, cómo se ingiere a través de la dieta con alimentos cómo la carne y el pescado. La mayor parte de esta se almacena en el músculo esquelético y proporciona energía a este en esfuerzos cortos de alta intensidad. La suplementación con creatina monohidrato eleva los niveles de creatina muscular teniendo efectos sobre el músculo como son el aumento de glucógeno muscular, la resíntesis de la fosfocreatina o la retención de agua intracelular. Consiguiendo beneficios en la recuperación tras sesiones de entrenamiento, disminución de la fatiga muscular y por tanto en el rendimiento deportivo.

BEBIDAS DEPORTIVAS

ISOTÓNICOS

Grupo (Sistema de clasificación ABCD): A

Dosis general recomendada

y momento (siempre se recomienda supervisión de pauta por un nutricionista): Las bebidas deportivas isotónicas se denominan así porque su composición en solutos debe ser similar a la presente en sangre, y de este modo favorecer la absorción de ellos y la rehidratación del deportista. Por ello, su composición debe ser de unos elementos y cantidades concretas, siendo estas según lo estipulado en legislación española y el consenso científico para bebidas del deportista, definido en el año 2008 por la Federación Española de Medicina del Deporte (47):

- Aportar entre 80-350kcal/litro, viniendo el 75% de ellas de hidratos de carbono de alto índice glucémico, como lo son: la glucosa, sacarosa o maltodextrinas.
- No debe aportar más de 9% de hidratos de carbono, es decir 90g/litro máximo.
- Aportar entre 460-1150mg de sodio/litro.
- Cumplir una osmolaridad de 200 - 330mOsm/kg de agua.

A la hora de estimar unos valores u otros dentro de estos parámetros, se debe tener en cuenta el tipo de deporte y tolerancia del deportista entre otras cuestiones.

En cuanto a momento de ingesta, después de 30 min del inicio de la actividad comienza a ser necesaria la reposición de las pérdidas, y a partir de la hora esto se vuelve indispensable.

Las referencias estipulan ingerir entre 400-500 ml/h de líquido o entre 150-200ml cada 20min. Es recomendable que la bebida se encuentre entre los 15-21º ya que bebidas calientes suelen ser poco apetecibles, por lo que se disminuye el consumo y bebidas frías enlentecen la absorción.

Tipo de práctica deportiva:

Deportes de resistencia, de equipo y/o deportes que impliquen esfuerzos prolongados. También aquellos que se desarrollen en climas calurosos o húmedos.

Breve descripción de acción/efecto/

beneficio: Las bebidas deportivas isotónicas tienen como objetivo aportar hidratos de carbono que mantengan una concentración adecuada de glucosa en sangre y retrasen el agotamiento de los depósitos de glucógeno. Además, permiten la reposición de electrolitos, sobre todo del sodio, y reposición hídrica para evitar la deshidratación. De este modo, contribuyen a recuperar los componentes perdidos durante el desarrollo de la actividad realizada.

PROTEÍNA EN POLVO

Grupo (Sistema de clasificación ABCD): A

Dosis general recomendada

y momento (siempre se recomienda supervisión de pauta por un nutricionista). La dosis recomendada de proteína depende del tipo de deportista, la intensidad de su actividad y su composición corporal, como hemos podido conocer en apartados anteriores. Su consumo puede ser una buena estrategia cuando no se puede llegar a los requerimientos a través de la ingesta de alimentos.

En cuanto al momento de ingesta proteica se suele recomendar mantener una distribución constante a lo largo del día, principalmente a través de los alimentos y cada 3 o 4 horas aproximadamente. La toma de suplementos suele ser habitual en momentos cerca del entrenamiento, ya sea antes o después, pero no cabe olvidar que esto puede ser totalmente equiparable a realizar una comida con el aporte proteico correspondiente. El aporte recomendado sería de entre 20-40 g de proteína de alta calidad en este momento para optimizar la recuperación y favorecer la síntesis muscular (51).

Tipo de práctica deportiva: Deportes de fuerza, potencia y resistencia donde la demanda de proteína es mayor debido al daño muscular y la necesidad de recuperación.

Breve descripción de acción/efecto/

beneficio: El consumo de proteínas tiene como objetivo favorecer la síntesis de proteínas musculares y minimizar el catabolismo muscular inducido por el ejercicio. Las proteínas aportan los aminoácidos esenciales que son necesarios para la reparación y regeneración del tejido muscular, además de contribuir al desarrollo de masa muscular en atletas de fuerza y potencia. En deportes de resistencia, también favorece la recuperación al reparar el daño muscular ocasionado por el esfuerzo prolongado.

Además, las proteínas también juegan un papel importante en la optimización de la respuesta inmunológica del organismo tras la actividad física intensa.

CAFEÍNA

Grupo (Sistema de clasificación ABCD): A

Dosis general recomendada y momento (siempre se recomienda supervisión de pauta por un nutricionista): 3-6 mg/kg 30-60 minutos antes del inicio de la actividad (52).

El formato habitual de ingesta es la toma de cápsulas que contienen 200mg por unidad.

Tipo de práctica deportiva: puede ser interesante en deportes de fuerza y potencia, deportes anaeróbicos y deportes aeróbicos o de resistencia, además de aquellos deportes que

combinan aptitudes físicas con acciones técnico-tácticas

Breve descripción de acción/efecto/

beneficio: Su principal beneficio es la mejora del rendimiento deportivo debido al retraso en la percepción de la fatiga tanto por la inhibición de los receptores de adenosina, como por el aumento de secreción de beta-endorfinas (52).

ZINC

Grupo (Sistema de clasificación ABCD): A

Dosis general recomendada y momento (siempre se recomienda supervisión de pauta por un nutricionista). Casi el 80% de la ingesta diaria de zinc en las poblaciones occidentales proviene de la carne, el pescado, las aves de corral, los cereales fortificados y la leche, y generalmente se correlaciona bien con la ingesta de proteínas. Es relativamente fácil cumplir con las cantidades recomendadas de zinc en una dieta bien planificada que incluya productos animales. Los vegetarianos pueden requerir ingestas diarias de zinc hasta un 50% más altas, ya que típicamente integran legumbres y cereales integrales en su plan de comidas, los cuales contienen altas cantidades de fitatos que dificultan la absorción de zinc (53, 54). La ingesta diaria recomendada de ion zinc para adultos es de 14 mg/día en hombres y 8mg/día en mujeres.

Existen múltiples formas de sales de zinc utilizadas en suplementos. Aquí están las equivalencias de 50mg de cada tipo de sales de zinc y que cantidades de ion zinc nos aportan:

50mg de Óxido de zinc = 40mg zinc
50mg de Acetato de zinc= 15 mg zinc
50mg de Citrato de zinc= 15mg zinc
50mg de Sulfato de zinc = 11mg zinc
50mg de Gluconato de zinc = 7mg zinc

Tipo de práctica deportiva: La suplementación con zinc puede ser beneficiosa para los atletas, especialmente en actividades que requieren una rápida contracción de las fibras musculares, ya que se ha demostrado que mejora la fuerza isocinética dinámica y la resistencia isométrica en las mujeres (55).

El zinc es crucial para el crecimiento celular, el metabolismo de proteínas y la reparación, lo que lo hace importante para los atletas en general, especialmente los veganos que pueden tener una menor biodisponibilidad de zinc a partir de fuentes vegetales (56).

Además, los atletas de resistencia que no consumen dietas bien planificadas y variadas pueden experimentar deficiencia de zinc, lo que puede llevar a problemas como pérdida de peso significativa, fatiga latente, disminución de la resistencia y mayor riesgo de osteoporosis (57).

Breve descripción de acción/efecto/ beneficio: El zinc es crucial para todos los deportistas por varias razones (57).

Metabolismo y enzimas: El zinc es necesario para la actividad de más de 300 enzimas, que participan en procesos bioquímicos esenciales como la respiración celular, la reproducción del ADN, el mantenimiento de la integridad de la membrana celular y la eliminación de radicales libres.

Absorción de nutrientes: Una deficiencia marginal de zinc puede disminuir significativamente la absorción intestinal de lípidos y la absorción linfática de vitaminas A y E que es crucial para el rendimiento y la salud general.

Redistribución y adaptación: El ejercicio prolongado puede inducir una redistribución del zinc en el cuerpo, afectando su disponibilidad y excreción.

Antioxidante y Defensa Celular: El zinc juega un papel importante en las defensas antioxidantes celulares, siendo un componente estructural de la enzima superóxido dismutasa (SOD), que protege contra el daño oxidativo.

BETA- ALANINA

Grupo (Sistema de clasificación ABCD): A

Dosis general recomendada y momento (siempre se recomienda supervisión de pauta por un nutricionista) la recomendación más práctica consiste en que el deportista consuma una dosis de 1600 mg de

β-alanina a través sus tres comidas principales diarias, y su refrigerio más abundante (es decir, 6400 mg de β-alanina al día, distribuidos uniformemente en cuatro comidas) (58). En cuanto a su suplementación, la dosis general oscila entre 5,6 a 6,4 g/día en dosis repartidas durante 4 semanas (60).

Tipo de práctica deportiva: Deportes de alta intensidad y alta intensidad intermitente, carreras de medio fondo, deportes de equipo, remo y deportes de fuerza (58).

Breve descripción de acción/efecto/beneficio: Su potencial ergogénico se debe a su relación con la carnosina (dipéptido proveniente de la His y beta-Ala). Debido a que la beta-Ala es el precursor limitante, la suplementación está aconsejada. La carnosina se cree que es uno de los principales sistemas tamponadores a nivel muscular ya que es capaz de unir protones intracelulares y permitir su extrusión al espacio extracelular, evitando la acidosis metabólica y por tanto la disminución de la capacidad de la contracción muscular a altas intensidades. Es por ello por lo que está directamente relacionado con la disminución de la tasa de fatiga durante el ejercicio (59).

NITRATOS

Grupo (Sistema de clasificación ABCD): A

Dosis general recomendada y momento (siempre se recomienda supervisión de pauta por un nutricionista). La dosis recomendada de nitratos se encuentra entre 6 a 10 mmol (aproximadamente 350-650mg de nitrato), consumidos de 2 a 3 horas antes del ejercicio para permitir la conversión de nitrato a óxido nítrico (60). La forma más común de suplementación es a través del jugo de remolacha o suplementos concentrados de nitrato.

Tipo de práctica deportiva: Deportes de resistencia como el ciclismo, carrera de fondo, triatlón y remo. También pueden ser beneficiosos en deportes intermitentes de alta intensidad (61), como el fútbol o el rugby, donde se alternan esfuerzos explosivos con periodos de recuperación.

Breve descripción de acción/efecto/beneficio: Los nitratos mejoran la eficiencia muscular al reducir el coste de oxígeno durante el ejercicio submáximo, lo que permite al deportista trabajar a una mayor intensidad o durante más tiempo antes de alcanzar la fatiga. El óxido nítrico, derivado de los nitratos, mejora la vasodilatación, incrementando el flujo sanguíneo hacia los músculos activos, lo que puede mejorar la entrega de oxígeno



y nutrientes. Esto es particularmente útil en deportes de resistencia, donde la eficiencia energética y la capacidad de mantener un esfuerzo prolongado son cruciales. Además, los nitratos pueden mejorar el rendimiento en esfuerzos de alta intensidad y corta duración, ya que contribuyen a una mejor entrega de oxígeno a las fibras musculares (62).

GELES

Grupo (Sistema de clasificación ABCD): A

Dosis general recomendada y momento (siempre se recomienda supervisión de pauta por un nutricionista). Los geles deportivos proporcionan una fuente compacta y portátil de carbohidratos que se puede consumir fácilmente inmediatamente antes o durante el ejercicio para contribuir a los objetivos de ingesta de carbohidratos. Este aporte durante el ejercicio al músculo está fuertemente influenciada por la velocidad a la que se pueden absorber en el intestino delgado.

Uso previo al ejercicio: Los geles deportivos proporcionan una fuente de carbohidratos baja en fibra y compacta como fuente de energía previa al evento para atletas que no pueden tolerar alimentos y líquidos regulares.

Uso durante el ejercicio: Para suministrar carbohidratos al músculo y al sistema nervioso central.

Uso posterior al ejercicio: Puede contribuir a los objetivos de

reabastecimiento, pero se deben considerar otros alimentos o productos deportivos para permitir un enfoque más denso en nutrientes para las necesidades totales de recuperación.

Tipo de ejercicio	Tiempo	Dosis
Ejercicio breve	<45 min	No necesario
Ejercicio de alta intensidad sostenido	45-75 min	Cantidades pequeñas, incluyendo enjuague bucal
Ejercicio de resistencia	1h-2,5 h	30-60 g/h
Eventos de ultra resistencia	>2,5-3 h	Hasta 90 g/h

Tipo de práctica deportiva: Los geles deportivos son una excelente opción de suplementación para una amplia variedad de deportes, especialmente aquellos que requieren un esfuerzo prolongado y de alta intensidad. Los deportes que más se benefician del uso de geles suelen ser deportes de resistencia, deportes de equipo con alta intensidad, deportes de combate y control de peso.

Breve descripción de acción/efecto/beneficio: Los geles proporcionan carbohidratos de fácil digestión que se absorben rápidamente, por lo que aseguran un rápido aporte energético. Además, son fáciles de transportar y de consumir durante la actividad física, ofreciendo formatos de diversos sabores que se adapten a los gustos del deportista.

Sus formulaciones son específicas, incluyendo electrolitos para ayudar a mantener la hidratación y un rendimiento óptimo, así como también específicos que aporten cafeína o aminoácidos, entre otros.

Los deportistas deben entrenar el uso de geles y evaluar la tolerancia durante las sesiones de entrenamiento si se pretende usarlos durante la competición. Los problemas gastrointestinales asociados a su uso pueden aparecer, por lo que se necesita un protocolo individualizado. Algunas estrategias pueden ayudar a minimizar estos problemas, como el uso de geles con múltiples carbohidratos transportables (glucosa, fructosa, maltodextrina...) que puede ayudar a maximizar la comodidad gastrointestinal, especialmente cuando se consumen carbohidratos a altas tasas de ingesta (> 60 g/h).

Las personas con malabsorción de fructosa o intolerancia a los FODMAP deben ser conscientes del contenido de fructosa de los geles deportivos que contienen múltiples carbohidratos (63).

BICARBONATO SÓDICO

Grupo (Sistema de clasificación ABCD): A

Dosis general recomendada y momento (siempre se recomienda supervisión de pauta por un nutricionista). La dosis estándar recomendada en esfuerzos de alta intensidad y duración de 1 a 15 minutos es de 0,3 g/kg (61). Esta dosis se puede dividir en pequeñas ingestas a lo largo de ese tiempo para minimizar los efectos gastrointestinales, como náuseas o malestar estomacal, que suelen

estar asociados con la ingesta de bicarbonato en dosis altas.

Si no es factible individualizar la estrategia de ingestión, al usar cápsulas de bicarbonato de sodio, la ingestión debe estar en el extremo superior de la dosis recomendada. De este modo, con la ingesta de 2 a 3 horas antes de la competición, deberían elevar significativamente la capacidad de amortiguación de la sangre (64).

Tipo de práctica deportiva: Deportes de alta intensidad y corta duración, como carreras de 400-800 metros, ciclismo de pista, natación y deportes que impliquen esfuerzos intermitentes de alta intensidad, como fútbol, rugby o crossfit. También puede ser útil en deportes de resistencia que impliquen "sprints" finales o esfuerzos anaeróbicos.

Breve descripción de acción/efecto/beneficio:

El bicarbonato sódico actúa como un tampón extracelular, aumentando la capacidad del cuerpo para neutralizar los iones de hidrógeno (H⁺) producidos durante el ejercicio anaeróbico intenso, que son responsables de la disminución del pH sanguíneo (acidosis). Esta capacidad de tamponamiento ayuda a retrasar la fatiga muscular, permitiendo que los atletas mantengan una mayor intensidad durante más tiempo en esfuerzos cortos y explosivos (61).

GLICEROL

Grupo (Sistema de clasificación ABCD): A

Dosis general recomendada y momento (siempre se recomienda supervisión de pauta por un nutricionista). Los protocolos efectivos de hiperhidratación inducida por glicerol incluyen la adición de 1,2 a 1,4 g/kg de glicerol en 25 ml/kg líquido en los 90 a 180 minutos previos al ejercicio (65).

Como estrategia alternativa de hiperhidratación, se puede agregar 3,0 g/L de sodio, con o sin glicerol, a una solución de hidratación y para mantener la palatabilidad, puede ser apropiado un suplemento de electrolitos (65).

Tipo de práctica deportiva: Se recomienda en competiciones deportivas que se celebren en entornos al aire libre, incluyendo eventos de resistencia de alta intensidad (por ejemplo, carreras y medias maratones), eventos de ultra-resistencia (por ejemplo, Ironman), y deportes de equipo (por ejemplo, fútbol) y de raqueta (por ejemplo, tenis) que se juegan durante los meses de verano (66). También se recomienda en deportes que involucren ambientes interiores cálidos y/o húmedos, como podrían ser el squash y las carreras de motor, donde en este último caso, el conductor puede estar expuesto a temperaturas ambientales >45 °C mientras usa ropa y equipo de

protección. Así pues, puede ser una estrategia adecuada para hiperhidratar en actividades de extrema duración no consideradas olímpicas, como por ejemplo, en alpinismo (67).

Breve descripción de acción/efecto/beneficio:

El glicerol, un alcohol de tres carbonos, es otro osmolito eficaz que mejora la retención de líquidos y resulta en la expansión de volumen de plasma y una reducción en la producción de orina.

Su efecto principal se le ha atribuido a la capacidad de mejorar el rendimiento mediante el incremento de la gluconeogénesis, la conservación de la hidratación con menor pérdida de peso corporal al finalizar el esfuerzo físico, la disminución de la frecuencia cardíaca y del umbral de lactato, y la reducción de la percepción del esfuerzo realizado, retrasando la aparición de la sensación de fatiga (61).

CALCIO

Grupo (Sistema de clasificación ABCD): A (Suplementos médicos)

Suplementos utilizados para prevenir o tratar problemas clínicos, incluidas las deficiencias de nutrientes diagnosticadas.

Dosis general recomendada y momento (siempre se recomienda supervisión de pauta por un nutricionista). La ingesta de referencia (Population Reference Intake (PRI)) de calcio en adultos sanos según la EFSA

es de 950mg/día en función de la edad, sexo, y/o patología diagnosticada. En el caso de las mujeres también se debe tener en cuenta el embarazo, la lactancia o la menopausia (68).

La consideración de la necesidad de suplementos de calcio sólo debe realizarse después de revisar la ingesta dietética actual. Cuando la ingesta se considera inadecuada, generalmente se recomienda incorporar más alimentos ricos en calcio en el plan, a menos que sea una contraindicación médica (69). En cuanto a su administración en forma de suplemento, se suelen proporcionar en forma de carbonato de calcio, aunque también están disponibles el citrato, el fosfato y el gluconato de calcio. El carbonato de calcio tiene el mayor porcentaje de calcio elemental, generalmente con buena tolerancia y absorción en dosis adecuadas (69).

Tipo de práctica deportiva: Es poco probable que los requerimientos de calcio durante el ciclo vital sean notablemente diferentes entre los atletas y la población general. Son necesarios más estudios sobre la ingesta de calcio en atletas. Sin embargo, la disponibilidad energética, el nivel de vitamina D, además de las pérdidas dérmicas de calcio y sodio (por sudoración intensa) también tienen relevancia específica para los deportistas (69, 70).

No existe más riesgo de fractura en poblaciones vegetarianas o veganas siempre y cuando se ajusten las

necesidades nutricionales, así como variables como la ingesta de calcio (71).

Breve descripción de acción/efecto/beneficio: El calcio es un componente integral del esqueleto; aproximadamente el 99% del calcio corporal se encuentra en huesos y dientes, donde tiene un papel estructural. El 1% restante actúa como mensajero intracelular esencial en las células y los tejidos: contracción muscular, transporte de membranas y función hormonal entre otras (69). La ingesta excesiva o no absorbida de calcio se excreta por la orina y las heces.

10. BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

- (1) World Health Organization: WHO. "Enfermedades No Transmisibles." Who.int, World Health Organization: WHO, 16 Sept. 2023, www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases.
- (2) Powers, S. K., & Howley, E. T. (2020). *Exercise Physiology: Theory and Application to Fitness and Performance*. McGraw-Hill Education.
- (3) Tremblay, A., & Chaput, J. P. (2018). Dietary Protein and Metabolism: A Review. *Nutrients*, 10(7), 979.
- (4) McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2004). *Fundamentos de fisiología del ejercicio* (2.ª ed.). McGraw-Hill/ Interamericana de España.
- (5) Cunningham, J. J. (2023). Body Composition and Energy Expenditure. *Journal of Nutrition*, 153(3), 670-678.
- (6) McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2023). *Exercise Physiology: Energy, Nutrition, and Human Performance*. Lippincott Williams & Wilkins.
- (7) Tremblay, A., & Chaput, J. P. (2018). Dietary Protein and Metabolism: A Review. *Nutrients*, 10(7), 979.
- (8) Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2018). *La alimentación española: Características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta* (2.ª ed.). <https://www.fen.org.es/storage/app/media/imgPublicaciones/2018/libro-la-alimentacion-espanola.pdf>
- (9) Universidad Complutense de Madrid. (2013). *Vitaminas*. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-11-vitaminas.pdf>
- (10) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s. f.). Capítulo 10: Minerales. Recuperado el 3 de junio de 2025, de <https://www.fao.org/4/W0073S/w0073s0e.htm>
- (11) Kreider, R. B., Wilborn, C. D., Taylor, L., Campbell, B., Almada, A. L., Collins, R., et al. (2010). ISSN exercise & sport nutrition review: Research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 7, 7.
- (12) Hernández, J., Bonete, M., & Martínez, R. (2013). Propuesta de una nueva clasificación de los oligoelementos para su aplicación en nutrición, oligoterapia y otras estrategias terapéuticas. *Nutrición Hospitalaria*, 31(3), 1020-1033. Recuperado de <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n3/04revision04.pdf>
- (13) Kreider, R. B., Wilborn, C. D., Taylor, L., Campbell, B., Almada, A. L., Collins, R., et al. (2010). ISSN exercise & sport nutrition review: Research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 7, 7. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-7-7>
- (14) Kerkick, C. M., Wilborn, C. D., Roberts, M. D., Smith-Ryan, A., Kleiner, S. M., Jäger, R., Collins, R., Cooke, M., Davis, J. N., Galvan, E., Greenwood, M., Lowery, L. M., Wildman, R., Antonio, J., & Kreider, R. B. (2018). ISSN exercise & sports nutrition review update: Research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0242-y>
- (15) González Gallego, J., Sánchez Collado, P., & Mataix Verdú, J. (2006). *Nutrición en el deporte*. Ediciones Díaz de Santos.
- (16) Kerkick, C. M., Wilborn, C. D., Roberts, M. D., Smith-Ryan, A., Kleiner, S. M., Jäger, R., Collins, R., Cooke, M., Davis, J. N., Galvan, E., Greenwood, M., Lowery, L. M., Wildman, R., Antonio, J., & Kreider, R. B. (2018). ISSN exercise & sports nutrition review update: Research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0242-y>
- (17) ISAF. (2018, julio 20). Clasificación de los deportes. ISAF - Formación deportiva de alto rendimiento; Instituto de Ciencias de la Salud y la Actividad Física (ISAF). <https://institutoisaf.es/clasificacion-de-los-deportes/>
- (18) Sousa, M., Carvalho, P., Moreira, P., & Teixeira, V. H. (2013). Nutrition and nutritional issues for dancers. *Medical Problems of Performing Artists*, 28(3), 119-123. <https://doi.org/10.21091/mppa.2013.3025>
- (19) Urdampilleta, A., Arribalzaga, S., Viribay, A., Castañeda-Babarro, A., Seco-Calvo, J., & Mielgo-Ayuso, J. (2020). Effects of 120 vs. 60 and 90 g/h carbohydrate intake during a trail marathon on neuromuscular function and high-intensity run capacity recovery. *Nutrients*, 12(7), 2094. <https://doi.org/10.3390/nul2072094>
- (20) Viribay, A., Arribalzaga, S., Mielgo-Ayuso, J., Castañeda-Babarro, A., Seco-Calvo, J., & Urdampilleta, A. (2020). Effects of 120 g/h of carbohydrates intake during a mountain marathon on exercise-induced muscle damage in elite runners. *Nutrients*, 12(5), 1367. <https://doi.org/10.3390/nul2051367>
- (21) Ribeiro, A. S., Quintilhan, K., Kassiano, W., Nunes, J. P., Avelar, A., Trindade, M. C., Aguiar, A. F., Schoenfeld, B. J., & Cyrino, E. S. (2023). The effects of carbohydrate intake on body composition and muscular strength in trained men undergoing a progressive resistance training. *International Journal of Exercise Science*, 16(2), 267-280. <https://doi.org/10.70252/YMUX1745>
- (22) Vicente-Salar, N., Crespo Celda, M., Pluim, B. M., Fernández-Fernández, J., Stroia, K., Ellenbecker, T., Sanz, D., Del Coso, J., Moreno-Pérez, V., Hainline, B., López-Samanes, Á., LaRoche, J., Parker-Simmons, S., van Reijen, M., Reid, M., Duffield, R., Girard, O., Love, P., Broad, E., Halson, S., Ruiz-Cotorro, A., Sanz-Quinto, S., Ruiz-Cotorro Jr., Á., Sánchez Pay, A., & Burke, L. M. (2025). International Tennis Federation (ITF), Women's Tennis Association (WTA), and Association of Tennis Professionals (ATP) expert group statement on nutrition in high-performance tennis: Current evidence to inform practical recommendations and guide future research. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 35(6), 557-594. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2025-0001>
- (23) Jäger, R., Kerkick, C. M., Campbell, B. I., Cribb, P. J., Wells, S. D., Skwiat, T. M., Purpura, M., Ziegenfuss, T. N., Ferrando, A. A., Arent, S. M., Smith-Ryan, A. E., Stout, J. R., Arciero, P. J., Ormsbee, M. J., Taylor, L. W., Wilborn, C. D., Kalman, D. S., Kreider, R. B., Willoughby, D. S., ... Antonio, J. (2017). International Society of Sports Nutrition position stand: Protein and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0177-8>
- (24) Olivos, C., Cuevas, A., Álvarez, V., & Jorquera, C. (2012). *Nutrición para el entrenamiento y la competición*. Revista Médica Clínica Las Condes, 23(3), 253-261. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70308-5](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70308-5)
- (25) Schek, A., Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., König, D., Lampen, A., Mosler, S., Nieß, A., Oberitter, H., Schäbenthal, K., Stehle, P., Virmani, K., Ziegenhagen, R., & Hesecker, H. (2020). Position of the Working Group Sports Nutrition of the German Nutrition Society (DGE): Fats, fat loading, and sports performance. *German Journal of Sports Medicine*, 71(7-9), 199-207. <https://doi.org/10.5960/dzsm.2020.448>
- (26) Nieman, D. C., Wentz, L. M., & colaboradores. (2023). Optimizing performance and health: Nutrition considerations for female athletes in strength and conditioning. *Strength & Conditioning Journal*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12803723/>
- (27) Iraki, J., Fitschen, P., Espinar, S., & Helms, E. (2019). Nutrition recommendations for bodybuilders in the off-season: A narrative review. *Sports*, 7(7), 154. <https://doi.org/10.3390/sports7070154>
- (28) Dietary Reference Intakes (DRI) for the Spanish population—2010. (2010). *Actividad Dietética*, 14(4), 196-197. [https://doi.org/10.1016/S1138-0322\(10\)70039-0](https://doi.org/10.1016/S1138-0322(10)70039-0)
- (29) Valero Gaspar, T., Rodríguez Alonso, P., Ruiz Moreno, E., Ávila Torres, J. M., & Varela Moreiras, G. (2018). *La alimentación española: Características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta* (2ª ed.). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación – Fundación Española de la Nutrición (FEN). <https://www.fen.org.es/storage/app/media/imgPublicaciones/2018/libro-la-alimentacion-espanola.pdf>
- (30) Larson Meyer, E. (2015). The importance of vitamin D for athletes (Sports Science Exchange No. 148). Gatorade Sports Science Institute. <https://www.gssiweb.org/sports-science-exchange/article/sse-148-the-importance-of-vitamin-d-for-athletes>
- (31) Office of Dietary Supplements. (2021). Biotina – Datos en español. National Institutes of Health. <https://ods.od.nih.gov/pdfs/factsheets/Biotin-DatosEnEspanol.pdf>
- (32) Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N. S. (2007). American College of Sports Medicine position stand: Exercise and fluid replacement. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(2), 377-390. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31802ca597>
- (33) Office of Dietary Supplements. (2022). Cobre – datos en español. National Institutes of Health. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Copper-DatosEnEspanol/>
- (34) Office of Dietary Supplements. (2021). Cromo – Datos en español. National Institutes of Health. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Chromium-DatosEnEspanol/>
- (35) Office of Dietary Supplements. (2022). Molibdeno – datos en español. National Institutes of Health. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Molybdenum-DatosEnEspanol/>
- (36) Harvard T.H. Chan School of Public Health. (2022). The Healthy Eating Plate. <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/>

- (37) Foster Powell, K., Holt, S. H. A., & Brand Miller, J. C. (2002). International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 76(1), 5–56.
- (38) Stellingwerff, T., Morton, J. P., & Burke, L. M. (2019). A framework for periodized nutrition for athletics. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(2), 141–151. <https://doi.org/10.1123/ijnsnem.2018-0305>
- (39) Burke, L. M., Castell, L. M., Casa, D. J., Armstrong, L. E., Hoffman, J. R., Kraemer, W. J., ... Shirreffs, S. M. (2019). International Association of Athletics Federations consensus statement 2019: Nutrition for athletics. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(2), 73–84. <https://doi.org/10.1123/ijnsnem.2019-0065>
- (40) Vicente-Salar, N., Urdampilleta Otegui, A., & Roche Collado, E. (2015). Endurance training in fasting conditions: Biological adaptations and body weight management. *Nutrición Hospitalaria*, 32(6), 2409–2420. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.6.9488>
- (41) Aird, T. P., Davies, R. W., & Carson, B. P. (2018). Effects of fasted vs fed-state exercise on performance and post-exercise metabolism: A systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(5), 1476–1493. <https://doi.org/10.1111/sms.13054>
- (42) Reguant-Closa, A., Harris, M. M., Lohman, T. G., & Meyer, N. L. (2019). Validation of the Athlete's Plate nutrition educational tool: Phase I. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(6), 628–635. <https://doi.org/10.1123/ijnsnem.2018-0346>
- (43) Urdampilleta, A., & Gómez-Zorita, S. (2014). From dehydration to hyperhydration: Isotonic and diuretic drinks and hyperhydratant aids in sport. *Nutrición Hospitalaria*, 29(1), 21–25. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.1.6775>
- (44) Asker E. Jeukendrup (2014). Carbohydrate intake during exercise and performance. *Sports Medicine*, 44(Suppl 1), S25–S33. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0148-z>
- (45) Ivy, J. L., & Portman, K. M. (2004). Nutritional strategies for enhancing muscle recovery and performance. *Journal of Sports Sciences*, 22(1), 13–23. <https://doi.org/10.1080/0264041031000140527>
- (46) Lee, G. H., & Shin, Y. O. (2021). Effects of electrolyte supplements on body water homeostasis and exercise performance during exhaustive exercise. *Applied Sciences*, 11(19), 9093. <https://doi.org/10.3390/app1119093>
- (47) Manonelles Marqueta, P., Teresa Galván, C., Alacid Cárceles, F., Álvarez Medina, J., del Valle Soto, M. E., Gaztañaga Aurrekoetxea, T., Gondra del Río, J., Luengo Fernández, E., Martínez Romero, J. L., & Palacios Gil-Antuñano, N. (2016). Deporte recreacional saludable. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Archivos de Medicina del Deporte*, 33(Supl. 2), 8–40
- (48) Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. (s. f.). Alergias e intolerancias alimentarias: Información básica para consumidores. https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/Cuadriptico_Alergias_Alimentarias_interactivo.pdf
- (49) Australian Sports Commission. (2018). Supplements [Suplementos]. Australian Institute of Sport. <https://www.ausport.gov.au/ais/nutrition/supplements>
- (50) Kreider, R. B., Kalman, D. S., Antonio, J., Ziegenfuss, T. N., Wildman, R., Collins, R., Candow, D. G., Kleiner, S. M., Almada, A. L., & Lopez, H. L. (2017). International Society of Sports Nutrition position stand: Safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0173-z>
- (51) Jäger, R., Kerksick, C. M., Campbell, B. I., Cribb, P. J., Wells, S. D., Skwiat, T. M., Purpura, M., Ziegenfuss, T. N., Ferrando, A. A., Arent, S. M., Smith-Ryan, A. E., Stout, J. R., Arciero, P. J., Ormsbee, M. J., Taylor, L. W., Wilborn, C. D., Kalman, D. S., Kreider, R. B., Willoughby, D. S., ... Antonio, J. (2017). International Society of Sports Nutrition position stand: protein and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), Artículo 20. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0177-8>
- (52) Barceló Cormano, E., Blasco Redondo, R., Blanco Rogel, M., & Bach-Faig, A. (2019). Efecto de la cafeína como ayuda ergogénica para evitar y prevenir la fatiga muscular. *Archivos de Medicina del Deporte*, 36(6), 368–375.
- (53) Hemilä, H. (2017). Zinc lozenges and the common cold: a meta-analysis comparing zinc acetate and zinc gluconate, and the role of zinc dosage. *Journal of the Royal Society of Medicine Open*, 8(5), 2054270417694291. <https://doi.org/10.1177/2054270417694291>
- (54) Australian Institute of Sport (AIS). (s. f.). Zinc. Australian Sports Commission. https://www.ausport.gov.au/ais/nutrition/supplements/group_a/medical-supplements2/zinc
- (55) Lukaski, H. C. (2000). Magnesium, zinc, and chromium nutriture and physical activity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72(2), 585S–593S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.2.585s>
- (56) Rogerson, D. (2017). Vegan diets: practical advice for athletes and exercisers. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), Artículo 36. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0192-9>
- (57) Micheletti, A., Rossi, R., & Rufini, S. (2001). Zinc status in athletes. *Sports Medicine*, 31(8), 577–582. <https://doi.org/10.2165/00007256-200131080-00002>
- (58) Australian Institute of Sport (AIS). (2025, noviembre). AIS Sports Supplement Framework: B-alanine | Group A. <https://www.ais.gov.au/>
- (59) Georgiou, G. D., Antoniou, K., Antoniou, S., Michelekaki, E. A., Zare, R., Redha, A. A., Prokopidis, K., Christodoulides, E., & Clifford, T. (2024). Effect of beta-alanine supplementation on maximal intensity exercise in trained young male individuals: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 34(6), 397–412. <https://doi.org/10.1123/ijnsnem.2024-0027>
- (60) Australian Institute of Sport (AIS). (2025, noviembre). AIS Sports Supplement Framework: Dietary nitrate/Beetroot juice | Group A. <https://www.ais.gov.au/>
- (61) Palacios Gil-Antuñano, N., Miguel Tobal, J. J., de la Cruz Amós, B., Manonelles Marqueta, P., Gaztañaga Aurrekoetxea, R., García-Bernal, M. A., Galanti, G., Jiménez Saiz, J. F., Legido Arce, J. C., & Serratos Fernández, L. (2019). Suplementos nutricionales para el deportista. Ayudas ergogénicas en el deporte - 2019. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. *Archivos de Medicina del Deporte*, 36(extraordinario 1), 7–83.
- (62) Hobson, R. M., Saunders, B., Ball, G., Harris, R. C., y Sale, C. (2012). Effects of β-alanine supplementation on exercise performance: a meta-analysis. *Amino Acids*, 43(1), 25–37. <https://doi.org/10.1007/s00726-011-1200-z>
- (63) Australian Institute of Sport (AIS). (2025, noviembre). AIS Sports Supplement Framework: Sports gels | Group A. <https://www.ais.gov.au/>
- (64) Australian Institute of Sport (AIS). (2025, noviembre). AIS Sports Supplement Framework: Sodium bicarbonate | Group A. <https://www.ais.gov.au/>
- (65) Australian Institute of Sport (AIS). (2025, noviembre). AIS Sports Supplement Framework: Glycerol (Glycerine or Glycerin) | Group A. <https://www.ais.gov.au/>
- (66) Dalle, S., Koppo, K., y Hespel, P. (2017). Effects of oral glycerol intake on fat oxidation and rehydration. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 49(12), 2436–2444. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001382>
- (67) Urdampilleta, A., Martínez-Sanz, J. M., Julia-Sanchez, S., y Álvarez-Herms, J. (2013). Protocolo de hidratación antes, durante y después de la actividad físico-deportiva. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 31, 57–76. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274229586004>
- (68) EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies), 2015. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for calcium. *EFSA Journal* 2015; 13(5):4101, 82 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4101>
- (69) Australian Institute of Sport (AIS). (2025). Calcium supplement | Group A. https://www.ais.gov.au/nutrition/supplements/group_a#calcium_supplement
- (70) Sale, C., & Elliott-Sale, K. J. (2019). Nutrition and Athlete Bone Health. *Sports Medicine*, 49(Suppl 2), 139–151. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01161-2>
- (71) Appleby, P., Roddam, A., Allen, N., & Key, T. (2007). Comparative fracture risk in vegetarians and nonvegetarians in EPIC-Oxford. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61(12), 1400–1406. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602659>

Financiación

La elaboración de este documento ha sido posible gracias a los fondos propios del Colegio Oficial de Dietistas Nutricionistas de la Comunitat Valenciana (CODiNuCoVa).

Agradecimientos

Este documento ha sido posible gracias a la implicación, dedicación y experiencia de los y las integrantes de la **Comisión de Nutrición Deportiva del CODiNuCoVa**, un equipo de dietistas-nutricionistas con experiencia en el ámbito deportivo y con muchas ganas de aportar a la sociedad y la profesión. Sin embargo, no habría sido posible sin el **equipo de trabajo del CODiNuCoVa**, en especial la responsable del departamento de Proyectos, María Alonso Asensi, dietista-nutricionista especializada también en el ámbito deportivo, cuyo esfuerzo ha sido una pieza clave para estructurar y dar vida a esta guía y cómo no, a nuestro equipo de comunicación del Colegio, con Ana Zalamea y Ángela Martí, quienes logran dar visibilidad a toda acción que se lleva a cabo para poner en valor el trabajo de los y las dietistas-nutricionistas como profesionales sanitarios que somos.

La diversidad del equipo que ha participado en esta guía ha hecho posible abarcar la Nutrición Deportiva desde distintos puntos de vista y formas de trabajar, teniendo la visión de dietistas-nutricionistas con experiencia en deportes de resistencia, remo, fuerza, tenis, baile deportivo, natación o deporte adaptado entre otros, haciendo posible una visión plural, rigurosa y sensible a las distintas realidades de quienes practican deporte.

Este documento responde a una demanda real detectada por nuestros colegiados y colegiadas: una falta de contenido unificado, aterrizado y aplicable que sirva como base para empezar a trabajar con deportistas desde la consulta, así como una falta de conocimiento en el mundo deportivo por la alimentación y por nuestra figura como agentes claves en la Nutrición Deportiva. Esperamos que sirva como herramienta de difusión, empoderamiento profesional y mejora de la salud de la población activa y que impulse una mayor presencia del dietista-nutricionista en todos los niveles del deporte.

Porque no hay salud ni rendimiento sin una buena alimentación, y no hay buena alimentación sin dietistas-nutricionistas.



Contacta con un dietista-nutricionista



**Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas
de la Comunitat Valenciana**

C/ Clariano, 34 pta 1.
46021 Valencia Tel. 606 447 558
secretaria@codinucova.es