



# SALUD Y SEGURIDAD PANEL

PAHF 2020



## NUTRICIÓN EN EL DEPORTE



## PREFACIO



La implicancia de la nutrición en el deporte se viene manifestando con mayor fuerza en los últimos años. Nos complace apoyar a todos aquellos jugadores/as que proponen superarse, y por ello la PAHF se comprometió en contribuir a la mejora de su rendimiento deportivo. El desarrollo de esta guía es parte del compromiso asumido.

**Alberto "Coco" Budeisky**  
Presidente PAHF



Siento una gran responsabilidad por la tarea de estructurar y desarrollar esta guía. Su propósito será convertirse en una herramienta amigable para la utilización por parte de los colegas y la correcta comprensión del deportista. Entendiendo que cada atleta requiere de una individualización y adecuación según el contexto en el que se desarrolla, espero que la misma sea el punto de partida para el desarrollo del área en el continente.

**Luciano Spena**  
Nutricionista del Comité de Salud y Seguridad - PAHF



Como presidente del "Comité de Salud y Seguridad" de la PAHF me parece relevante el desarrollo del área de nutrición en la práctica deportiva. Por ello, nos hemos esforzado en la configuración de una guía que esperamos sea de utilidad para todos aquellos que practican el deporte.

**Pablo Feijoo**  
Presidente del Comité de Salud y Seguridad - PAHF

### Colaboradores

Lic. Gemignani Alejandro, Lic. Sánchez Claudio, MSc. Jorquera Carlos.

## INDICE

- 4 Composición corporal adecuada para la práctica del deporte
- 6 El concepto de energía
- 7 Importancia de los carbohidratos
- 9 Importancia de las proteínas
- 10 Grasas en el ejercicio
- 11 Hidratación y termorregulación
- 13 Distribuyendo nutrientes en el día... ¿Cómo armamos el plato?
- 15 Suplementación deportiva
- 18 Consideraciones generales en el deportista vegetariano

## INTRODUCCIÓN

El hockey sobre césped se presenta como un deporte colectivo que requiere mayoritariamente de resistencia, fuerza, velocidad y agilidad, con una prestación mixta de sistemas energéticos. Si bien la contribución de cada uno de los mismos es variable, el sistema del fosfágeno ATP-PC y el del glucógeno son las principales fuentes energéticas de esta disciplina. Es necesario contemplar también que el biotipo, la posición y el tipo de juego que presenta cada deportista (entre otros), son factores que inciden notablemente en el requerimiento calórico de cada jugador.

A su vez, la respuesta fisiológica de cada sujeto no permite que se puedan establecer de forma general recomendaciones puntuales en un deporte tan específico. De todos modos, está claro que el sustento energético para el entrenamiento y la competencia debe basarse en una alimentación con aporte mayoritario de hidratos de carbono, niveles moderados de proteínas y pequeñas cantidades de grasa (priorizando siempre la calidad de este macronutriente). De la misma manera, es esencial el monitoreo del aporte vitamínico-mineral y el consumo de líquidos que cada uno de ellos realiza.

Este tipo de especificidad, y las exigencias que presenta este deporte en el alto rendimiento de la actualidad, “obliga” a pensar en un abordaje cada vez más individual en cuanto a la prescripción nutricional. A pesar de esto último, se intentará describir de forma general ciertas pautas nutricionales que podrían contribuir a cubrir las necesidades básicas, ya sea para soportar cargas de entrenamiento y/o de competencia.



Desde mi humilde experiencia, no me quedan dudas de que la mejora del rendimiento deportivo es multifactorial y compleja, por ende, creo que comer adecuadamente no convertirá al deportista en un mejor jugador; no obstante, incorporar una correcta variedad, cantidad y calidad dentro de una estructura de consumo de alimentos permitirá abastecerlo energéticamente para que logre una mejor prestación deportiva. Ante situaciones donde el esfuerzo físico es diario e intenso, ofrecer estrategias nutricionales y de hidratación adecuadas probablemente ayuden a retrasar la fatiga, mejoren los tiempos de recuperación y contribuyan a prevenir lesiones musculares.

## COMPOSICIÓN CORPORAL ADECUADA PARA LA PRÁCTICA DEL DEPORTE

Un aspecto cada vez más importante a considerar por los deportistas es el trabajo sobre su composición corporal y el ajuste al biotipo que requiere la disciplina. Muchos jugadores necesitan disminuir la grasa corporal y el peso para mejorar aspectos mayoritariamente biomecánicos, mientras que otros necesitan aumentar la masa muscular para mejorar cuestiones asociadas a la fuerza, potencia, etc.

Una norma de referencia que discrimine por deporte y posición de juego es cada vez más necesaria para lograr un diagnóstico certero de la composición corporal de los atletas. A partir de una serie de datos de una muestra representativa se trazan comparativas y se definen objetivos destinados a la mejora integral de la performance de cada jugador. El gran inconveniente que presenta este diagnóstico es que no existe un método directo para la evaluación, y los métodos disponibles presentan cierto grado de error cuando estiman la composición corporal.



VALORES MEDIOS DE COMPOSICIÓN CORPORAL POR FA5C. SELECCIÓN ARGENTINA DE HOCKEY MASCULINA Y FEMENINA (2014 -2018)

FEMENINO				MASCULINO			
<b>Altura</b>	164 cm			<b>Altura</b>	178,9 cm		
<b>Peso</b>	60,5 Kg			<b>Peso</b>	77,3 Kg		
							
<b>FRACCIONAMIENTO 5C</b>				<b>FRACCIONAMIENTO 5C</b>			
<b>Kg MM</b>	26,3	<b>Kg MA</b>	18,1	<b>Kg MM</b>	39,1	<b>Kg MA</b>	15,6
<b>IND M:O</b>	4	<b>Suma 6 PI</b>	79,8 mm	<b>IND M:O</b>	4,5	<b>Suma 6 PI</b>	53 mm

(\*) Protocolo ISAK. Herramientas Rosscraft Argentina y calibre Holtain (n fem = 41 ; n masc = 37). Spena L. y Gemignani A.

El fraccionamiento anatómico de 5 componentes (FA5C) mide las dimensiones corporales: peso, talla, longitudes, perímetros, diámetros y pliegues cutáneos. Estos datos antropométricos son posteriormente procesados mediante la aplicación de diferentes ecuaciones y fórmulas estadísticas que permiten obtener información sobre la composición corporal. La fiabilidad de la técnica antropométrica depende de la habilidad del antropometrista y de su rigor y precisión en la toma de las medidas, siguiendo siempre la estandarización determinada para cada variable que integre este protocolo. Es una herramienta de grandísima utilidad en la práctica diaria ya que la portabilidad de las herramientas da una ventaja diferencial en relación a otros métodos diagnósticos.

## VALORES MEDIOS DE COMPOSICIÓN CORPORAL POR DEXA. SELECCIÓN ARGENTINA DE HOCKEY MASCULINA Y FEMENINA (2018)

FEMENINO		MASCULINO	
<b>Altura</b>	165,1 cm	<b>Altura</b>	177 cm
<b>Peso</b>	52,8 Kg	<b>Peso</b>	76 Kg
			
DEXA		DEXA	
<b>% Masa Grasa</b>	23,09 %	<b>% Masa Grasa</b>	14,3 %

(\*) Analizado por densitómetro Hologic Discovery Wi (n femenino = 23 ; n masculino = 27). Spena L. y Gemignani A.

Por otra parte, la evaluación que se obtiene por DEXA (densitometría ósea o absorciometría dual de rayos X) presenta actualmente una mayor cantidad de variables analizadas y también un mayor número de referencias a nivel internacional en comparación con algunos años atrás. Es rápida, relativamente más económica que otros métodos modernos, y expone a los sujetos a una dosis mínima de radiación, permitiendo tanto la valoración a nivel corporal total como regional. Quizá, por todo lo expuesto anteriormente, DEXA se esté convirtiendo en el método de referencia para la valoración en deportistas.

## EL CONCEPTO DE ENERGÍA

Un consumo de calorías suficiente, que permita compensar el gasto de energía del atleta, es considerado el componente principal para optimizar el esfuerzo físico y el rendimiento. Una ingesta calórica inadecuada de forma sostenida puede desencadenar una serie de alteraciones tales como el sueño, la recuperación, fluctuaciones hormonales, una alteración de la frecuencia cardíaca en reposo, etc.

Para la ciencia el concepto de “disponibilidad de energía” (EA) es muy interesante, ya que refleja la diferencia entre la ingesta y el gasto de energía en el ejercicio, en relación a la masa libre de grasa (MLG). Valores superiores a 45 kcal / kg MLG / día para mujeres y de 40 kcal / kg MLG / día para hombres parecieran ser el umbral para garantizar las funciones fisiológicas óptimas de los atletas.

Ejemplo:

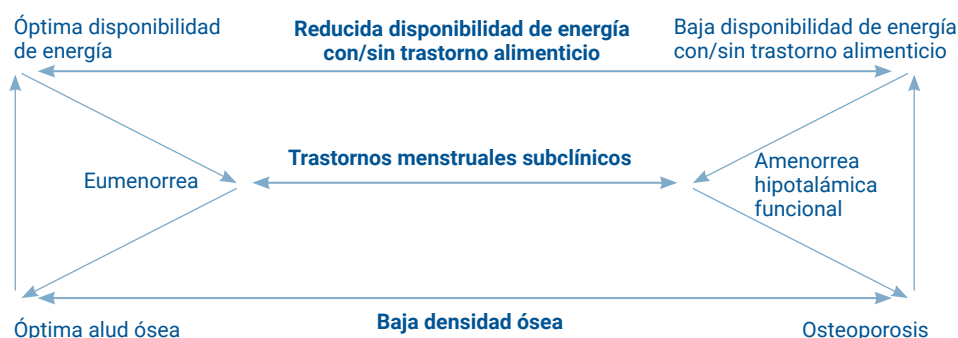
- Jugador hockey masculino
- Peso: 75 kg.
- Grasa Corporal (MG): 8 % = 6 Kg
- Masa Libre de Grasa (MLG): 75 Kg - 6 Kg = 69 Kg.
- Entrenamiento de moderado a intenso 2:30 h día (gasto energético 1500 Kcal)
- Kcal Ingeridas por día: 4000 Kcal.

$$EA = (4000 \text{ Kcal} - 1500 \text{ Kcal}) / 69 \text{ Kg} = 36 \text{ kcal/kg MLG/día (*)}$$

(\*) EA por debajo del umbral recomendado. El deportista requiere un mayor consumo de Kcal.

Una disponibilidad energética inferior a 30 kcal / kg MLG / día impacta negativamente en los niveles de testosterona en los hombres y es la base del síndrome de la “Tríada de la Atleta Femenina”. En ambos sexos afecta la recuperación, la masa muscular, la función neuromuscular y aumenta el riesgo de lesiones y enfermedades que impactan en el rendimiento deportivo (RED-S).

### TRIADA DE LA ATLETA FEMENINA









Adaptado de De Souza M, Nattiv A, Joy E, Misra M, Williams N, Mallinson R, et al. 2014.

En relación a las calorías totales diarias para la práctica del deporte, algunos estudios relevaron un consumo cercano a las 2500 Kcal /día en el caso de las mujeres y unas 3500 Kcal/día en el caso de los hombres. Por supuesto que son valores estimativos y que requieren de un ajuste en función al estímulo de trabajo. En consecuencia, es importante desestimar los promedios calóricos y que cada deportista pueda asegurar un consumo calórico de cantidad y calidad acorde a la individualidad de su trabajo diario.

## IMPORTANCIA DE LOS CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos (CHO) son nutrientes cuya función primordial es abastecer al organismo de energía de forma rápida, para mantener una glucemia adecuada y reponer el glucógeno muscular perdido durante la actividad. Los mismos se almacenan como glucógeno en el hígado y en el músculo. El glucógeno muscular puede ser utilizado directamente como combustible de los procesos contráctiles, mientras que la glucosa obtenida del glucógeno hepático primero tiene que ser transportada por la sangre y tomada por el músculo antes que esta pueda ser oxidada. Además, las fuentes exógenas de carbohidratos (alimentos) también pueden proveer glucosa para los procesos oxidativos en el músculo, luego de haber sido absorbidas en el intestino y de haber entrado en la circulación.

IDEA DE APORTE DE 20 A 30 GR DE CHO PARA LA UTILIZACIÓN DURANTE ENTRENAMIENTO O COMPETENCIA

	Almohaditas de avena	<b>20 gr CHO aprox.</b> en puño de 25-30 gr		Bebida deportiva	<b>30 gr CHO aprox.</b> en botella de 500 cc
	Banana	<b>30 gr CHO aprox.</b> en 150 gr banana		Gel energético	<b>25 gr CHO aprox.</b> en gel de 32 gr
	Chews, Chomps deportivos	<b>25 gr CHO aprox.</b> 5 unidades aprox.		Pasas de uva	<b>30 gr CHO aprox.</b> en puño de 40-50 gr

Al ser determinante como combustible en el sistema nervioso central y el músculo, la fatiga temprana durante el ejercicio se asocia tanto al agotamiento glucogénico del músculo, como con la disminución de la glucemia y la baja ingesta de CHO durante el esfuerzo deportivo. Por otro lado una inadecuada disponibilidad de hidratos de carbono para el sistema nervioso central afecta los factores que influyen en el rendimiento, como el ritmo, la percepción de fatiga, la capacidad motora y la concentración.

La prestación de alta intensidad y exigencia física que presenta este deporte, requiere de una periodización adecuada en su consumo para proveer el combustible necesario en la práctica de la disciplina. Una estrategia clave en la búsqueda del rendimiento óptimo en competencia o entrenamiento sería el equiparar las reservas corporales de carbohidratos con las demandas de combustible de la sesión. Las estrategias para promover la disponibilidad de CHO deben ser implementadas antes, durante y en la recuperación de cada estímulo de esfuerzo físico.

A continuación, se presenta un breve resumen de las recomendaciones acerca del consumo de CHO para la disciplina en diferentes momentos:



## “TIMING” EN LA REDISTRIBUCIÓN DE CHO

SITUACIÓN	OBJETIVOS DE CHO	COMENTARIOS
Necesidad diaria de CHO para un entrenamiento o partido de hockey	Días de actividad con intensidades leves a moderadas	Necesidades de CHO para ser utilizadas durante el día, según lo amerite la situación o el evento.  Contemplar el consumo según sexo (mujeres cercanas al rango más bajo de consumo y los hombres cercanos al rango más alto) y según periodización nutricional/física de cada individuo.  Nos asegura una carga de glucógeno muscular, óptima durante la semana para utilizar durante el juego y/o entrenamiento.
	3-5 gr CHO / Kg Peso	
	Días de actividad con intensidades moderadas a elevadas	
	4-6 gr CHO / Kg Peso	
Necesidad de CHO unas 2-4 hs previas al entrenamiento o partido de hockey	1 gr CHO / Kg Peso	Evitar acompañarlos con alimentos de elevado contenido fibra/proteínas/grasas para disminuir el riesgo de molestias gastrointestinales.  Asegura una carga óptima para el cerebro y de reserva como glucógeno hepático.
Necesidad de CHO durante el entrenamiento	Entrenamientos de baja intensidad y volumen (< 60´ ejercicio)	La ingesta de CHO durante el juego y/o entrenamiento aporta una serie de beneficios a través de mecanismos que incluyen el ahorro de glucógeno, el aporte de un sustrato muscular exógeno, la prevención de hipoglucemia y la activación de los centros de recompensa en el sistema nervioso central.  La tolerancia al consumo de alimentos durante el ejercicio es individual y adaptativa.  Durante los entrenamientos la intensidad puede disminuir respecto al juego, pero debemos contemplar el consumo adecuado de CHO ya que seguramente su duración será mayor.
	No es determinante el aporte	
	Entrenamientos de moderada intensidad y volumen (60 a 90´ ejercicio)	
	Aporte de 30 gr (a la hora)	
	Entrenamientos de alta intensidad y volumen (90´ a 150´ ejercicio)	
	Aporte de 60 gr (por cada hora de entrenamiento)	
Necesidad de CHO durante el partido de hockey	Aporte de 30 gr (a lo largo del partido)	Se recomienda fraccionar el consumo. Puede ser de aporte sólido o líquido. (Ej.: geles o gomitas deportivas, frutas, bebida deportiva, etc.)
Necesidad de CHO posterior al entrenamiento o partido de hockey	Durante las primeras 4 h posteriores al entrenamiento o partido	Utilizar CHO simples y complejos, priorizando estos últimos.  Acompañar, en lo posible, el consumo de CHO con unos 20-25 gr de proteínas de alto valor biológico en cada comida que se realice.
	1 gr CHO / Kg Peso	
	Durante las 24 h posteriores al partido	
	6-8 gr CHO / Kg Peso	

## IMPORTANCIA DE LAS PROTEINAS

Si se analiza el hockey en cuanto a los esfuerzos realizados, encontramos habitualmente una serie de sprints intermitentes separados por períodos de carrera menos intensos, sumado a un número sustancial de contracciones de elongación de carga elevada y componente excéntrico, como lo son los saltos o la desaceleración de la carrera. Esto lo asemeja a sesiones de ejercicios de fuerza en las que se utiliza una gran cantidad de ejercicios excéntricos o pliométricos, y que habitualmente provocan dolor o molestias musculares a las 12-72 h post ejercicio. Estas molestias musculares de aparición tardía (MMAT) son el resultado de la inflamación de los músculos tras la lesión de algunas fibras musculares inducida por el ejercicio.

El consumo adecuado de proteínas facilita la recuperación de la función muscular a través de su adecuada síntesis, reduce la intensidad de las MMAT secundarias al ejercicio y favorece también cambios estructurales en los tejidos no musculares como tendones y huesos. Recomendaciones actuales sugieren que la ingesta de proteínas necesaria para permitir la adaptación metabólica, reparación, remodelación y recambio proteico, adaptado a los deportes intermitentes (como es el caso del hockey) debe ser de aproximadamente 1,5 a 1,8 gr proteínas/kg peso/día. Una dosis de 20-40 gr cada 3-4 h, que incluyan unos 3 gr de leucina y 10-12 gr de aminoácidos esenciales (AAE) por cada bloque de consumo, favorece la síntesis de proteínas musculares y se asocia con mejoras en la performance deportiva.

Las proteínas pueden obtenerse de alimentos de origen animal o vegetal, y también de forma sintética. Las de origen animal (claras de huevo, lácteos, carnes), al contener todos los AA esenciales (AAE) en la cantidad y calidad adecuada, tienen un mayor valor biológico, pero dependiendo del alimento fuente también pueden asociarse con una elevada ingesta de grasas saturadas y colesterol. Las proteínas de origen vegetal (legumbres, frutos secos, cereales) pueden carecer en suficiente cantidad de algún AAE (AA limitante), pero al combinarse entre ellas proporcionan un aporte de gran calidad y permiten una reducción en la ingesta de grasas saturadas, favoreciendo la de ácidos grasos esenciales. Es por esto que factores tales como el tipo de proteína, calidad y cantidad de la misma deben tenerse muy en cuenta, ya que la velocidad de digestión y absorción para su utilización posterior difieren en función al consumo realizado.

## GRASAS EN EL EJERCICIO

Las grasas son consideradas como el nutriente energético de excelencia ya que contienen más del doble de energía por gramo que los CHO.

Los depósitos de grasas son muy abundantes y teóricamente podrían proveer de energía a cualquier ser humano por varios días, ya que en términos de energía almacenada un hombre de 80 kg y una mujer de 60 kg podrían obtener unas 110.000 kcal y 135.000 kcal de sus depósitos, respectivamente. Esto en el plano deportivo podría corresponder a unas 119 horas de carrera de maratón continua valiéndose de la energía derivada de dichos depósitos.

El gran inconveniente radica en el proceso metabólico que requieren las grasas para suministrar energía al deportista. La cantidad de ATP (nucleótido fundamental en la obtención de energía celular) derivado por unidad de tiempo es sustancialmente menor al de los CHO, razón por cual este último nutriente se convierte en el sustrato dominante en deportes como el hockey.

Contemplando que las grasas intervienen en funciones biológicas tales como: estructurales, inmunológicas, anti inflamatorias y en el transporte de ciertas vitaminas (liposolubles) su consumo es considerado indispensable. La recomendación dietética para los deportistas es del 25 al 30% de la ingesta calórica diaria, priorizando el consumo de ácidos grasos insaturados (monoinsaturados y poliinsaturados).

### ALIMENTOS FUENTES DE DIFERENTES TIPOS DE GRASAS

#### Algunos alimentos fuentes de GRASAS SALUDABLES (Mono y Poliinsaturadas)

Pescado  
Palta  
Semillas  
Frutos secos  
Aceites vegetales



#### Algunos alimentos fuentes de GRASAS NO SALUDABLES (Saturadas y Trans)

Manteca y margarina  
Lácteos enteros  
Helados  
Cortes de carne grasos  
Productos de pastelería



## HIDRATACIÓN Y TERMOREGULACIÓN

La hidratación durante el esfuerzo deportivo es uno de los factores que muchos atletas suelen pasar por alto y sin embargo presenta gran evidencia científica sobre su incidencia en el rendimiento. En un evento prolongado, la fatiga puede ser generada tanto por el agotamiento de sustratos para realizar el esfuerzo en cuestión, como así también por la deshidratación (DH) del sujeto. Niveles de DH superiores a una pérdida del 2 % del peso corporal comienzan a reflejar una merma en el rendimiento físico y cognitivo de los deportistas, que se agudizan conforme a como aumente la DH.

El déficit de agua, sin la pérdida proporcional de cloruro de sodio, es la forma de deshidratación más común durante el ejercicio. De todos modos, la presencia de sodio/cloruro de sodio en la dieta (de alimentos o líquidos) ayuda a retener los líquidos ingeridos, especialmente los fluidos extracelulares, incluido el volumen plasmático. Por lo tanto, salvo indicación médica, los atletas no deben restringir el sodio en su alimentación ya que puede ser un aliado contra las “eventuales” pérdidas futuras.

Un plan de hidratación que se adapta a la mayoría de los deportistas en esta disciplina suele contemplar una ingesta promedio de 0,8 lt/hora, aunque en diferentes ejercicios pueden variar de 0,3 a 2 lt/hora dependiendo de la intensidad y duración, de la aptitud física del atleta, la aclimatación al calor, la altitud y otras condiciones ambientales (calor, humedad relativa ambiente, etc.).

Debido a los efectos nocivos de la DH sobre el rendimiento en hockey, se recomienda que los jugadores inicien los entrenamientos bien hidratados (reforzando la ingesta durante el ejercicio), de manera tal de evitar pérdidas mayores al 2 % del peso corporal inicial (Ej.: Un individuo de 80 Kg. no debería superar una merma mayor 1,6 Kg durante su entrenamiento/competencia).

A continuación, se detalla un esquema de hidratación básico que podría llevar a cabo cualquier jugador, respetando cantidad y calidad de los líquidos ingeridos, y teniendo en cuenta el momento del ejercicio en el cual se encuentra el deportista:

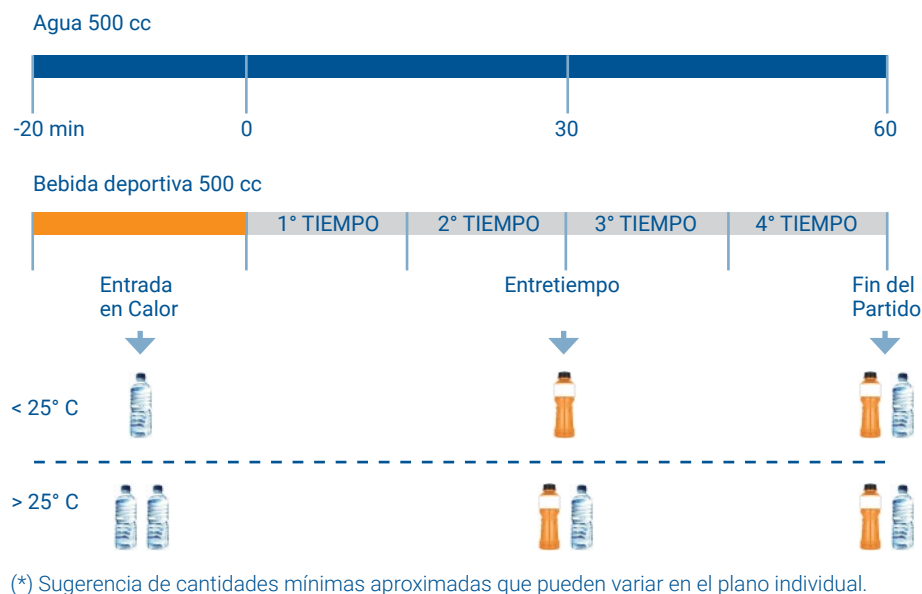
### “TIMING” EN CUANTO A LA REDISTRIBUCIÓN DE LÍQUIDOS

SITUACIÓN	DESCRIPCIÓN
Previo al ejercicio	<p>Beber 5 cc por Kg. de peso en las 4 horas pre-ejercicio. Si la orina es oscura, se debería aumentar la ingesta, consumiendo aproximadamente 8 cc por Kg de peso.</p> <p>Las bebidas con 20-50 mEq/L de sodio y comidas con sal suficiente pueden ayudar a estimular la sed y a retener los fluidos consumidos.</p> <p>En ambientes calurosos y húmedo es conveniente beber cerca de 500-600 cc de líquido con sales minerales durante la hora previa al comienzo de la competición y/o entrenamiento, dividido en 3 a 4 tomas cada 15 minutos. En ejercicios superiores a la hora de duración, es recomendable añadir CHO a la bebida en las dos últimas tomas.</p>
Durante el ejercicio	<p>A partir de los 20 minutos de esfuerzo sostenido comienza a ser necesario compensar la pérdida de líquidos.</p> <p>Se recomienda beber de 6 a 8 cc de líquido por Kg. de peso y por hora de ejercicio (aproximadamente de 150 a 200 cc cada 20 minutos).</p> <p>A partir de los 60 minutos de ejercicio se requiere compensar la pérdida de líquidos con bebidas deportivas, para compensar también la merma electrolítica.</p> <p>La temperatura ideal de los líquidos debe promediar los 15° C. Bebidas más frías enlentecen la absorción y en ciertas ocasiones pueden provocar lipotimias y desvanecimientos.</p>

SITUACIÓN	DESCRIPCIÓN
Posterior al ejercicio	La rehidratación debe iniciarse tan pronto como finalice el ejercicio. Se recomienda ingerir como mínimo un 150% de la pérdida de peso corporal en las primeras 6 horas post ejercicio, para cubrir el líquido eliminado tanto por el sudor como por la orina y de esta manera recuperar el equilibrio hídrico.

Las bebidas deportivas suelen ser un buen aliado para los atletas. En primer orden porque la presencia de saborizantes en una bebida puede aumentar la palatabilidad y la ingesta voluntaria de líquidos. En segundo orden porque el consumo de 500-1000 cc de bebida deportiva (con un 6-8 % de CHO), aporta de 30 a 60 gramos de CHO junto al aporte de líquidos, lo cual puede contribuir ante una eventual DH y su vez supercompensar el vacío glucogénico que ocurre durante la actividad.

MODELO GENERAL DE HIDRATACIÓN DURANTE UNA COMPETENCIA PARA UN SUJETO DE 70 KG. APROX.



Es habitual encontrar deportistas que terminan de hacer ejercicio con déficit de fluidos, lo cual obliga a restaurar los niveles normales de hidratación durante los periodos de recuperación, con el objetivo de cubrir el líquido eliminado tanto por el sudor como por la orina y de esta manera recuperar el equilibrio hídrico.

## DISTRIBUYENDO NUTRIENTES EN EL DÍA... ¿CÓMO ARMAMOS EL PLATO?

La distribución de nutrientes y la frecuencia de las diferentes comidas a lo largo del día deberían guardar una estrecha relación con los horarios de entrenamiento y competencia que realicen los atletas. Por ejemplo, un desayuno correcto ofrecerá nutrientes de calidad para cubrir el “vacío calórico nocturno” y así preparar al deportista para el primer estímulo físico del día.

En cuanto al almuerzo, la función principal difiere si se realiza previo a un esfuerzo físico (provisión energética) o posterior al ejercicio (recuperación). Al ser una de las comidas de mayor aporte calórico diario, y por la importancia de su realización, debe relacionarse directamente con los tiempos y necesidades del entrenamiento o competencia cercana.

Por otro lado, la merienda contribuye a cubrir dos objetivos relevantes para los jugadores: permitir una distribución simétrica de calorías evitando “baches” superiores a las 4 horas entre comidas y aportar energía previa al esfuerzo físico de la tarde-noche.

La cena puede officiar de “recovery” si es posterior a un entrenamiento o competencia nocturna, o bien puede ser la comida que module la ingesta calórica total que requiere el deportista.

Tal cual como se expresó en el inicio de este documento, resulta imposible que un modelo global les pueda cuadrar a todos los jugadores de forma individual, pero parte de la distribución tentativa de comidas que se presentará a continuación tiene que ver con la posibilidad de seleccionar alimentos en función de sus tiempos de entrenamiento y/o competencia.

Comenzaremos por reconocer los diferentes alimentos de cada grupo y su principal aporte según corresponda:

### ● ALMIDONES

**Función prioritaria: Aporte energético.**

Pastas Simples (preferentemente integrales), Pasta Rellenas, Arroz Blanco o Integral, Quínoa, Cebada Perlada, Lentejas, Porotos Varios, Garbanzos, Trigo Burgol, Medallón de Legumbres y/o Cereales, Pan Integral, Polenta, Papa, Batata, Choclo, Mandioca.

### ● CARNES (DESGRASADAS)

**Función prioritaria: Reparación de tejidos.**

Carne de Vaca, Pollo, Cerdo, Pescado, Mariscos, Conejo, Cordero, Chivito, Enlatados de Atún, Caballa, Jurel.

### ● VERDURAS

**Función prioritaria: Fuente de fibras, vitaminas y minerales.**

Verduras de todo tipo y color (salvo papa, batata, choclo y mandioca).

### ○ CONDIMENTOS SUGERIDOS

Aceites en crudo (preferentemente oliva), limón, vinagre, aceto, sal y pimienta.

### ● ALIMENTOS COMPLEMENTARIOS

Algunos alimentos, tales como el huevo, el queso, etc., pueden ser consumidos tanto solos como en preparaciones según el gusto y hábito de cada deportista.

Identificados los colores de cada grupo, se muestra a continuación una distribución estándar en función a los estímulos que puedan presentar los deportistas, ajustando las comidas troncales del día:

DISTRIBUCIÓN TENTATIVA CON ESFUERZO FÍSICO POR LA MAÑANA

Esfuerzo Físico

DESAYUNO	ALMUERZO	MERIENDA	CENA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infusión</li> <li>• Fruta, fruta fileteada, exprimida</li> <li>• Puñado de frutos secos</li> <li>• Pan lactal integral o galletas de arroz acompañadas de:</li> </ul> <p>Queso desc. y mermelada Queso desc. y miel Queso desc. y palta Queso desc. y huevo Queso desc. y lomito magro</p>	<p>○ CONDIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CARNE MAGRA Pollo, pescado, vaca, cerdo</li> <li>● ALMIDONES Arroz integral, arroz blanco Pasta simple (pref. integral) Papa, batata, polenta, choclo Quinoa, trigo burgol, soja Lentejas, garbanzos, porotos</li> <li>● VERDURAS Hervidas, grille, al horno Ensaladas, wok Tortilla, budín, soufflé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infusión</li> <li>• Puñado de frutos secos</li> <li>• Fruta, fruta fileteada, exprimida</li> <li>• Revuelto, omelette de huevo</li> <li>• Pan lactal integral o galletas de arroz acompañadas de:</li> </ul> <p>Queso desc. y mermelada Queso desc. y miel Queso desc. y palta Queso desc. y lomito magro</p>	<p>○ CONDIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CARNE MAGRA Pollo, pescado, vaca, cerdo</li> <li>● ALMIDONES Arroz integral, arroz blanco Pasta simple (pref. integral) Papa, batata, polenta, choclo Quinoa, trigo burgol, soja Lentejas, garbanzos, porotos</li> <li>● VERDURAS Hervidas, grille, al horno Ensaladas, wok Tortilla, budín, soufflé</li> </ul>

DISTRIBUCIÓN TENTATIVA CON ESFUERZO FÍSICO POR LA TARDE

Esfuerzo Físico

DESAYUNO	ALMUERZO	MERIENDA	CENA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infusión</li> <li>• Yogur, leche descremada</li> <li>• Fruta, fruta fileteada, exprimida</li> <li>• Puñado de frutos secos</li> <li>• Pan lactal integral o galletas de arroz acompañadas de:</li> </ul> <p>Queso desc. y mermelada Queso desc. y miel Queso desc. y palta Queso desc. y huevo Queso desc. y lomito magro</p>	<p>○ CONDIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CARNE MAGRA Pollo, pescado</li> <li>● ALMIDONES Arroz integral, arroz blanco Pasta simple (pref. integral) Papa, batata, polenta, choclo Quinoa, trigo burgol, soja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infusión</li> <li>• Yogur, leche descremada</li> <li>• Fruta, fruta fileteada, exprimida</li> <li>• Revuelto, omelette de huevo</li> <li>• Pan lactal integral o galletas de arroz acompañadas de:</li> </ul> <p>Queso desc. y mermelada Queso desc. y miel Queso desc. y palta Queso desc. y huevo Queso desc. y lomito magro</p>	<p>○ CONDIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CARNE MAGRA Pollo, pescado, vaca, cerdo</li> <li>● ALMIDONES Arroz integral, arroz blanco Pasta simple (pref. integral) Papa, batata, polenta, choclo Quinoa, trigo burgol, soja Lentejas, garbanzos, porotos</li> <li>● VERDURAS Hervidas, grille, al horno Ensaladas, wok Tortilla, budín, soufflé</li> </ul>

DISTRIBUCIÓN TENTATIVA CON ESFUERZO FÍSICO POR LA TARDE / NOCHE

Esfuerzo Físico

DESAYUNO	ALMUERZO	MERIENDA	CENA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infusión</li> <li>• Yodur, leche descremada</li> <li>• Fruta, fruta fileteada, exprimida</li> <li>• Revuelto, omelette de huevo</li> <li>• Pan lactal integral o galletas de arroz acompañadas de: Queso desc. y mermelada Queso desc. y miel Queso desc. y palta Queso desc. y lomito magro</li> </ul>	<p>○ CONDIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CARNE MAGRA Pollo, pescado</li> <li>● ALMIDONES Arroz integral, arroz blanco Pasta simple (pref. integral) Papa, batata, polenta, choclo Quinoa, trigo burgol, soja</li> <li>● VERDURAS Hervidas, grille, al horno Ensaladas, wok Tortilla, budín, soufflé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infusión</li> <li>• Fruta, fruta fileteada, exprimida</li> <li>• Puñado de frutos secos</li> <li>• Pan lactal integral o galletas de arroz acompañadas de: Queso desc. y mermelada Queso desc. y miel Queso desc. y palta Queso desc. y huevo Queso desc. y lomito magro</li> </ul>	<p>○ CONDIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CARNE MAGRA Pollo, pescado, vaca, cerdo</li> <li>● ALMIDONES Arroz integral, arroz blanco Pasta simple (pref. integral) Papa, batata, polenta, choclo Quinoa, trigo burgol, soja Lentejas, garbanzos, porotos</li> <li>● VERDURAS Hervidas, grille, al horno Ensaladas, wok Tortilla, budín, soufflé</li> </ul>

DISTRIBUCIÓN TENTATIVA CON ESFUERZO FÍSICO POR LA MAÑANA Y POR LA TARDE (DOBLE SESIÓN)

Esfuerzo Físico

Esfuerzo Físico

DESAYUNO	ALMUERZO	MERIENDA	CENA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infusión</li> <li>• Fruta, fruta fileteada, exprimida</li> <li>• Puñado de frutos secos</li> <li>• Pan lactal integral o galletas de arroz acompañadas de: Queso desc. y mermelada Queso desc. y miel Queso desc. y palta Queso desc. y lomito magro</li> </ul>	<p>Duplicar almidones</p> <p>○ CONDIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CARNE MAGRA Pollo, pescado</li> <li>● ALMIDONES Arroz integral, arroz blanco Pasta simple (pref. integral) Papa, batata, polenta, choclo Quinoa, trigo burgol, soja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infusión</li> <li>• Yodur, leche descremada</li> <li>• Fruta, fruta fileteada, exprimida</li> <li>• Revuelto, omelette de huevo</li> <li>• Pan lactal integral o galletas de arroz acompañadas de: Queso desc. y mermelada Queso desc. y miel Queso desc. y palta Queso desc. y huevo Queso desc. y lomito magro</li> </ul>	<p>○ CONDIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CARNE MAGRA Pollo, pescado, vaca, cerdo</li> <li>● ALMIDONES Arroz integral, arroz blanco Pasta simple (pref. integral) Papa, batata, polenta, choclo Quinoa, trigo burgol, soja Lentejas, garbanzos, porotos</li> <li>● VERDURAS Hervidas, grille, al horno Ensaladas, wok Tortilla, budín, soufflé</li> </ul>



## SUPLEMENTACIÓN DEPORTIVA

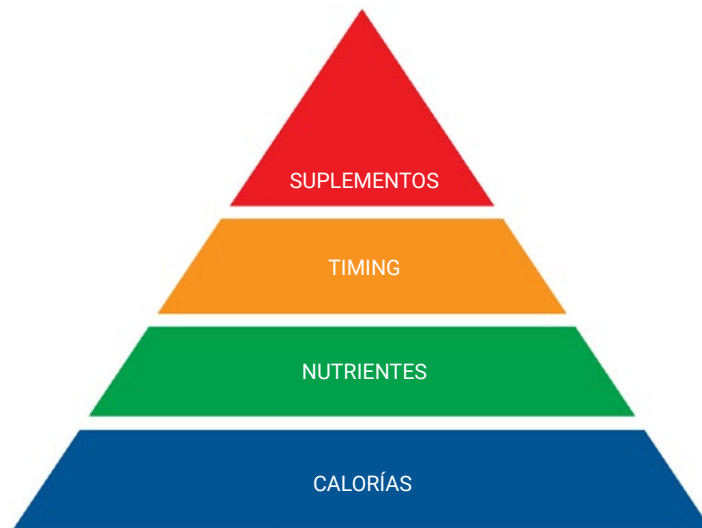
Para cualquier deportista es determinante poder entrenar y competir sin caer en fatiga, lesión o enfermedad. Como lo vimos anteriormente, consumir cantidades adecuadas de energía, nutrientes y líquidos, adaptados a los horarios de los entrenamientos y de las competiciones, serían las prioridades a seguir. Hay momentos en que todas estas recomendaciones no son suficientes y el deportista recurre al consumo de suplementos en un intento de numerosos beneficios como:

- Mejorar la composición corporal.
- Favorecer la adaptación al entrenamiento.
- Aumentar el aporte energético.
- Permitir una mejor recuperación posterior a las sesiones de trabajo.
- Retardar la aparición de fatiga durante el entrenamiento / competencia.
- Ser prácticos para el aporte de nutrientes ante dificultades de disponibilidad.

El problema suele radicar en que no todos conocen el producto que están tomando y no son supervisados por profesionales de la salud idóneos.

Utilizar un suplemento nutricional puede brindar una ventaja diferencial siempre y cuando su uso tenga sentido alguno. Dentro del desarrollo integral del deportista y en la búsqueda de un objetivo concreto (recuperación oportuna, mejora en la composición corporal, etc.), la decisión de incorporar un suplemento nutricional al plan de alimentación de un atleta debería ser tomada respondiendo primero a cubrir cuestiones tales como las que podemos observar en la siguiente grafica:

### PIRÁMIDE DECISIONAL PARA UN MODELO ALIMENTARIO CORRECTO



Adaptada de E. Helms.

Quien prescriba o decida tomar un suplemento nutricional debe tener la certeza que el termino “suplementar” refiere a solucionar algún déficit o situación en particular, partiendo de un modelo alimentario correcto. Para su utilización se recomienda una valoración nutricional individual y completa de cada deportista y la correcta prescripción por un profesional de la salud, evaluando las múltiples variables que puedan existir (tipo de deporte, objetivo, momento de la temporada, normativa antidopaje, etc.).

Varios de estos productos pueden estar avalados por la evidencia científica como eficaces y seguros, pero otros son claramente ineficaces o incluso perjudiciales. Estos suplementos deben ser de máxima seguridad y calidad, y por supuesto, exentos de cualquier sustancia prohibida en la práctica deportiva. Siempre existe el riesgo de “dopaje involuntario”, ya que no seguir las directrices de una prescripción nutricional segura puede generar la utilización de algunos suplementos que contengan sustancias prohibidas. Las sustancias dopantes pueden figurar enmascaradas en las etiquetas con otro nombre permitido por la legislación de la Agencia Mundial Antidopaje (WADA), pudiendo sus derivados ser el agente causal del dopaje positivo (ej: algunos herbáceos). La regulación de los suplementos dietarios depende de la legislación de cada país, razón por la cual el control de laboratorios de estos productos no es igual en todas partes del mundo. Algunos elaboran suplementos que no contienen la dosis efectiva de cada ingrediente que propone su rotulado o que contengan un nivel de impurezas más elevado que el permitido. Los profesionales de la salud deben comprobar que las sustancias que aparecen en etiquetado no se encuentran incluidas en la lista de sustancias y métodos prohibidos de la WADA. Hay algunas aplicaciones móviles o sitios web dedicados a la valoración de la pureza y confiabilidad de los suplementos (ASADA mobile app, NSF Certified for Sport o Informed-Choice).

Hay mucha información disponible a través de las redes sociales y diferentes plataformas de comunicación, pero a la vez puede ser peligroso lo que uno pueda revisar sin criterio profesional. Por ello la WADA provee de una plataforma de formación en línea contra el dopaje ([www.adel.wada-ama.org](http://www.adel.wada-ama.org)) y ofrece acceso a todos los temas relacionados contra su lucha y el deporte limpio.

Se desaconseja que el deportista consulte con su entrenador o preparador físico acerca del consumo de estas sustancias y si así lo fuere, es responsabilidad total del atleta la decisión sobre su uso.

Se recomienda también que el atleta pueda conservar la factura de compra y un envase precintado del mismo lote del producto que se va a consumir. Ante un hallazgo analítico adverso podría comprobarse que el producto consumido contenía la sustancia indicada en el etiquetado (siempre y cuando esté sellado y su compra fuere legal). Estas medidas, en el supuesto caso de que la toma determine un resultado antidopaje adverso, no exime al deportista de su responsabilidad, pero eventualmente podrían conllevar una reducción de la sanción.

La Agencia Mundial Antidopaje aconseja: “Si no está seguro del contenido de un producto, no lo tome. La ignorancia nunca es excusa... Como será responsable objetivamente por las consecuencias de una prueba positiva provocada por un complemento mal etiquetado, el mejor consejo es que evite tomar el complemento si tiene alguna duda sobre lo que puede contener”.

## CONSIDERACIONES GENERALES EN EL DEPORTISTA VEGETARIANO

La proliferación de información por redes sociales, documentales y otros medios respecto a la alimentación vegetariana, fundamentada en consideraciones éticas, medioambientales o en diferentes estudios con buen impacto en la salud, sumado a la propia subjetividad de cada deportista en la mejora del rendimiento al variar su alimentación, direccionaron a muchos de ellos a cambiar su patrón de consumo. Considerando que la alimentación de un atleta tiene necesidades diferentes a la población general, se considera que a través de una correcta selección de alimentos y una suplementación adecuada se podrán cubrir satisfactoriamente las necesidades nutricionales. De todas maneras es importante remarcar que la variabilidad en las preferencias alimentarias, los patrones de alimentación de cada sujeto y la intensidad/volumen del ejercicio a realizar, conlleva a que varios deportistas consuman cantidades subóptimas de Kcal y de ciertos nutrientes “críticos” tales como: proteínas, ácidos grasos omega-3, calcio, vitamina D, hierro, zinc, yodo y vitamina B-12. Paralelamente es habitual encontrar un consumo de carbohidratos, fibra, micronutrientes, fitoquímicos y antioxidantes por encima de la media. Siendo varios los formatos de alimentación vegetariana, todo lo expuesto puede variar en función a ello. Por ejemplo, podría esperarse que una dieta lacto-ovo-vegetariana (excluye todo tipo de carnes) pueda proporcionar una mejor cantidad de proteínas, calcio y fósforo que una dieta vegana (excluye todo tipo de producto animal).

En apartados anteriores revisamos cuestiones que tienen que ver con la cantidad y tiempo de la ingesta proteica y su relación directa con el proceso de reparación y recuperación junto con la respuesta adaptativa al ejercicio. Si bien la selección de alimentos respecto a la calidad proteica es importante en todos los atletas, se considera determinante en este tipo de alimentación.

### ALIMENTOS RICOS EN PROTEÍNA VEGETAL

ALIMENTOS	PROTEÍNA EN 100 GR
Soja Texturizada	48
Semillas de calabaza (secas, crudas)	30,2
Maní	26,5
Germen de Trigo	26
Lentejas (rojas, partidas, crudas)	24,6
Frijoles negros (crudos)	21,6
Almendras	21,2
Garbanzos	20,4
Tempeh	20,3
Tofu	17,3
Avena arrollada	16,9
Quinoa (cruda)	14,1

(\*) Composición química de alimentos del USDA.

La principal diferenciación en el deportista omnívoro respecto del vegetariano esta centrada en el consumo de proteínas. Las mismas se componen de 20 aminoácidos (AA) de los cuales 9 de ellos se consideran esenciales (EAA), ya que no pueden ser sintetizados por nuestro cuerpo y deben incorporarse por la dieta. Al carecer de algún EAA en su composición química o presentar sus niveles por debajo de niveles óptimos (según la recomendación de FAO 2007) las proteínas vegetales se consideran “incompletas”; a la vez presentan una serie de factores que alteran su digestibilidad

(antitripsina, fibra, taninos). Sin embargo, es posible que una dieta vegana suministre todos los EAA si la variedad de alimentos es la correcta. Ejemplo: Consumir proteínas Whole Food Plant-Based (WFPB) de alta calidad (soja, tofu, tempeh, proteína vegetal texturizada) y otras fuentes de proteínas con perfiles EAA complementarios, como porotos sobre tostadas, lentejas y arroz, porotos y papas, muesli con avena, nueces y semillas. La combinación de alimentos de cualquiera de estas dos categorías garantiza una ingesta adecuada de todos los EAA.

Otra cuestión determinante a considerar en este tipo de alimentación es contemplar el consumo de ciertos nutrientes potencialmente deficitarios tales como:

## **HIERRO**

Es quizás el oligoelemento más importante relacionado al rendimiento físico dadas las múltiples funciones que desempeña este nutriente, entre las que se destacan las relacionadas con el transporte y almacenamiento de oxígeno (al formar parte constitutiva de la mioglobina y hemoglobina). Un déficit nutricional de este mineral y su posterior impacto en los niveles de glóbulos rojos conllevará a una disminución del rendimiento deportivo.

La biodisponibilidad del hierro en los alimentos vegetales, sus reservas y la absorción de hierro no hem versus hierro hem es el gran inconveniente que presentan los deportistas vegetarianos (sobre todo las mujeres en edad fértil). En varias oportunidades el consumo total de hierro es incluso superior al de una dieta omnívora, pero ciertos inhibidores como los fitatos y la fibra (abundante en alimentos vegetales) reducen su absorción. Un adecuado remojo de cereales y legumbres (disminuyen la presencia de algunos inhibidores) y la incorporación de algún alimento fuente en vitamina C (unos 25 a 75 mg) conjunto a un alimento rico en hierro, son dos prácticas habituales que ayudan a mejorar considerablemente la absorción del mineral.

Más allá del probable déficit que pueda preverse, el consumo de suplementos de hierro no debe realizarse sin una valoración correcta de su estado ya que una ingesta excesiva puede interferir con la absorción de otros minerales y conducir a un exceso de reservas en personas con riesgo de hemocromatosis. Es habitual que los deportistas vegetarianos / veganos presenten una reserva inferior (ferritina baja), razón por lo cual es prudente dosarla bioquímicamente y ajustarla en el caso de que lo requiera.

## **VITAMINA B12**

Es esencial para la función adecuada del sistema nervioso y el metabolismo de la homocisteína. En términos de rendimiento deportivo, esto se asocia con un transporte reducido de oxígeno y, por lo tanto, con un rendimiento aeróbico deteriorado. Su deficiencia puede desarrollarse lentamente en individuos que siguen una dieta vegana ya que se encuentra exclusivamente en alimentos de origen animal. Si bien se recomienda el consumo de alimentos fortificados, la suplementación con dicha vitamina (unos 2000 ug / semana), contribuye a la solución del problema que presenta este nutriente en deportistas veganos.

## FUENTES DE NUTRIENTES CRÍTICOS EN ALIMENTACIÓN VEGETARIANA

**CALCIO**

Col china, kale, brócoli, coliflor, ajonjolí, semillas de amapola.

**HIERRO**

Porotos, arvejas, lentejas, edamame, nueces, quinoa, pistachos.

**OMEGA 3**

Nueces, lino, chia, cañamo, aceite de microalgas.

**VIT D**

Jugos de fruta o leches fortificadas, suplementos soja fermentada.

**ZINC**

Porotos, arvejas, lentejas, nueces, semillas, avena, germen de trigo, levadura nutricional.

**VIT B 12**

Leches, yogures, quesos y alimentos fortificados. Siempre considerar su suplementación.

**CALCIO Y VITAMINA D**

El calcio cumple un rol importante en la mantenimiento de huesos y dientes fuertes. También interviene en la contractibilidad muscular y la transmisión del impulso nervioso. El consumo de fuentes vegetales fortificadas sumado a una selección adecuada de alimentos fuentes, permitiría mantener el equilibrio del mineral.

Se los puede agrupar según su biodisponibilidad:

- **Alta (> 50%):** col china, brócoli, coliflor, hojas de nabo, proteína vegetal texturizada, melaza negra.
- **Promedio (~ 30%):** Leche, yogures, queso, tofu, jugo de naranja fortificado (con malato de citrato de calcio).
- **Baja:** Leche de soja fortificada, nueces, semillas, legumbres, jugo de naranja fortificado (con fosfato tricálcico / lactato de calcio).

En cuanto a la vitamina D (de vital ayuda en la absorción del calcio), si bien los veganos tienen un riesgo adicional debido a una menor ingesta de alimentos fuentes, el factor a considerar por excelencia es la exposición a la luz solar. Se sugiere a los jugadores realizar entrenamientos en el exterior en horarios donde la luz solar sea óptima y con equipos deportivos que no restrinjan totalmente la luz del sol (a considerar mayoritariamente en los arqueros/as por su vestimenta).

**ZINC**

El bajo nivel de zinc puede afectar negativamente el rendimiento físico, la fuerza muscular y la resistencia a través de su efecto sobre los niveles de hormonas tiroideas, la tasa metabólica basal y el uso de proteínas.

Al igual que ocurre con el hierro, el inconveniente que presenta este mineral radica en su biodisponibilidad y los diferentes factores que intervienen en su absorción. Por ejemplo, una práctica "incorrecta" habitual de esta población, es la de consumir las legumbres secas con el agua del remojo previo. Debemos considerar que el contenido de fitatos presente en el agua del remojo, limita considerablemente la absorción del mineral siendo su principal inhibidor. Por otro lado, ácidos como el cítrico, el málico y el láctico contribuyen a su correcta absorción.

### OMEGA 3

Los ácidos grasos omega 3 son ácidos grasos poliinsaturados que se encuentran en tres principales formas en los alimentos: ácido eicosapentaenoico (EPA), ácido docosahexaenoico (DHA) y alfa linolénico (ALA). Una fuente importante de DHA y EPA en los vegetarianos son las algas marinas. En cuanto a la forma ALA, se puede encontrar en algunos aceites vegetales, chía, nueces y lino. Al ser ácidos grasos esenciales que el organismo no sintetiza y deben ingerirse a través de los alimentos, se hace relevante su consumo. Los veganos poseen niveles más bajos de ácidos grasos n-3 en suero que los omnívoros por no consumir alimentos marinos. Esto podría tener importantes implicaciones de salud y rendimiento ya que los ácidos grasos n-3 juegan un papel importante en la salud cardiovascular, en las enfermedades inflamatorias y en la inmunidad.

En este escenario el aceite de microalgas podría ser un complemento útil para veganos, ya que se ha demostrado que aumentan los niveles de EPA y DHA en la sangre. Al momento se sugieren recomendaciones de 1 a 2 gr de EPA y DHA combinados en una proporción 2:1 para los atletas. Para lograr una dosis de DHA de 500 a 1000 mg día esto equivaldría a 1 a 2 gr de aceite de microalgas (o unas 2-3 cápsulas en la mayoría de los productos comerciales).

EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN DE UN PLAN DE ALIMENTACIÓN VEGANO DE 3000 KCAL APROX.

DESAYUNO	MERIENDA	POSTRE
<p><b>Salteado de tofu, rawmesan de semillas de zapallo en tostado de palta y tomate</b></p> <p>120 gr de tofu Rawmesan (1 cda. sopera) Aceite de chia (1 cda. postre) 3 rodajas de pan integral de masa madre 1/2 palta 1 naranja 2 cápsulas de aceite de microalgas o krill</p>	<p><b>Leche de almendras con cereales y fruta</b></p> <p>200 ml de leche de almendras y coco Quinoa inflada con algarroba (30 gr) 1/2 manzana Pasas de arándanos (1 puño) Proteína de arvejas (1 scoop) Canela Vainilla</p>	<p><b>Frutos del bosque con chocolate rallado y miel</b></p> <p>150 gr arándanos, frambuesas, moras congeladas Miel (1 cda. sopera) Cacao 80% o más (10 gr) Harina de chia (1 cda. sopera) Lino molido (1 cda. sopera)</p>
ALMUERZO	CENA	
<p><b>Risotto de cebada con ceitán al curry</b></p> <p>80 gr de ceitán 1 taza de cebada hidratada Cebolla morada (unidad chica) Repollo blanco (1 taza) Ají verde (1/2 unidad) Aceite de oliva (2 cdas. soperas) Curry (1 cda. postre)</p>	<p><b>Fideos de legumbres con salsa fileto</b></p> <p>150 gr de fideos de legumbres</p> <p>Salsa de tomates: Ajo (1 diente) Cebolla (unidad chica) Espinaca (70 gr) Aceite de oliva (1 cda.) Levadura nutricional sabor queso (1 cda. sopera)</p>	

## OTRAS CONSIDERACIONES...

La creatina es un ácido orgánico nitrogenado sintetizado endógenamente a partir de arginina, glicina y metionina, cuyas propiedades para mejorar el rendimiento están evidenciadas de sobremanera en la literatura científica (principalmente en ejercicios de alta intensidad a corto plazo, hipertrofia muscular y fuerza máxima). Como los alimentos fuentes son de exclusividad animal (como la carne roja, el pescado y las aves de corral), los deportistas vegetarianos pueden ver reducida su reserva muscular. Contemplando que varios estudios indican que la suplementación podría ser más beneficiosa en atletas con bajas reservas de creatina muscular preexistentes, es que debemos considerar su uso en deportistas de elite vegetarianos. Se estima que con un protocolo que aporte una dosis de creatina sintética en polvo de 3 a 5 gr/día durante un período de 4 semanas alcanzarían estadios de creatina muscular óptimos.

Algo similar ocurre con la beta alanina ya que las carnes rojas y las aves de corral son sus principales fuentes y por ende los deportistas vegetarianos presentan niveles más bajos de carnosina muscular en comparación con los omnívoros. Con relación a esta problemática la suplementación con beta alanina en deportistas vegetarianos ha ido ganando popularidad (sobre todo en aquellos que realizan ejercicios de alta intensidad), ya que sus funciones relacionadas con la contractilidad muscular, la mejora de la sensibilidad al calcio en las fibras musculares y la función reguladora del pH contribuyen a mejorar la performance deportiva.

## REFERENCIAS

- Aragon AA (2017). International society of sports nutrition position stand: diets and body composition. *J Int Soc Sports Nutr.* Jun 14;14:16.
- Burke L.M., Hawley J.A., Wong S.H., Jeukendrup A.E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Sciences.* 29(Suppl 1):S17-27.
- Cermak N.M., van Loon L.J. (2013). The use of carbohydrates during exercise as an ergogenic aid. *Sports Medicine.* 43(11):1139-1155.
- De Souza M, Nattiv A, Joy E, Misra M, Williams N, Mallinson R, et al (2014). Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on Treatment and Return to Play of the Female Athlete Triad. *Br J Sports Med.* 48(4): p. 289.
- Deakin V, Kerr D, Boushey C. (2015). Measuring nutritional status of athletes: clinical and research perspectives. In: Burke L, Deakin V, eds. *Clinical Sports Nutrition.* 5th eds. North Ryde, Australia: McGraw-Hill;27-53.
- Holway F. (2011). Sport-specific nutrition: Practical strategies for team sports. *Journal of Sports Sciences* 29 Suppl 1 (sup1):S115-25.
- Hudson, J.L.; III, R.E.B.; Campbell, W.W. (2020) Protein Distribution and Muscle-Related Outcomes: Does the Evidence Support the Concept? *Nutrients* 2020, 12, 1441.
- Jäger R (2017). International Society of Sports Nutrition Position Stand: protein and exercise. *J Int Soc Sports Nutr.* Jun 20;14:20.
- Jeukendrup A (2014). A Step Towards Personalized Sports NutriEon: Carbohydrate Intake During Exercise. *Sports Med.*
- Jeukendrup A., Carter J., Maughan R.J. (2015). Competition fluid and fuel. In: Burke L., Deakin V., eds. *Clinical Sports Nutrition.* 5th ed. North Ryde NSW, Australia: McGraw-Hill Australia Pty Ltd:377-419.
- Kerksick CM (2017). International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. *J Int Soc Sports Nutr.* Aug 29;14:33.
- Larson-Meyer, D. (2018). Vegetarian and Vegan diets for athletic training and performance. *Sports Science Exchange*, Vol. 29 No. 188, 1-7.
- Loucks A.B. (2013). Energy balance and energy availability. In: Maughan RJ, ed. *Sports Nutrition, The Encyclopaedia of Sports Medicine, an IOC Medical Commission Publication.* West Sussex, UK: John Wiley & Sons, Ltd.:72-87.
- Maughan R and cols (2018). IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* Mar 1;28(2):104-125.
- Mountjoy M, Sundgot-Borgen J, Burke L, Ackerman K, Constantini N, Lebrun C, et al. (2018). IOC consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S): 2018 update. *Br J Sports Med.* 52: p. 687-97.
- Nana A (2016). Importance of Standardized DXA Protocol for Assessing Physique Changes in Athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* Jun;26(3):259-67.
- Phillips S.M., Van Loon L.J. (2011). Dietary protein for athletes: from requirements to optimum adaptation. *Journal of Sports Sciences.* 29 (Suppl 1) :S29-38.
- Rogerson D (2017). Vegan diets: practical advice for athletes and exercisers. *Journal of the International Society of Sports Nutrition.* Sep 13;14:36.
- Sawka M.N., Burke L.M., et al. (2007). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *Medicine and Science in Sports and Exercise.* 39(2):377-390.
- Stellingwerff T, Morton J, Burke LM. (2019). A Framework for Periodized Nutrition for Athletics. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* Mar 1;29(2):141-151.

Foto de portada: Photo by Ēriks Irmejs on Unsplash.





**SALUD Y  
SEGURIDAD**  
HEALTH & SAFETY  
PANEL

PAHF 2020