



Cofinanciado por
la Unión Europea



INTEGRATING SUSTAINABILITY IN
ATHLETES' DIETARY CHOICES

SUSTDIET DIRECTRICES SOBRE DIETAS SOSTENIBLES PARA DEPORTISTAS



Autores

Kolleg fuer Management und Gestaltung nachhaltiger Entwicklung (KMGNE, Alemania)
Mathaino Diatrofi (Grecia)
Athens Network of Collaborating Experts (ANCE, Grecia)
Malta Exercise Health And Fitness Association (MEFHA, Malta)
Sport Evolution Alliance (SEA, Portugal)
Bolu provincial directorate of youth and sports (Turquía)
Formación para el Desarrollo y la Inserción (DEFOIN, España)

Coordinador

Sport Evolution Alliance (SEA, Portugal)

Declaración de divulgación



Cofinanciado por
la Unión Europea

El proyecto "Integrating sustainability in athletes' dietary choices" está cofinanciado por la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y opiniones expresados son exclusivamente los de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o la EACEA. Ni la Unión Europea ni la autoridad que concede la subvención pueden ser consideradas responsables de las mismas.



TABLA DE CONTENIDOS

- 01** Introducción
- 02** ¿Qué sabemos de la sostenibilidad?
 - 2.1** El papel de la nutrición en la sostenibilidad
 - 2.2** Dietas sostenibles
 - 2.3** Dietas sostenibles relacionadas con atletas y el deporte
 - 2.4** Referencias
- 03** ¿Cómo aumentar la sostenibilidad en nuestras elecciones alimentarias?
 - 3.1** Dietas asociadas a la sostenibilidad
 - 3.1.1** Dieta Mediterránea
 - 3.1.2** Dieta para la salud planetaria
 - 3.2** Estrategias para aplicar
 - 3.3** Material educativo por elaborar
 - 3.4** Referencias
- 04** El rol de nutricionistas y entrenadores deportivos en el aumento de la sostenibilidad en el ámbito deportivo
 - 4.1** Referencias



1. INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad es una cuestión polifacética, definida como "las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades." (Imperativos, 1987). Por lo tanto, lograr una vida sana y sostenible es crucial y depende de los esfuerzos de colaboración mundial.

La guía "Integración de la sostenibilidad en la dieta de deportistas" es el resultado del proyecto SustDiet (2021-1-DE02-KA220-ADU-000033782) cofinanciado por la Comisión Europea, que justifica y explica la importancia de implementar opciones más sostenibles en la dieta de las personas deportistas, proporcionando información crítica y recomendaciones prácticas sobre cómo pueden implementar una dieta más sostenible sin comprometer su rendimiento deportivo. También considera las repercusiones en la salud de aquellos profesionales cuyas dietas son importantes para el desarrollo personal y profesional de los atletas.

Los socios implicados en la elaboración de esta guía [Kolleg fuer Management und Gestaltung nachhaltiger Entwicklung (KMGNE, Alemania), Mathaino Diatrofi (Grecia), RAthens Network of Collaborating Experts (ANCE, Grecia), Malta Exercise Health And Fitness Association (MEFHA, Malta), Sport Evolution Alliance (SEA, Portugal), Bolu provincial directorate of youth and sports (Turquía) y Formación para el Desarrollo y la Inserción (DEFOIN, España)] llevaron a cabo varias tareas para recopilar el material adecuado para elaborar este documento. Se realizó una amplia investigación documental inicial, en la que se llegó a la conclusión de que, aunque existen pruebas fehacientes sobre la nutrición sostenible, la información relativa a la nutrición deportiva y la sostenibilidad es escasa. Posteriormente, se elaboró y aplicó un cuestionario para conocer los hábitos nutricionales de personas deportistas, así como sus conocimientos en materia de dietas sostenibles, incluida su disposición a mejorar la sostenibilidad de sus dietas. Se aplicó un cuestionario diferente a nutricionistas y entrenadores deportivos para conocer sus conocimientos sobre este tema y su disposición a cambiar la dieta de sus deportistas para hacerla más sostenible.

Los resultados de estos cuestionarios se presentan por países en cada informe nacional (6 en total) y globalmente en un documento diferente al que se hará referencia a lo largo de esta guía.

Así, esta guía pretende proporcionar una base sobre la que profesionales del deporte, así como otros profesionales del área, como nutricionistas/dietistas, entrenadores y preparadores físicos, amplíen sus conocimientos sobre nutrición y sostenibilidad para reducir la huella humana en el medio ambiente. De este modo, será posible establecer una base segura para que los profesionales del deporte cambien sus hábitos alimentarios manteniendo los niveles de elementos nutricionales necesarios para rendir en el entorno deportivo.

Esta guía se divide en **3 capítulos**, a saber:

- 1) **"¿Qué sabemos de la sostenibilidad?"**, un capítulo introductorio centrado en presentar el concepto de sostenibilidad. En este capítulo también se tratará el papel de la nutrición en la sostenibilidad, así como el concepto de dieta sostenible. Por último, también se abordará el papel de los deportistas en este tema;
- 2) **"¿Cómo podemos aumentar la sostenibilidad en nuestras elecciones alimentarias?"**, donde se describirán en detalle la dieta mediterránea y la dieta flexitariana, así como las estrategias que se deberían implementar para aumentar la sostenibilidad en las dietas de los deportistas;
- 3) **El papel de nutricionistas/dietistas y entrenadores en el aumento de la sostenibilidad en el ámbito deportivo.** Este capítulo describe el papel de ambos profesionales a la hora de orientar a sus deportistas hacia elecciones sostenibles.

2.1. ¿QUÉ SABEMOS DE LA SOSTENIBILIDAD?

La sostenibilidad se identifica como la capacidad de existir y desarrollarse sin agotar los recursos naturales para el futuro; adquirir opciones más sostenibles será beneficioso tanto a corto, como a largo plazo (TWI). En las últimas décadas, el término sostenibilidad se ha extendido y ha cobrado importancia en todos los sectores de nuestra sociedad, economía y medio ambiente. De hecho, miles de medidas políticas, discursos, políticas empresariales y prácticas cotidianas están relacionadas directa o indirectamente con el concepto de sostenibilidad.

Los primeros testimonios sobre el término sostenibilidad se remontan al siglo XVIII. Carles von Carlowitz fue uno de los que sentó las bases de lo que entendemos por sostenibilidad moderna y desarrollo sostenible en su libro *Sylvicultura Oeconomica* (Judith C. Enders, *Teorías del desarrollo sostenible*, 2015). Según el libro, el pilar fundamental de esta teoría es la necesidad de encontrar el equilibrio entre los recursos naturales, su explotación (por la actividad humana) y su regeneración. En pocas palabras, von Carlowitz propuso no cultivar o cosechar y utilizar más recursos naturales de los que la Tierra puede producir/reproducir en un período determinado. Aunque rudimentario en términos de actualidad y modernidad, este imperativo es la base de las actuales teorías del desarrollo sostenible. Sin embargo, es evidente que las perspectivas sobre la sostenibilidad son, hasta cierto punto, flexibles, diversas y, en ocasiones, poco razonables, ya que dependen, principalmente, de la visión del desarrollo de los autores, de su formación y de sus conocimientos. Así, no es raro que, por un lado, encontremos algunos teóricos que defienden perspectivas más basadas en la ciencia. Por otro lado, encontramos a otros que la aglutinan de una manera bastante influenciada políticamente.

Por estas razones, es necesario adoptar una perspectiva interdisciplinar para entender el concepto de sostenibilidad. Esto significa que los distintos sectores científicos deben combinarse y cooperar para captar realmente la esencia de la sostenibilidad.



Las diferentes ramas del conocimiento de los ámbitos económico, industrial y científico deben aunar sus esfuerzos y trabajar juntas para alcanzar el objetivo de proteger el mundo natural sin comprometer el desarrollo socioeconómico.

Con el Informe del Club de Roma "Los límites del crecimiento" (1972), el Informe Brundtland de la ONU (1987) y la Conferencia Mundial de la ONU en Río de Janeiro (1992), la percepción general de las consecuencias negativas del sistema capitalista empezó a cambiar hacia un nuevo y necesario paradigma de desarrollo. Este cambio de rumbo deseado se denominó "desarrollo sostenible", cuyo objetivo es cambiar nuestro comportamiento y modo de actuar hacia un sistema de desarrollo más circular, más duradero, regional y cooperativo. Como resultado, hoy en día, el concepto de sostenibilidad se ha dividido en tres pilares diferentes, que están interconectados: social, económico y medioambiental.

En consecuencia, estos pilares han sido la base de la Agenda 2020-2030 de la Unión Europea y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas. Estas medidas han sido uno de los principales catalizadores que han llevado al desarrollo de políticas que materializan la reducción o mitigación de los efectos del cambio climático a corto, medio y largo plazo.



2.1. El papel de la nutrición en la sostenibilidad

El World Resource Institute (2016) afirma que "somos lo que comemos, y lo que comemos tiene un profundo impacto en el planeta", lo que subraya la importancia de las dietas sostenibles como parte crucial del desarrollo sostenible. Los diversos impactos negativos de los sistemas alimentarios actuales sobre el medio ambiente son incuestionables. El estilo de alimentación no sólo influye en el bienestar y la salud, como la forma en que se producen los alimentos. Dónde y cómo se compra también tiene múltiples repercusiones en el medio ambiente y la sociedad. La producción actual de alimentos genera más de una cuarta parte (26%) de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero, 32% de la acidificación terrestre mundial y 78% de la eutrofización, es decir, la contaminación del agua dulce (Poore & Nemecek, 2018). El sistema agrícola actual necesita además un elevado número de recursos, mostrando un uso del agua y de la tierra increíblemente elevado (Poore & Nemecek, 2018). Este intenso uso de recursos se muestra habitualmente en las grandes industrias cárnicas. En cuanto a la pérdida de biodiversidad, la producción de alimentos también es un factor que contribuye significativamente. La inmensa influencia antropogénica en los sistemas planetarios es innegable: El 94% de la biomasa de mamíferos no humanos es ganado, y el 71% de la biomasa de aves es ganado avícola (Bar-On et al., 2018). Otro de los principales problemas es la generación de residuos, especialmente de plástico, debido al gran número de productos que se envasan en recipientes de plástico de un solo uso y acaban, principalmente, en mares y océanos, así como en los bosques. El objetivo general de la nutrición sostenible es gestionar la Tierra de forma justa a largo plazo. En este sentido, debe mejorarse la situación de vida de la generación actual sin poner en peligro al mismo tiempo las posibilidades de vida de las generaciones futuras.



Así pues, dado que la nutrición desempeña un papel destacado y determinante en el deporte y es un factor decisivo para la mejora del rendimiento, queremos concienciar al sector deportivo sobre el concepto de sostenibilidad en el ámbito de la nutrición poniendo de relieve nuevas rutinas alimentarias y prácticas socioculturales que los agentes deportivos deberían adoptar con prontitud. Esto consiste en proporcionar directrices de nutrición sostenibles y apropiadas y un diseño y uso adecuados del equipamiento deportivo durante el entrenamiento.



2.2. Dietas sostenibles

Los alimentos que consumimos en nuestro día a día afectan enormemente a nuestro medio ambiente, variando entre las distintas dietas. Para hacer frente a estas formas nocivas de producir y consumir alimentos, en 2010 se elaboró por primera vez una definición de dieta sostenible en la Conferencia Internacional organizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura, la Alimentación y Biodiversidad. Actualmente, una dieta sostenible se define como aquella cuya producción tiene un escaso impacto medioambiental, protege y respeta la biodiversidad y los ecosistemas, y es nutricionalmente adecuada, segura, saludable, culturalmente aceptable y económicamente asequible (Agyemang et al., 2022).

En la guía de las Naciones Unidas "Objetivos de Desarrollo Sostenible" se presenta una definición más elaborada: "Las dietas saludables sostenibles son patrones alimentarios que promueven todas las dimensiones de la salud y el bienestar de las personas; tienen baja presión e impacto ambiental; son accesibles, asequibles, seguras y equitativas; y son culturalmente aceptables" (Naciones Unidas, 2022).

Los objetivos de Dietas Saludables Sostenibles son:

- 1) "Lograr un crecimiento y un desarrollo óptimos de todas las personas y favorecer el funcionamiento y el bienestar físico, mental y social en todas las etapas de la vida de las generaciones presentes y futuras;"
- 2) Contribuir a prevenir todas las formas de malnutrición (es decir, la desnutrición, la carencia de micronutrientes, el sobrepeso y la obesidad);
- 3) Reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación; y apoyar la conservación de la biodiversidad y la salud planetaria."



Los ingredientes alimentarios y la cantidad de alimentos consumidos desempeñan un papel importante. Otro reto importante es reducir el desperdicio de alimentos, que puede producirse durante su producción, almacenamiento, refrigeración y transporte, para reducir la carga sobre los recursos de la tierra, lograr una reserva de alimentos asequibles, sanos y suficientes para todas las personas y evitar la especulación. Por ello, para 2030, la ONU pretende reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita a nivel de minoristas y consumidores. Así pues, la nutrición sostenible empieza por el conocimiento de las interrelaciones globales y por pequeños cambios individuales.

En consecuencia, la producción y el consumo sostenibles de alimentos solo pueden lograrse si los problemas del sistema alimentario se abordan de forma sistemática, examinando sus conexiones con la salud humana, la equidad social y la prosperidad económica y combinando todas las dimensiones de la sostenibilidad (Swinburn et al., 2019).

En 2019, la Comisión EAT-Lancet lanzó el llamamiento "Great Food Transformation" para mejorar las dietas saludables y sostenibles con el fin de hacer frente al cambio climático, las enfermedades relacionadas con la dieta y la inseguridad alimentaria (Willett et al., 2019). Para lograrlo, la Comisión propuso la inclusión de enfoques dietéticos basados en plantas (Willett et al., 2019). Esta demanda está respaldada por diversos estudios que identifican la reducción de alimentos de origen animal, especialmente la carne, como un factor primordial para contribuir a la sostenibilidad ecológica (Aleksandrowicz et al., 2016; Chai et al., 2019; Hallström et al., 2015). Cabe señalar que una simple reducción del consumo de carne (en lugar de una exclusión total) puede considerarse útil a este respecto (dieta flexitariana).

2.3. Dietas sostenibles relacionadas con atletas y el deporte

El término atleta deriva de la palabra griega "Athlos", que significa "logro" o "competición". Existen varias definiciones, aunque algunas, como la de la Asociación Americana del Corazón, destacan el aspecto competitivo. Un atleta es "aquel que participa en un equipo organizado o en deportes individuales que requieren una competición regular contra otros como componente principal y que otorga un gran valor a la excelencia y al logro, requiriendo alguna forma de entrenamiento sistemático (normalmente intenso)" (Maron & Zipes, 2005). Del mismo modo, la Sociedad Europea de Cardiología define al deportista como "un individuo de edad joven o adulta, aficionado o profesional, que realiza un entrenamiento físico regular y participa en competiciones oficiales" (Pelliccia et al., 2005). Las definiciones más recientes establecen que la intención y el volumen del entrenamiento deben ser factores clave que diferencien a un atleta de un deportista (McKinney et al., 2019). No obstante, para esta directriz, se considerarán tanto deportistas aficionados como profesionales.

Meyer et al. señalaron que las personas deportistas pueden ser vistos como modelos de conducta por un amplio sector de la sociedad y, por tanto, pueden convertirse en poderosas voces de nuestra salud ambiental (Meyer et al., 2020). Son admirados tanto por niñas/os como por adultos, y a menudo se les considera iconos y fuentes de inspiración que motivan a muchas personas a adoptar hábitos más saludables y a transformar sus vidas en ese sentido. Esto es importante porque sus seguidores tienden a imitar lo que comen, visten, hacen, etc. Históricamente, dado que las dietas de las personas atletas consisten, principalmente, en carne y otras proteínas derivadas de animales (Lynch et al., 2018), es seguro afirmar que las dietas basadas en animales también son ampliamente adoptadas por sus seguidores. Por ello, las elecciones alimentarias de las personas deportistas, uno de los grupos de mayor consumo de alimentos de origen animal, han sido objeto de sostenibilidad recientemente (Terzi & Ersoy, 2022).

Dado que ya son ampliamente percibidos como modelos a seguir, podrían actuar como tales en el ámbito de la nutrición sostenible, convirtiéndose en agentes de cambio para la acción climática (Meyer & Reguant-Closa, 2017).

Se sabe que las personas deportistas tienen unas necesidades nutricionales específicas y más elevadas que la población no deportista. Una ingesta óptima de energía, macro y micronutrientes y líquidos es esencial para un buen rendimiento en todos los deportes (Kreider et al., 2010). Según las directrices deportivas, la ingesta de proteínas debe ser de 1,2 - 2,1 g/kg/día (Thomas et al., 2016), pero se observan valores más altos en atletas de entrenamiento de fuerza/potencia y culturistas (Phillips, 2012). Para los carbohidratos, Burke et al. consideran ingestas de al menos 5 g/kg/d (para un programa de ejercicio moderado, como 1h/d) para combustible y recuperación, pero estas recomendaciones pueden aumentar a más del doble durante la fase de competición (Burke et al., 2011). La ingesta de grasas debe situarse entre el 20-35% de la ingesta energética.

En el caso de los micronutrientes, una ingesta adecuada puede potenciar la recuperación y mejorar el rendimiento deportivo (Burke & Deakin, 2015). Los deportistas deben consumir al menos la Ingesta Dietética de Referencia (IDR) debido a los amplios márgenes de seguridad de las recomendaciones de nutrientes (Rodríguez et al., 2009). Las necesidades de micronutrientes, en particular de sodio, B6 y hierro, pueden depender de los niveles de actividad física (Whiting & Barabash, 2006), pero es necesario seguir investigando. Además de eso, la ingesta dietética de referencia (DRI) para los micronutrientes parece ser adecuada para la mayoría de atletas debido a los amplios márgenes de seguridad para las recomendaciones de nutrientes (Thomas et al., 2016), excepto para el hierro, que es 1,3-1,7 veces mayor para las y los atletas (Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium; Ross AC). En el caso de las personas que restringen la ingesta de energía para lograr la pérdida de peso o restringen un grupo específico de alimentos, es necesario prestar más atención a la adecuación de los micronutrientes debido al mayor riesgo de deficiencia.



Por tanto, una dieta sostenible para deportistas debe tener en cuenta estas necesidades nutricionales especiales. Sin embargo, aplicar una nueva estrategia nutricional en el ámbito deportivo puede suponer un reto, ya que su rendimiento puede verse afectado. Los resultados de nuestra investigación indican que la mayoría de las y los atletas declararon un mayor consumo de carne.

Además, la ingesta de frutas y verduras se consideró baja, ya que la mayoría de las y los atletas declararon comer menos de 3 raciones de verduras al día. Además, más de 2/3 nunca consumían alternativas vegetales. Según nuestro cuestionario, la falta de calidad de los productos de alimentación sostenible y la posibilidad de carecer de algunos componentes energéticos (es decir, macronutrientes) que necesitan como deportistas cuando siguen una dieta sostenible son una preocupación real. Por lo tanto, la posibilidad de no obtener suficientes proteínas si disminuyen las fuentes de alimentos de origen animal es probablemente uno de los retos más difíciles que deben abordarse. Sin embargo, su consumo de proteínas parece ser superior al recomendado (Meyer & Reguant-Closa, 2017).

Por otra parte, la mayoría de deportistas perciben la falta de conocimientos sobre el impacto medioambiental de los alimentos como el principal obstáculo para acceder a dietas sostenibles. Además, casi el 90% de los deportistas están dispuestos a reducir la cantidad de comida que desperdician, mientras que a un 60% le gustaría limitar su consumo de carne. Asimismo, más de 2/3 están dispuestos a cambiar sus hábitos alimentarios y someterse a una dieta sostenible aunque otros deportistas no lo hagan.

De este modo, existe la oportunidad de aumentar los conocimientos de las y los deportistas en materia de sostenibilidad para que puedan tomar decisiones más sostenibles sin comprometer su rendimiento.

En 2020, Meyer et al. enumeraron los cinco pasos siguientes en relación con las dietas sostenibles para deportistas (Meyer et al., 2020):

1. **Reducir los alimentos de origen animal (especialmente la carne roja y procesada) aumentando los alimentos de origen vegetal**, considerando una dieta flexitariana y enfoques basados en las plantas;
2. **Limitar los suplementos proteicos utilizando alimentos integrales** siempre que sea posible;
3. **Reducir los alimentos procesados**, congelados y enlatados aumentando los conocimientos alimentarios y dando prioridad a los alimentos frescos, de temporada y cultivados localmente;
4. **Reducir el desperdicio de alimentos** enseñando compra, cocina, almacenamiento, seguridad alimentaria y alfabetización alimentaria;
5. **Evite los envases innecesarios** utilizando opciones sostenibles y evalúe las soluciones teniendo en cuenta la seguridad alimentaria y el desperdicio de alimentos.

Es importante comprender que seguir una dieta sostenible no se percibe exclusivamente como responsabilidad de las personas deportistas. Entrenadores, dietistas, la dirección de las organizaciones deportivas y responsables políticos también deben participar en un movimiento que permita el cambio en este ámbito. De hecho, las organizaciones deportivas y los centros de entrenamiento pueden desempeñar un papel fundamental en la creación de dietas sostenibles para atletas mediante la modificación de los procesos de adquisición de alimentos. Por ejemplo, el Comité Olímpico Internacional (COI) ha creado la Comisión de Sostenibilidad y Legado y la Agenda 21 del Movimiento Olímpico "para animar a los miembros del movimiento a desempeñar un papel activo en el desarrollo sostenible del planeta", pero es muy necesaria una integración más profunda de las prácticas sostenibles en las estructuras organizativas de las instituciones deportivas y los acontecimientos deportivos.



De acuerdo con los resultados de nuestro cuestionario, casi todos los dietistas deportivos apoyan el cambio de la dieta de sus atletas hacia una más sostenible. Sin embargo, más de dos tercios señalaron la falta de accesibilidad en su comunidad y la falta de conocimientos sobre el impacto de los alimentos como las principales barreras. Positivamente, alrededor de la mitad de los dietistas están en desacuerdo con que haya una falta de calidad de los productos en los alimentos sostenibles o una falta de algunos componentes energéticos para la dieta de un/a atleta cuando se somete a una dieta sostenible. Sin embargo, 40% no están lo suficientemente convencidos como para cambiar los hábitos de sus atletas y creen que una dieta más sostenible no es viable en las condiciones de sus atletas. En cuanto a entrenadores, el 50% piensa que faltan componentes energéticos que las/los atletas necesitan en su dieta. Alrededor de $\frac{1}{3}$ no están suficientemente convencidos de cambiar los hábitos de sus deportistas en términos de sostenibilidad. Dado que las/los atletas suelen pasar más tiempo con sus entrenadores que con nutricionistas deportivos/dietistas, aumentar los conocimientos de sus entrenadores también es primordial para facilitar la aplicación de opciones más sostenibles en el ámbito deportivo.

Sin embargo, alrededor del 80% está dispuesto a cambiar los hábitos alimentarios de los deportistas para contribuir a la sostenibilidad, como reducir el consumo de carne y aumentar las alternativas vegetales.

Para concluir, dado que existe una necesidad emergente de implementar opciones más sostenibles en cuanto a dietas, y dado que los deportistas son percibidos como modelos a seguir en nuestra comunidad, la evidencia sugiere que es necesario sensibilizar a los actores deportivos a favor de nuevas rutinas y prácticas socioculturales más sostenibles. Por lo tanto, crear directrices adecuadas que aporten pruebas científicas para mejorar su dieta en términos de sostenibilidad sin comprometer su rendimiento es primordial para reducir o mitigar los efectos del cambio climático a corto, medio y largo plazo.

2.4. Referencias

Agyemang, P., Kwofie, E. M., & Baum, J. I. (2022). Transitioning to sustainable healthy diets: A model-based and conceptual system thinking approach to optimized sustainable diet concepts in the United States. *Front Nutr*, 9, 874721. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.874721>

Aleksandrowicz, L., Green, R., Joy, E. J., Smith, P., & Haines, A. (2016). The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. *PLoS One*, 11(11), e0165797. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165797>

Bar-On, Y. M., Phillips, R., & Milo, R. (2018, Jun 19). The biomass distribution on Earth. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 115(25), 6506-6511. <https://doi.org/10.1073/pnas.1711842115>

Burke, L. M., & Deakin, V. (2015). *Clinical Sports Nutrition* (5th Edition ed.). Jane Roy.

Burke, L. M., Hawley, J. A., Wong, S. H., & Jeukendrup, A. E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *J Sports Sci*, 29 Suppl 1, S17-27. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.585473>

Chai, B. C., van der Voort, J. R., Grofelnik, K., Eliasdottir, H. G., Klöss, I., & Perez-Cueto, F. J. A. (2019). Which Diet Has the Least Environmental Impact on Our Planet? A Systematic Review of Vegan, Vegetarian and Omnivorous Diets. *Sustainability*, 11(15), 4110. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/15/4110>

Enders, J. C., & Remig, M. (2015). *Theories of Sustainable Development* (Routledge, Ed.).

Hallström, E., Carlsson Kanyama, A., & Börjesson, P. (2015, 03/15). Environmental impact of dietary change: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 91. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.12.008>

Imperatives, S. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future. Accessed Feb, 10, 1-300.

Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium; Ross AC, T. C., Yaktine AL, et al., editors. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011. Summary Tables. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56068/>.

Kreider, R. B., Wilborn, C. D., Taylor, L., Campbell, B., Almada, A. L., Collins, R., Cooke, M., Earnest, C. P., Greenwood, M., Kalman, D. S., Kerksick, C. M., Kleiner, S. M., Leutholtz, B., Lopez, H., Lowery, L. M., Mendel, R., Smith, A., Spano, M., Wildman, R., Willoughby, D. S., Ziegenfuss, T. N., & Antonio, J. (2010). ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations [journal article]. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 7(1), 1-43. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-7-7>

Lynch, H., Johnston, C., & Wharton, C. (2018, Dec 1). Plant-Based Diets: Considerations for Environmental Impact, Protein Quality, and Exercise Performance. *Nutrients*, 10(12). <https://doi.org/10.3390/nu10121841>

Maron, B. J., & Zipes, D. P. (2005, Apr 19). Introduction: eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities-general considerations. *J Am Coll Cardiol*, 45(8), 1318-1321. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2005.02.006>

McKinney, J., Velghe, J., Fee, J., Isserow, S., & Drezner, J. A. (2019, Feb 1). Defining Athletes and Exercisers. *Am J Cardiol*, 123(3), 532-535. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.11.001>

Meyer, N., & Reguant-Closa, A. (2017, Apr 21). "Eat as If You Could Save the Planet and Win!" Sustainability Integration into Nutrition for Exercise and Sport. *Nutrients*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/nu9040412>

Meyer, N. L., Reguant-Closa, A., & Nemecek, T. (2020, Sep). Sustainable Diets for Athletes. *Curr Nutr Rep*, 9(3), 147-162. <https://doi.org/10.1007/s13668-020-00318-0>

Pelliccia, A., Fagard, R., Bjørnstad, H. H., Anastassakis, A., Arbustini, E., Assanelli, D., Biffi, A., Borjesson, M., Carrè, F., Corrado, D., Delise, P., Dorwarth, U., Hirth, A., Heidbuchel, H., Hoffmann, E., Mellwig, K. P., Panhuyzen-Goedkoop, N., Pisani, A., Solberg, E. E., van-Buuren, F., ... Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology (2005). Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease: a consensus document from the Study Group of

Sports Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *European heart journal*, 26(14), 1422–1445.

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehi325>

Phillips, S. M. (2012, Aug). Dietary protein requirements and adaptive advantages in athletes. *Br J Nutr*, 108 Suppl 2, S158-167. <https://doi.org/10.1017/s0007114512002516>

Poore, J., & Nemecek, T. (2018, Jun 1). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987-992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>

Rodriguez, N. R., Di Marco, N. M., & Langley, S. (2009, Mar). American College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc*, 41(3), 709-731. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31890eb86>

Swinburn, B. A., Kraak, V. I., Allender, S., Atkins, V. J., Baker, P. I., Bogard, J. R., Brinsden, H., Calvillo, A., De Schutter, O., Devarajan, R., Ezzati, M., Friel, S., Goenka, S., Hammond, R. A., Hastings, G., Hawkes, C., Herrero, M., Hovmand, P. S., Howden, M., Jaacks, L. M., Kapetanaki, A. B., Kasman, M., Kuhnlein, H. V., Kumanyika, S. K., Larijani, B., Lobstein, T., Long, M. W., Matsudo, V. K. R., Mills, S. D. H., Morgan, G., Morshed, A., Nece, P. M., Pan, A., Patterson, D. W., Sacks, G., Shekar, M., Simmons, G. L., Smit, W., Tootee, A., Vandevijvere, S., Waterlander, W. E., Wolfenden, L., & Dietz, W. H. (2019, Feb 23). The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *Lancet*, 393(10173), 791-846. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8)

Terzi, M., & Ersoy, G. (2022, 07/30). IS SUSTAINABLE NUTRITION SUSTAINABLE FOR ATHLETES? Spor ve Rekreasyon Araştırmaları Dergisi. <https://doi.org/10.52272/srad.1073827>

Thomas, D. T., Erdman, K. A., & Burke, L. M. (2016, 3//). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 501-528. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2015.12.006>

TWI. WHAT IS SUSTAINABILITY AND WHY IS IT SO IMPORTANT? Retrieved 14/02/2023 from <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/faq-what-is-sustainability>



United Nations. Sustainable Development Goals. Retrieved 03/11/2022 from <https://sdgs.un.org/goals>

Whiting, S. J., & Barabash, W. A. (2006, Feb). Dietary Reference Intakes for the micronutrients: considerations for physical activity. *Appl Physiol Nutr Metab*, 31(1), 80-85. <https://doi.org/10.1139/h05-021>

Willett, W., Rockstrom, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., Afshin, A., Chaudhary, A., Herrero, M., Agustina, R., Branca, F., Lartey, A., Fan, S., Crona, B., Fox, E., Bignet, V., Troell, M., Lindahl, T., Singh, S., Cornell, S. E., Srinath Reddy, K., Narain, S., Nishtar, S., & Murray, C. J. L. (2019, Feb 2). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, 393(10170), 447-492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

3. CÓMO AUMENTAR LA SOSTENIBILIDAD EN NUESTRAS ELECCIONES ALIMENTARIAS?

A pesar de que las y los atletas tienen diferentes necesidades energéticas, macro y micronutrientes en comparación con la población no atlética, la evidencia sugiere que es posible implementar opciones más sostenibles con respecto a su dieta para reducir el impacto ambiental sin comprometer su salud y rendimiento deportivo (Meyer & Reguant-Closa, 2017; Meyer et al., 2020). Por lo tanto, se deben realizar esfuerzos hacia una dieta sostenible, aumentando las fuentes de origen vegetal, incrementando la ingesta de frutas, verduras, legumbres, cereales integrales, frutos secos y semillas y reduciendo los alimentos de origen animal. Asimismo, deben tenerse en cuenta otros factores como la estacionalidad, la localidad, la elección inteligente de complementos nutricionales y la limitación del envasado, el procesamiento y los residuos de alimentos (Meyer & Reguant-Closa, 2017). La posible falta de proteínas debido a la disminución de alimentos de origen animal es una de las mayores preocupaciones de las y los deportistas. Al mismo tiempo, los estudios muestran sistemáticamente que los atletas a menudo superan la ingesta de proteínas, consumiendo altas cantidades de carne roja y aves de corral. Además, las personas deportistas son más propensas a utilizar suplementos dietéticos, como la proteína de suero, la caseína y otros, que aumentan su ingesta diaria de proteínas. Los resultados de nuestros cuestionarios mostraron que las y los deportistas tienen conocimientos limitados sobre cómo hacer que sus dietas sean más sostenibles manteniendo la adecuación nutricional y carecen de orientación y apoyo para poder cambiar sus hábitos dietéticos. Por lo tanto, las y los atletas necesitan orientación profesional para aprender a ajustar las fuentes de proteínas, la cantidad y la distribución de acuerdo con la evolución de la evidencia en nutrición proteica en relación con el ejercicio (Burke et al., 2019).

El objetivo de este capítulo es resumir las medidas que deben tomarse en relación con las dietas de los deportistas para aumentar la sostenibilidad, teniendo en cuenta su falta de conocimientos y centrándose en la necesidad de recomendaciones prácticas que aumenten la probabilidad de realizar cambios dietéticos sostenibles.

3.1. Dietas asociadas a la sostenibilidad

3.1.1. Dieta Mediterránea

En las últimas décadas, la dieta mediterránea (DM) ha sido ampliamente estudiada por su adecuación nutricional y sus efectos beneficiosos para la salud. Este patrón dietético, que se asemeja a los hábitos alimentarios tradicionales de los habitantes de la zona mediterránea durante los años 60, se caracteriza por una ingesta baja de carnes rojas y procesadas, una ingesta moderada de pescado, aves, huevos y lácteos y una ingesta elevada de aceite de oliva, cereales no refinados, legumbres, verduras, frutas y frutos secos (Griffiths et al., 2022; Martínez-Lacoba et al., 2018).

El cumplimiento estricto de la DM hace que el riesgo de deficiencias nutricionales sea extremadamente bajo. La DM ofrece múltiples posibilidades de modulación y personalización en función de las necesidades individuales para cumplir con las recomendaciones específicas de nutrición deportiva. La transferibilidad del modelo tradicional de DM a poblaciones no mediterráneas también es posible debido a su adecuación nutricional, palatabilidad, potencial para la salud y sostenibilidad. En cuanto a los deportistas, las pruebas disponibles sugieren que el modelo de DM es viable como patrón dietético saludable en la nutrición deportiva.



Proporcionar a las y los deportistas educación nutricional sobre los efectos beneficiosos de la DM y recomendaciones adaptadas al tipo de deporte, volumen de entrenamiento, composición corporal, estado de hidratación, alergias alimentarias u otras necesidades especiales puede ser una estrategia útil para mejorar la sostenibilidad de las y los deportistas sin comprometer su rendimiento. En relación con este aspecto, cabe señalar que en análisis recientes se ha reconocido que la mayor disponibilidad de alimentos no mediterráneos -como aceites vegetales de baja calidad, azúcar, edulcorantes y carne procesada- contribuye al deterioro del patrón de DM y a la mayor conformidad de los hábitos dietéticos observada en todo el mundo en las últimas décadas (Bizzozero-Peroni et al., 2022; Calella et al., 2022; Martínez-Lacoba et al., 2018; Tosti et al., 2018).

Principales características de la Dieta Mediterránea

En 2010 se elaboró la nueva Pirámide de la Dieta Mediterránea para representar "un estilo de vida moderno" con las siguientes recomendaciones de ingesta alimentaria (véanse la Tabla 1 y la Figura 1). Por iniciativa de la Fundación Dieta Mediterránea y con la colaboración de numerosas entidades internacionales, un amplio abanico de expertos en nutrición, antropología, sociología y agricultura han acordado un nuevo diseño más rico con la incorporación de elementos cualitativos. La nueva pirámide no consiste solo en priorizar unos grupos de alimentos sobre otros, sino también en prestar atención a la forma de seleccionar, cocinar y comer para adquirir todos los beneficios que ofrece la dieta mediterránea, en concreto la moderación, la socialización, la cocina, la estacionalidad, la biodiversidad, el respeto al medio ambiente, los productos alimentarios tradicionales y locales, la actividad física y el descanso (Bach-Faig et al., 2011; Martínez-Lacoba et al., 2018).



Figura 1. Recomendaciones dietéticas de la Pirámide de la Dieta Mediterránea (Bach-Faig et al., 2011; Tosti et al., 2018)

Tabla 1. Recomendaciones dietéticas de la Pirámide de la Dieta Mediterránea (Bach-Faig et al., 2011; Tosti et al., 2018)

Presente en todas o casi todas las comidas del día

- Una variedad de cereales integrales mínimamente procesados.
- Enorme diversidad de hortalizas frescas
- La fruta fresca como postre típico diario en todas las comidas.
- Aceite de oliva virgen extra prensado en frío, aceitunas, frutos secos y semillas como principal fuente de grasa.
- Hierbas y especias.

Consumo moderado semanal; al menos dos veces por semana

- Legumbres
- Pescado, marisco y aves de corral
- Productos lácteos, principalmente queso y yogur locales
- Huevos
- Patatas
- Vino en cantidades bajas o moderadas sólo con las comidas

Bajo consumo; una vez a la semana o menos.

- Carne roja y procesada
- Dulces como postre a base de frutos secos, aceite de oliva y miel (sobre todo en las celebraciones)

3.1.2. Dieta para la salud planetaria

Según la Comisión EAT-Lancet, el término "dieta planetaria saludable" se utiliza para destacar el papel fundamental que desempeñan las dietas en la vinculación de la salud humana y la sostenibilidad medioambiental y la necesidad de integrar estas agendas, a menudo separadas, en una agenda mundial compartida para la transformación del sistema alimentario con el fin de alcanzar los ODS y el Acuerdo de París (Willett et al., 2019). La Dieta de Salud Planetaria es una dieta flexitariana, basada en gran medida en plantas, pero que puede incluir opcionalmente cantidades modestas de pescado, aves de corral, huevos y productos lácteos y, ocasionalmente, carne roja. La dieta contiene grasas insaturadas en lugar de saturadas y cantidades limitadas de cereales refinados, alimentos muy procesados y azúcares añadidos. Aunque la dieta de salud planetaria es coherente con muchos patrones alimentarios tradicionales, no implica que la población mundial deba comer exactamente lo mismo, ni describe una dieta exacta. En su lugar, la dieta planetaria de la salud esboza grupos de alimentos empíricos y rangos de ingesta de alimentos que, combinados en una dieta, optimizarían la salud humana. Es necesario interpretar y adaptar localmente la dieta de salud planetaria de aplicación universal, que debe reflejar la cultura, la geografía y la demografía de la población y de los individuos (Meyer et al., 2020; Swinburn et al., 2019; Willett et al., 2019).

Características principales de la Dieta planetaria de la salud

La Comisión EAT-Lancet sobre Alimentación, Planeta, Salud reunió a 37 científicos de todo el mundo para responder a esta pregunta: ¿podemos alimentar a una población futura de 10.000 millones de personas con una dieta sana dentro de los límites del planeta? La respuesta es sí, pero será imposible sin transformar los hábitos alimentarios, mejorar la producción de alimentos y reducir su desperdicio. El Informe EAT-Lancet: *Dietas saludables de sistemas alimentarios sostenibles* es la primera revisión científica completa de lo que constituye una dieta saludable de un sistema alimentario sostenible y qué acciones pueden apoyar y acelerar la transformación del sistema alimentario. Directrices científicas (véase figura 2 y tabla 2 abajo) para dietas saludables se basan en la amplia bibliografía sobre alimentos, patrones dietéticos y resultados de salud (Willett et al., 2019).

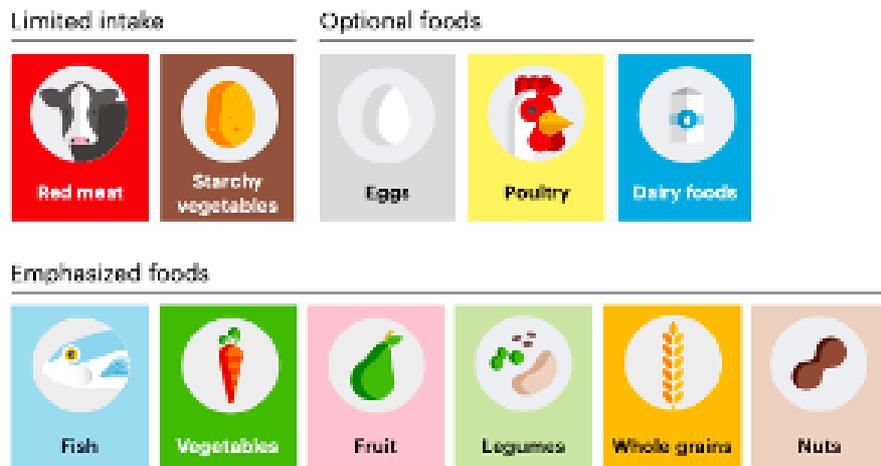


Figura 2. Comisión EAT-Lancet sobre Alimentación, Planeta y Salud, eatforum.org.

Tabla 2. Recomendaciones dietéticas de la dieta de salud planetaria (Willett et al., 2019).

Carne, pescado, aves, huevos: Las proteínas animales deben proceder principalmente del pescado o de fuentes alternativas de ácidos grasos omega-3 varias veces a la semana, y con un consumo modesto opcional de aves de corral y huevos junto con una ingesta baja de carne roja, si la hay, especialmente de carne procesada. En el plato del deportista, esto sugiere un giro proteico, desplazando los alimentos vegetales al centro del plato y utilizando los FEA como aderezo.

Frutas y verduras: Se deben consumir al menos cinco raciones de fruta y verdura (500 gramos) al día, excluyendo las patatas.

Frutos secos y legumbres: Los frutos secos y las legumbres, incluidas las judías secas, las lentejas y los guisantes, deben consumirse a diario.

Grasas: Las grasas deben proceder principalmente de fuentes vegetales insaturadas, con un bajo consumo de grasas saturadas y sin aceites parcialmente hidrogenados.

Cereales integrales: Los hidratos de carbono deben proceder principalmente de cereales integrales.

Legumbres feculentas: Cantidades de bajas a moderadas de verduras con almidón, incluidas las patatas y la yuca.

Lácteos: El consumo moderado de lácteos es una opción.

Dulces: Menos del 5% de la energía.

En conclusión, tanto la dieta mediterránea como la dieta de Salud Planetaria garantizan un consumo adecuado de energía, hidratos de carbono, proteínas y grasas saludables (Baker et al., 2019; Bizzozero-Peroni et al., 2022; Westberg et al., 2022). Por lo tanto, se debe animar a las personas deportistas a aprender estos enfoques dietéticos y a ponerlos en práctica en su vida.

3.2. Estrategias para aplicar

1. Reducir los alimentos de origen animal, especialmente la carne roja y procesada; Aumentar los alimentos de origen vegetal; Considerar enfoques dietéticos flexitarianos y de origen vegetal

Según la bibliografía, las fuentes de proteínas de origen animal incluidas en las dietas comunes tienen un impacto medioambiental significativamente mayor que las alternativas de origen vegetal (Meyer & Reguant-Closa, 2017). Sin embargo, las y los atletas tienen una mayor necesidad de satisfacer las necesidades proteicas, teniendo en cuenta la cantidad y la calidad de las proteínas (por ejemplo, el perfil de aminoácidos de la proteína, la digestibilidad de la proteína), así como la adecuación nutricional. No obstante, para aplicar opciones más sostenibles en la dieta de un/a deportista, no es necesario eliminar por completo los alimentos de origen animal siguiendo una dieta vegana/vegetariana estricta. Un enfoque más flexitariano, como la Dieta Mediterránea y la Dieta de Salud Planetaria, que sugiere reducir (en lugar de eliminar) las fuentes de proteínas animales y sustituirlas por alimentos de origen vegetal, es una excelente estrategia para disminuir el impacto medioambiental, con la ventaja de satisfacer fácilmente las necesidades proteicas sin comprometer el rendimiento deportivo. Además, con el aumento de fuentes de origen vegetal, es esperable que también aumente la ingesta de frutas y verduras, que se asocian con propiedades vasodilatadoras, antioxidantes y antiinflamatorias, que pueden conducir a una mejora del flujo sanguíneo, reducción del estrés oxidativo y la inflamación y, por lo tanto, reducción del daño muscular (Lynch et al., 2018; Meyer & Reguant-Closa, 2017; Meyer et al., 2020).

Estas dietas se han convertido en alternativas populares a los estilos de vida totalmente vegetales entre deportistas por motivos de salud, éticos y medioambientales. Además, un enfoque flexitariano parece más fácil de implementar que una dieta vegetariana/vegana estricta, ya que es menos compleja y menos propensa a provocar deficiencias nutricionales, como carencias de hierro, zinc, vitamina B12 y ácidos grasos omega-3. Por lo tanto, la necesidad de utilizar suplementos para evitar carencias de micronutrientes es menor, y se preferirá el consumo de alimentos integrales.

Por último, en cuanto al rendimiento atlético, la mayoría de los estudios no indican diferencias en el rendimiento de fuerza, anaeróbico o aeróbico entre omnívoros y atletas que siguen dietas basadas en plantas (incluso veganos o vegetarianos). De hecho, muchos atletas con dietas basadas en plantas tienen éxito en sus deportes, presentando niveles de alto rendimiento (Burke et al., 2019; Jenner et al., 2021).

2. Mantenerse dentro de las recomendaciones dietéticas de proteínas; Limitar los suplementos de proteínas; Practicar enfoques que den prioridad a los alimentos, utilizando alimentos integrales siempre que sea posible

El contenido proteico de la dieta de un atleta es esencial para garantizar una síntesis proteica muscular adecuada, la reparación de los tejidos y la adaptación al entrenamiento. Evaluar cuidadosamente la cantidad global, la calidad y la distribución de proteínas de los atletas y evitar una ingesta excesiva es el primer paso para un enfoque respetuoso con el medio ambiente (Burke et al., 2019; Jenner et al., 2019; Meyer et al., 2020).

Cantidad de proteínas

Las necesidades proteicas de los deportistas ya se han expuesto anteriormente. Lamentablemente, persiste la creencia y la práctica de favorecer ingestas más elevadas de proteínas para las personas activas y deportistas, y algunos estudios muestran ingestas excesivas de hasta 4,3 g/kg/día (Meyer & Reguant-Closa, 2017).

Es común que un/a deportista aumente sus proteínas para mantener la masa muscular esquelética, y si se necesita perder peso, este macronutriente puede aumentar su saciedad (Manore, 2015), teniendo un interés particular para las y los deportistas.

Sin embargo, ese aumento conlleva una disminución de la ingesta de otro macronutriente, normalmente los hidratos de carbono (Phillips, 2014). Muchos atletas tienen ingestas subóptimas de carbohidratos, lo que puede ser perjudicial para la adaptación al entrenamiento, la salud y el rendimiento. De hecho, varios estudios demostraron que la ingesta de carbohidratos podía estar por debajo de lo recomendado (Baranauskas et al., 2015; Masson & Lamarche, 2016; Mielgo-Ayuso et al., 2015), y en ocasiones la ingesta de proteínas puede ser superior (Baranauskas et al., 2015; Mielgo-Ayuso et al., 2015). Un aporte óptimo de hidratos de carbono es uno de los requisitos dietéticos más importantes para las y los deportistas (Baranauskas et al., 2015), y se ha demostrado que una restricción de ese macronutriente es perjudicial (Rodríguez et al., 2009), afectando al rendimiento debido al agotamiento de las reservas de glucógeno y/o a la hipoglucemia (Burke & Deakin, 2015). Los enfoques alimentarios populares, como las dietas sin gluten, paleolíticas y cetogénicas o el entrenamiento con baja disponibilidad de carbohidratos, también son utilizados por las y los atletas. Estas dietas suelen ser ricas en proteínas, especialmente de origen animal, y en grasas saturadas. Aunque estas dietas pueden proporcionar un entrenamiento temporal o una solución clínica necesaria, representan altos costes ambientales y podrían socavar el rendimiento atlético (Jenner et al., 2019; Meyer et al., 2020).

Calidad de las proteínas

Aunque las recomendaciones actuales sobre la cantidad de proteína que se debe consumir no abordan directamente la calidad de la proteína, varias características diferencian la proteína de origen vegetal de la de origen animal. De hecho, en general se reconoce que la proteína animal tiene mayor calidad nutricional que la proteína vegetal (Day et al., 2022).



Por otro lado, las fuentes vegetales ofrecen valores nutricionales inferiores debido a una composición de aminoácidos desequilibrada y a una digestibilidad reducida (por la presencia o ausencia de factores antinutricionales). No obstante, los factores antinutricionales que se encuentran de forma natural en alimentos vegetales como las judías, las legumbres, la soja y los cereales también pueden disminuirse mediante diversas técnicas de preparación como el remojo, la fermentación y la germinación (Baker et al., 2019; Calella et al., 2022).

Además, a pesar de estas "desventajas" en los alimentos proteicos de origen vegetal, la inclusión de una variedad de fuentes de proteínas vegetales ha demostrado consistentemente ser nutricionalmente adecuada en términos de proporcionar cantidades suficientes de aminoácidos esenciales (Baker et al., 2019; Burke et al., 2019; Meyer et al., 2020; Westberg et al., 2022).

Suplementos dietéticos

Las y los atletas son grandes consumidores de suplementos dietéticos, especialmente los ricos en proteínas, como las proteínas en polvo, los batidos de proteínas o las barritas de proteínas, que suelen utilizarse para optimizar las adaptaciones musculares después del ejercicio (Jovanov et al., 2019). Si bien es conveniente, el uso de suplementos de proteínas puede conducir a un consumo excesivo de proteínas, que a menudo es reportado por las y los atletas (Nunes et al., 2018). Además, investigaciones recientes sobre el microbioma plantean preocupaciones sobre el consumo excesivo de proteínas. Especialmente en ausencia de fibra adecuada, el exceso de proteína puede provocar fermentación en el tracto gastrointestinal, que se ha asociado con inflamación, daño y disfunción (Hughes & Holscher, 2021), lo que compromete el rendimiento atlético. La suplementación proteica a largo plazo suscita preocupación no sólo por el deterioro de la salud individual, sino también por la salud planetaria, especialmente si se consigue principalmente a través de fuentes de origen animal.

No obstante, los concentrados de proteínas, como la proteína de suero, se consideran productos con un alto valor nutritivo y un impacto medioambiental relativamente bajo. Sin embargo, en las y los atletas debería preferirse un enfoque seguro, basado en primer lugar en alimentos integrales, ricos en fibra y nutrientes, sin un exceso de fuentes animales y/o suplementos, para garantizar una salud óptima, el apoyo y el rendimiento del músculo esquelético y la protección del medio ambiente (Jenner et al., 2019; Westberg et al., 2022).

3. Comprar y consumir de forma sostenible; elegir alimentos frescos de temporada y cultivados localmente; limitar el desperdicio de alimentos.

Comprar y consumir de forma sostenible

La compra sostenible tiene que ver con el modo en que se procesan y envasan los alimentos. Dado que las personas deportistas suelen comer fuera de casa, consumen tentempiés sobre la marcha y cenan en centros deportivos durante los eventos, es razonable pensar que esta población consume en exceso alimentos procesados, lo que conduce a un uso excesivo de envases.

Por lo tanto, es crucial aplicar prácticas que reduzcan el consumo de alimentos procesados y limiten el uso de envases innecesarios. Dichas prácticas pueden incluir (Meyer et al., 2020; Willett et al., 2019):

- 1) Usar envases reutilizables para la comida casera y/o la elección de alimentos con poco o ningún envase;
- 2) Limitar el uso de pajitas;
- 3) Invertir en una botella reutilizable de buena calidad (en lugar de comprar agua embotellada);
- 4) Comprar productos con envases reciclables;
- 5) Aprender a reciclar.



Elegir alimentos frescos de temporada y cultivados localmente

Las verduras o frutas procedentes de invernaderos calefactados causan un impacto ambiental significativamente mayor. Por lo tanto, el consumo de alimentos frescos y de temporada suele ser más favorable para el medio ambiente (Calella et al., 2022). Por lo tanto, las y los deportistas deberían aumentar sus conocimientos sobre la estacionalidad, comprendiendo qué frutas y verduras están disponibles en cada temporada y evitando comprar productos que no abunden en la temporada actual. Asimismo, se les debería animar a comprar en un mercado agrícola local, evitando comprar verduras o frutas procedentes de otros países (Meyer & Reguant-Closa, 2017).

Reducir el desperdicio de alimentos

Según el Informe sobre el Índice de Desperdicio de Alimentos 2021 del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en todo el mundo se desperdician mil millones de toneladas de alimentos al año. Aunque una parte significativa se desperdicia durante la producción y la venta minorista de alimentos, esta cantidad masiva de alimentos desperdiciados también puede ser consecuencia de la falta de tiempo y de habilidades para manipular y almacenar alimentos y, en el caso de las personas deportistas, de los viajes frecuentes (ya que no pueden preparar su comida y/o almacenar las sobras y son más susceptibles de desechar envases innecesarios debido al mayor consumo de alimentos portátiles).

Por lo tanto, hay que enseñar a las personas deportistas a reducir el desperdicio de alimentos aprendiendo a planificar los menús semanales, hacer listas de la compra y almacenar las sobras (Meyer & Reguant-Closa, 2017).



4. Apoyar el cambio de comportamiento y mejorar la relación con la comida.

Para la mayoría de las personas, realizar cambios en la dieta requiere motivación, esfuerzo y constancia. Las personas deportistas pueden desarrollar una relación problemática con la comida, ya que son más propensos a someterse a varios intentos de pérdida de peso (Ackland et al., 2012), lo que aumenta el riesgo de desarrollar trastornos alimentarios (por ejemplo, la Deficiencia Relativa de Energía en el Deporte (RED-S)) (Mountjoy et al., 2018). Dado que una ingesta energética óptima es esencial para mantener una salud y un rendimiento óptimos (Melin et al., 2019), una menor disponibilidad de energía se asocia con el desarrollo de alteraciones fisiológicas (De Souza et al., 2019; Mountjoy et al., 2018). Para implementar mejores elecciones en las dietas de las personas atletas en términos de sostenibilidad, es necesario aumentar sus conocimientos en materia de nutrición, como conocer sus necesidades nutricionales y suplementos dietéticos, así como obtener suficiente apoyo y orientación (de dietistas, clubes, entrenadoras/es...) para realizar cambios sostenibles y superar cualquier dificultad en su comportamiento alimentario. Además, es fundamental desarrollar nuevas habilidades en relación con la selección de alimentos, la compra, la planificación de comidas, la cocina, la seguridad alimentaria y el almacenamiento (Calella et al., 2022; Westberg et al., 2022).

3.3. Material educativo por elaborar

Para aplicar con éxito las estrategias mencionadas anteriormente, se deben desarrollar algunos contenidos educativos para aumentar la alfabetización alimentaria y nutricional, tales como:



1) Para reducir los alimentos de origen animal:

- a. Información sobre los efectos beneficiosos de las dietas basadas en plantas para la salud y el medio ambiente;
- b. Información sobre la dieta flexitariana u otros enfoques adecuados;
- c. Recetas que incluyen opciones vegetales.

2) Para mantenerse dentro de las recomendaciones proteicas:

- a. Directrices científicas relativas a la ingesta de nutrientes, el rendimiento y los suplementos dietéticos;
- b. Listas de alternativas vegetales ricas en proteínas (incluido el contenido y la calidad de las proteínas);
- c. Sugerencias prácticas sobre cómo los atletas pueden combinar opciones de origen vegetal para garantizar la calidad de las proteínas;
- d. Recetas para sustituir algunas recetas de origen animal con la misma cantidad de proteínas.

3) Compra y consumo sostenibles; elección de alimentos frescos de temporada y de producción local; limitación del desperdicio de alimentos

- a. Listas de productos y vendedores locales;
- b. Tablas de estacionalidad (frutas y verduras);
- c. Estrategias de compra sostenibles;
- d. Modo de limitar el desperdicio de alimentos garantizando al mismo tiempo la seguridad alimentaria;
- e. Recetas que eviten el desperdicio de alimentos.

4) Apoyar el cambio de comportamiento y mejorar la relación con la comida.

- a. Contenido educativo para entrenadores deportivos, dietistas/nutricionistas deportivos y otros;
- b. Muestra de menús diarios y semanales;
- c. Estrategias de planificación y selección de alimentos.

Es esencial afirmar que los cambios de comportamiento pueden suponer un reto, ya que no se producen únicamente aumentando los conocimientos (Kumanyika et al., 2000). En este contexto, la bibliografía actual identifica algunos métodos de cambio de comportamiento alimentario que pueden facilitar este cambio (véase Bentley et al., 2020), como:

1) Información sobre las consecuencias para la salud: Aumentar los conocimientos sobre la salud, el desarrollo y los beneficios de una dieta adecuada en el rendimiento puede ayudar a aflorar cambios de comportamiento en los deportistas. Dado que las y los atletas tienden a preferir los alimentos que se asocian con una mejora de su rendimiento, las consecuencias de las opciones más sostenibles sobre este resultado pueden utilizarse para cambiar sus hábitos;

2) Establecimiento de objetivos: puede estimular eficazmente a cambiar elecciones dietéticas. La aplicación de objetivos pequeños y alcanzables (por ejemplo, reducir el consumo de carne de 5 a 3 veces por semana; comer una comida a base de plantas 2 veces por semana) puede animar a realizar cambios sostenibles en las dietas.

3) Apoyo social: El apoyo social de familiares, amigos, entrenadores y otros profesionales del deporte es fundamental para convencer a las y los deportistas para que cambien sus hábitos alimentarios. La ayuda profesional, como el apoyo de un psicólogo y/o dietista, también puede acelerar este proceso. Y lo que es más importante, la colaboración entre entrenadores y profesionales puede facilitar este proceso de cambio de comportamiento para los deportistas.



3.4. Referencias

Ackland, T. R., Lohman, T. G., Sundgot-Borgen, J., Maughan, R. J., Meyer, N. L., Stewart, A. D., & Muller, W. (2012, Mar 1). Current status of body composition assessment in sport: review and position statement on behalf of the ad hoc research working group on body composition health and performance, under the auspices of the I.O.C. Medical Commission. *Sports Med*, 42(3), 227-249. <https://doi.org/10.2165/11597140-000000000-00000>

Bach-Faig, A., Berry, E. M., Lairon, D., Reguant, J., Trichopoulou, A., Dernini, S., Medina, F. X., Battino, M., Belahsen, R., Miranda, G., Serra-Majem, L., & Mediterranean Diet Foundation Expert, G. (2011, Dec). Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr*, 14(12A), 2274-2284. <https://doi.org/10.1017/S1368980011002515>

Baker, M. E., DeCesare, K. N., Johnson, A., Kress, K. S., Inman, C. L., & Weiss, E. P. (2019, Sep-Oct). Short-Term Mediterranean Diet Improves Endurance Exercise Performance: A Randomized-Sequence Crossover Trial. *J Am Coll Nutr*, 38(7), 597-605. <https://doi.org/10.1080/07315724.2019.1568322>

Baranauskas, M., Stukas, R., Tubelis, L., Žagminas, K., Šurkienė, G., Švedas, E., Giedraitis, V. R., Dobrovolskij, V., & Abaravičius, J. A. (2015, //). Nutritional habits among high-performance endurance athletes. *Medicina*, 51(6), 351-362. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.medic.2015.11.004>

Bizzozero-Peroni, B., Brazo-Sayavera, J., Martínez-Vizcaíno, V., Fernández-Rodríguez, R., López-Gil, J. F., Díaz-Goñi, V., Caverro-Redondo, I., & Mesas, A. E. (2022, Dec 22). High Adherence to the Mediterranean Diet is Associated with Higher Physical Fitness in Adults: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr*, 13(6), 2195-2206. <https://doi.org/10.1093/advances/nmac104>

Burke, L. M., Castell, L. M., Casa, D. J., Close, G. L., Costa, R. J. S., Desbrow, B., Halson, S. L., Lis, D. M., Melin, A. K., Peeling, P., Saunders, P. U., Slater, G. J., Sygo, J., Witard, O. C., Bermon, S., & Stellingwerff, T. (2019, Mar 1). International Association of Athletics Federations Consensus Statement 2019: Nutrition for Athletics. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 29(2), 73-84. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2019-0065>

Burke, L. M., & Deakin, V. (2015). *Clinical Sports Nutrition* (5th Edition ed.). Jane Roy.

Calella, P., Gallè, F., Di Onofrio, V., Cerullo, G., Liguori, G., & Valerio, G. (2022, 2022/12/01). Adherence to Mediterranean diet in athletes: a narrative review. *Sport Sciences for Health*, 18(4), 1141-1148. <https://doi.org/10.1007/s11332-022-00899-z>

Day, L., Cakebread, J. A., & Loveday, S. M. (2022, 2022/01/01/). Food proteins from animals and plants: Differences in the nutritional and functional properties. *Trends in Food Science & Technology*, 119, 428-442. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.12.020>

De Souza, M. J., Koltun, K. J., & Williams, N. I. (2019, Dec). The Role of Energy Availability in Reproductive Function in the Female Athlete Triad and Extension of its Effects to Men: An Initial Working Model of a Similar Syndrome in Male Athletes. *Sports Med*, 49(Suppl 2), 125-137. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01217-3>

Griffiths, A., Matu, J., Whyte, E., Akin-Nibosun, P., Clifford, T., Stevenson, E., & Shannon, O. M. (2022, Oct 14). The Mediterranean dietary pattern for optimising health and performance in competitive athletes: a narrative review. *Br J Nutr*, 128(7), 1285-1298. <https://doi.org/10.1017/S0007114521003202>

Hughes, R. L., & Holscher, H. D. (2021, Dec 1). Fueling Gut Microbes: A Review of the Interaction between Diet, Exercise, and the Gut Microbiota in Athletes. *Adv Nutr*, 12(6), 2190-2215. <https://doi.org/10.1093/advances/nmab077>

Jenner, S., Belski, R., Devlin, B., Coutts, A., Kempton, T., & Forsyth, A. (2021, Apr 15). A Qualitative Investigation of Factors Influencing the Dietary Intakes of Professional Australian Football Players. *Int J Environ Res Public Health*, 18(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph18084205>

Jenner, S. L., Buckley, G. L., Belski, R., Devlin, B. L., & Forsyth, A. K. (2019, May 23). Dietary Intakes of Professional and Semi-Professional Team Sport Athletes Do Not Meet Sport Nutrition Recommendations-A Systematic Literature Review. *Nutrients*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/nu11051160>

Jovanov, P., Đorđić, V., Obradović, B., Barak, O., Pezo, L., Marić, A., & Sakač, M. (2019, 2019/07/04). Prevalence, knowledge and attitudes towards using sports supplements among young athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 16(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s12970-019-0294-7>

Kumanyika, S. K., Van Horn, L., Bowen, D., Perri, M. G., Rolls, B. J., Czajkowski, S. M., & Schron, E. (2000, Jan). Maintenance of dietary behavior change. *Health Psychol*, 19(1S), 42-56. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.19.suppl1.42>

Lynch, H., Johnston, C., & Wharton, C. (2018, Dec 1). Plant-Based Diets: Considerations for Environmental Impact, Protein Quality, and Exercise Performance. *Nutrients*, 10(12). <https://doi.org/10.3390/nu10121841>

Manore, M. M. (2015, Nov). Weight Management for Athletes and Active Individuals: A Brief Review. *Sports Med*, 45 Suppl 1, S83-92. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0401-0>

Martinez-Lacoba, R., Pardo-Garcia, I., Amo-Saus, E., & Escribano-Sotos, F. (2018, Oct 1). Mediterranean diet and health outcomes: a systematic meta-review. *Eur J Public Health*, 28(5), 955-961. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky113>

Masson, G., & Lamarche, B. (2016, Mar 1). Many non-elite multisport endurance athletes do not meet sports nutrition recommendations for carbohydrates. *Appl Physiol Nutr Metab*, 1-7. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0599>

Melin, A. K., Heikura, I. A., Tenforde, A., & Mountjoy, M. (2019, Mar 1). Energy Availability in Athletics: Health, Performance, and Physique. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 29(2), 152-164. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0201>

Meyer, N., & Reguant-Closa, A. (2017, Apr 21). "Eat as If You Could Save the Planet and Win!" Sustainability Integration into Nutrition for Exercise and Sport. *Nutrients*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/nu9040412>

Meyer, N. L., Reguant-Closa, A., & Nemecek, T. (2020, Sep). Sustainable Diets for Athletes. *Curr Nutr Rep*, 9(3), 147-162. <https://doi.org/10.1007/s13668-020-00318-0>

Mielgo-Ayuso, J., Zourdos, M. C., Calleja-Gonzalez, J., Urdampilleta, A., & Ostojic, S. M. (2015, Aug). Dietary intake habits and controlled training on body composition and strength in elite female volleyball players during the season. *Appl Physiol Nutr Metab*, 40(8), 827-834. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0100>

Mountjoy, M., Sundgot-Borgen, J. K., Burke, L. M., Ackerman, K. E., Blauwet, C., Constantini, N., Lebrun, C., Lundy, B., Melin, A. K., Meyer, N. L., Sherman, R. T., Tenforde, A. S., Klungland Torstveit, M., & Budgett, R. (2018, Jun). IOC consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S): 2018 update. *Br J Sports Med*, 52(11), 687-697. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099192>

Nunes, C. L., Matias, C. N., Santos, D. A., Morgado, J. P., Monteiro, C. P., Sousa, M., Minderico, C. S., Rocha, P. M., St-Onge, M. P., Sardinha, L. B., & Silva, A. M. (2018, May 30). Characterization and Comparison of Nutritional Intake between Preparatory and Competitive Phase of Highly Trained Athletes. *Medicina (Kaunas)*, 54(3). <https://doi.org/10.3390/medicina54030041>

Phillips, S. M. (2014, Nov). A brief review of higher dietary protein diets in weight loss: a focus on athletes. *Sports Med*, 44 Suppl 2, S149-153. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0254-y>

Rodriguez, N. R., Di Marco, N. M., & Langley, S. (2009, Mar). American College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc*, 41(3), 709-731. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31890eb86>

Swinburn, B. A., Kraak, V. I., Allender, S., Atkins, V. J., Baker, P. I., Bogard, J. R., Brinsden, H., Calvillo, A., De Schutter, O., Devarajan, R., Ezzati, M., Friel, S., Goenka, S., Hammond, R. A., Hastings, G., Hawkes, C., Herrero, M., Hovmand, P. S., Howden, M., Jaacks, L. M., Kapetanaki, A. B., Kasman, M., Kuhnlein, H. V., Kumanyika, S. K., Larijani, B., Lobstein, T., Long, M. W., Matsudo, V. K. R., Mills, S. D. H., Morgan, G., Morshed, A., Nece, P. M., Pan, A., Patterson, D. W., Sacks, G., Shekar, M., Simmons, G. L., Smit, W., Tootee, A., Vandevijvere, S., Waterlander, W. E., Wolfenden, L., & Dietz, W. H. (2019, Feb 23). The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *Lancet*, 393(10173), 791-846. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8)

Tosti, V., Bertozzi, B., & Fontana, L. (2018, Mar 2). Health Benefits of the Mediterranean Diet: Metabolic and Molecular Mechanisms. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 73(3), 318-326. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx227>

Westberg, K., Stavros, C., Parker, L., Powell, A., Martin, D. M., Worsley, A., Reid, M., & Fouvy, D. (2022, Feb 17). Promoting healthy eating in the community sport setting: a scoping review. *Health Promot Int*, 37(1). <https://doi.org/10.1093/heapro/daab030>

Willett, W., Rockstrom, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., Afshin, A., Chaudhary, A., Herrero, M., Agustina, R., Branca, F., Lartey, A., Fan, S., Crona, B., Fox, E., Bignet, V., Troell, M., Lindahl, T., Singh, S., Cornell, S. E., Srinath Reddy, K., Narain, S., Nishtar, S., & Murray, C. J. L. (2019, Feb 2). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, 393(10170), 447-492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32172-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32172-1)

4. EL PAPEL DE LOS NUTRICIONISTAS Y ENTRENADORES DEPORTIVOS EN EL AUMENTO DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL ÁMBITO DEPORTIVO

Una carrera deportiva de éxito no está relacionada exclusivamente con los esfuerzos, sino también con la calidad del entorno de apoyo, que incluye el apoyo de otros profesionales como entrenadores y dietistas/nutricionistas. Una carrera deportiva depende de varias personas y no sólo del propio deportista. Nutricionistas y entrenadores deportivos intervienen principalmente en la carrera de los deportistas y, a veces, en su vida personal, ayudándoles a alcanzar sus objetivos deportivos y a triunfar profesionalmente. Por ejemplo, los entrenadores son una parte integral y la más importante de este viaje. A menudo son modelos de conducta para los deportistas (Aripinar & ve Donuk, 2011) y están en el centro de la socialización de los deportistas. Las creencias de los deportistas se forman durante la socialización, es decir, la observación e interacción con otras personas significativas como entrenadores, compañeras/os de equipo y modelos de conducta del deporte que practican (King et al., 2022). Por otro lado, a pesar de no tener una presencia diaria en la vida de los deportistas, las/los nutricionistas deportivos también han sido una parte inseparable de la carrera de las personas deportistas (Ulutaş & Özgül, 2020). Por lo tanto, el papel de entrenadores y nutricionistas deportivos en el cambio dietético de las personas atletas es indiscutiblemente significativo, incluyendo la integración de la sostenibilidad en las elecciones nutricionales. Además, entrenadores y nutricionistas deportivos deben trabajar juntos en armonía para aplicar decisiones más sostenibles en la dieta de un atleta.

Las y los dietistas-nutricionistas están bien posicionados dentro de los sistemas alimentarios para influir en el cambio. De hecho, trabajan en varias áreas relevantes para este tema, como: la agricultura y la producción de alimentos, el procesamiento, la comercialización y los entornos de venta al por menor; la atención sanitaria y los entornos de práctica clínica privada; los entornos basados en la comunidad; la salud pública y los entornos políticos (Carlsson et al., 2020). Además, algunos profesionales ya trabajan en equipos multidisciplinares relacionados con los sistemas alimentarios y la sostenibilidad.

En el ámbito deportivo, trabajan con deportistas de forma individualizada, ofreciéndoles orientación nutricional y ayudándoles a poner en práctica cambios adecuados, como:

- Estrategias de gestión del peso para dar a las personas deportistas una ventaja frente al adversario (por ejemplo, deportes sensibles al peso cuando existe la necesidad de perder peso para pertenecer a una categoría de peso inferior);
- Estrategias para optimizar su rendimiento deportivo (por ejemplo, estrategias de carbohidratos para garantizar un buen rendimiento en un maratón);
- Asegurarse de que las y los atletas no están bajo una disponibilidad de energía inferior, evitando desórdenes alimenticios (por ejemplo, RED-S).

Cuando se trata de asesoramiento individual (durante una cita de nutrición), los nutricionistas/dietistas deben combinar los conocimientos de nutrición deportiva con la sostenibilidad, orientando a los deportistas hacia una dieta más sostenible sin comprometer su rendimiento. A continuación, será necesario aumentar los conocimientos de los deportistas sobre este tema y abordar con ellos los mitos comunes sobre la alimentación sostenible (por ejemplo, la posible falta de proteínas). El plan dietético deberá analizarse junto con el deportista y se le propondrán, por ejemplo, algunas alternativas sostenibles:

- 1) Reducir la cantidad de carne y aumentar la de legumbres (teniendo en cuenta los ajustes de macronutrientes) y/o aplicar alternativas vegetales como la soja, el seitán y el tofu;
- 2) Controlar el uso de suplementos y dar prioridad a los alimentos integrales;
- 3) Considerar la estacionalidad al crear el plan de dieta personalizado;
- 4) Considerar el entorno en el que se incorpora el deportista (mercados locales, tiendas de comestibles, etc.);
- 5) Consejos para reducir el desperdicio de alimentos antes y después del consumo.



Además, se pueden crear paquetes informativos y folletos sobre temas relacionados con las dietas sostenibles, poniendo estos recursos a disposición no sólo de las personas deportistas, sino también de entrenadores para que acompañen a sus deportistas. La puesta en marcha de seminarios web, ciclos de ponencias y conferencias también puede ser una buena oportunidad para aumentar los conocimientos no para uno, sino para todo un club/asociación, que incluye no sólo a los atletas, sino también a otros profesionales.

Con esto, nutricionistas/dietistas deben estar familiarizados con las cocinas basadas en plantas para hacer las recomendaciones adecuadas según la cultura de las y los deportistas, sus preferencias, su situación económica y otros factores que puedan ser relevantes (Carlsson et al., 2020). Asimismo, estos profesionales deben tener en cuenta las posibles barreras a las que se pueden enfrentar los deportistas durante esta transición, como la disponibilidad de alimentos, el coste, la cultura, etc. .

Aunque los nutricionistas deportivos desempeñan un papel crucial a la hora de prescribir lo que debe comer una persona deportista, las y los entrenadores están en el centro del control de la dieta de los deportistas (Gullu, 2018). Para poder controlar el consumo nutricional deben mejorar su concienciación y sus conocimientos sobre nutrición deportiva (Aka, 2020).

En primer lugar, es importante que los entrenadores tengan conciencia y conocimientos adecuados sobre la inclusión de dietas basadas en plantas y sus efectos en el rendimiento deportivo. Al enfrentarse a un cambio en su dieta, los deportistas pueden sentirse nerviosos debido a una posible disminución de su pérdida de rendimiento deportivo. Por lo tanto, es esencial apoyarles y a sus respectivos nutricionistas/dietistas deportivos en el seguimiento de la dieta propuesta. También deben concienciarse sobre la sostenibilidad y, si es posible, todos los miembros del equipo deben seguir las mismas recomendaciones de sostenibilidad (ajustándose a cada consejo dietético específico). Esto es importante porque la rivalidad de los deportistas no es sólo con otros equipos, sino también dentro del equipo.

Además, si algunos jugadores del equipo no están dispuestos a cambiar sus hábitos dietéticos, esto puede limitar a otros que, de hecho, sí están dispuestos a hacerlo. Por este motivo, el rol del entrenador debe aceptar los cambios en las elecciones dietéticas como una política de equipo.

Las y los entrenadores deben contar con el apoyo de nutricionistas en lo que respecta a la elección de proteínas adaptadas a las necesidades de las situaciones específicas de los deportistas, como la mejora del rendimiento o la recuperación. Además, los entrenadores pueden desempeñar un papel importante en el uso de suplementos. De hecho, el uso de suplementos debería limitarse a cuando sea realmente necesario (por ejemplo, viajes largos, competiciones, tentempiés de última hora), y debería priorizarse el consumo de alimentos integrales. En este contexto, la colaboración entre dietistas-nutricionistas deportivos y entrenadores es extremadamente importante para garantizar que las y los deportistas tengan cubiertas todas sus necesidades dietéticas al tiempo que se consideran opciones más sostenibles.

Limitar el desperdicio de alimentos, evitar los envases innecesarios y consumir alimentos frescos de temporada o cultivados localmente es la tercera estrategia para alcanzar la sostenibilidad en las elecciones dietéticas de los deportistas. De hecho, reducir la cantidad de alimentos desperdiciados se considera una acción razonable y practicable que debe llevarse a cabo, y un amplio sector de la sociedad tiene un consenso al respecto. Según los resultados del estudio de este proyecto, la mayoría de los entrenadores están dispuestos a impulsar a sus deportistas a reducir la cantidad de comida que desperdician. Sin embargo, no realizan ninguna actividad que promueva directamente una dieta sostenible para el medio ambiente. A pesar de ello, adolecen de falta de conocimientos sobre el impacto alimentario. En conclusión, se puede afirmar que, aunque están dispuestos a reducir no sólo la cantidad de alimentos que desperdician, sino también la cantidad de alimentos que desperdician sus deportistas, debido a la falta de conocimientos, rara vez toman medidas para hacerlo.

Entrenadores, nutricionistas deportivos y otros trabajadores del deporte deben animar a sus deportistas a utilizar las aplicaciones disponibles para reducir el desperdicio de alimentos. Entrenadores y nutricionistas deportivos pueden hacer un seguimiento de la cantidad de comida desperdiciada por cada atleta (individualmente) y por todos los miembros del equipo. Posteriormente, se puede animar a aquellos que superen la media del equipo, la media nacional o la media de la UE o del mundo a que limiten y reduzcan la cantidad de comida desperdiciada. En este sentido, las y los entrenadores pueden establecer algunos objetivos de equipo e individuales para reducir la cantidad de comida desperdiciada.

Dado que la elección de una dieta basada en animales o en plantas sigue siendo un dilema para la mayoría de los entrenadores, y que se necesitan más estudios para convencer a los entrenadores de que conduzcan a sus atletas hacia una dieta más sostenible, evitar los envases innecesarios y reducir el desperdicio de alimentos parece más que discutible y más manejable para los entrenadores en términos de sostenibilidad. Por ejemplo, durante los entrenamientos y las competiciones, las y los atletas consumen numerosas botellas de agua o de varios líquidos, sobre todo en las épocas más calurosas de la temporada. Se sabe que utilizar botellas reutilizables durante la competición es difícil, sobre todo a nivel profesional. Sin embargo, independientemente del nivel, la política de las botellas reutilizables puede aplicarse fácilmente en los entrenamientos. En este contexto, los entrenadores deberían fomentar el uso de botellas reutilizables durante los entrenamientos. Además, pueden establecer objetivos para que sus deportistas reduzcan los residuos o consuman menos alimentos envasados y deben valorar los cambios en los hábitos alimentarios de sus deportistas tanto como cualquier otro objetivo que se fijen para el rendimiento.



De acuerdo con los resultados de nuestro estudio, entrenadores y deportistas aún mantienen cierta preocupación por cambiar las elecciones alimentarias de sus deportistas hacia una dieta más sostenible debido a varias razones, como la alta competición deportiva, la cultura y las presiones administrativas. En este sentido, los equipos deberían integrar prácticas sostenibles como evitar el enorme uso de alimentos envasados siempre que sea posible (Meyer & Reguant-Closa, 2017). Independientemente del nivel de los equipos, ya sean profesionales o aficionados, estas prácticas no pueden aplicarse con éxito sin entrenadores.

Cuando las y los atletas viajan para una competición, son más propensos a desechar envases innecesarios (mayor consumo de barras de proteínas, botellas de plástico para el agua y otras bebidas, etc.). La primera solución es, junto con el nutricionista deportivo/dietista, planificar el plan dietético del atleta/equipo durante este periodo (antes, durante y después del viaje) para reducir los envases innecesarios.

Para resumir este capítulo, a continuación se presenta una tabla que incluye las estrategias que se han tratado en esta guía, así como la forma en que cada profesional puede trabajar para su aplicación:

	Atletas	Nutricionistas/dietistas	Entrenadores
Disminuir los alimentos de origen animal	Estar dispuesta/o a aprender sobre sostenibilidad y dietas sostenibles; hablar con dietistas/nutricionistas sobre sus creencias y temores acerca de la reducción de alimentos de origen animal; esté dispuesto a hacer pequeños cambios en su dieta;	Proporcionar conocimientos sobre los efectos de los alimentos de origen animal en el medio ambiente; Aplicar una dieta mediterránea/flexitariana; Aumentar la ingesta de fruta y verdura; Soluciones prácticas para aplicar más opciones basadas en plantas; Recetas que incluyen opciones vegetales.	Apoye el plan dietético que le haya prescrito el dietista/nutricionista; Apoyar al deportista en el seguimiento del plan dietético;
Recomendaciones sobre proteínas y uso de suplementos	Entender cuál es su ingesta óptima de proteínas y tratar de no consumir en exceso este macronutriente siguiendo lo que está en su plan de dieta;	Proporcionar directrices científicas sobre las recomendaciones de energía y macronutrientes; Proporcionar al deportista los conocimientos necesarios sobre el uso de los suplementos; Sugerencias prácticas sobre cómo los deportistas pueden combinar opciones vegetales para garantizar la calidad de las proteínas; Recetas para sustituir algunas recetas de origen animal por la misma cantidad de proteínas.	Limite el uso de suplementos a cuando sea estrictamente necesario (por ejemplo, viajes, competiciones, tentempiés de última hora); Las instalaciones deportivas deben proporcionar al deportista comidas adecuadas dando prioridad a los alimentos integrales;
Compras y consumo sostenibles	Aplicar las recomendaciones de los dietistas-nutricionistas.	Facilitar listas de productos y proveedores locales; Proporcionar tablas de estacionalidad (frutas y verduras); Estrategias de compra sostenible.	Implantar en las instalaciones deportivas políticas relativas a la estacionalidad (por ejemplo, menús con frutas y verduras de temporada); Animar a seguir las recomendaciones dadas por el dietista/nutricionista.



	Atletas	Nutricionistas/dietistas	Entrenadores
Limitar el desperdicio de alimentos	Utilizar aplicaciones de residuos alimentarios; Aplicar las recomendaciones dietistas-nutricionistas.	Fomentar el uso de aplicaciones de residuos alimentarios; Formas de limitar el desperdicio de alimentos garantizando su seguridad; Recetas que evitan el desperdicio de alimentos.	Fomentar el uso de aplicaciones de residuos alimentarios; Aplicar políticas relativas a los residuos alimentarios en las instalaciones deportivas;
Apoyar el cambio de comportamiento y mejorar la relación con la comida	Aplicar la planificación de comidas elaborada con el dietista/nutricionista.	Contenido educativo para entrenadores deportivos y atletas; Trabajar con el deportista en su relación con la comida y su comportamiento alimentario; Facilitar el cumplimiento de la dieta por parte del deportista proporcionándole menús diarios o semanales.	Implantar los menús diarios/semanales en las instalaciones deportivas. Apoyar al deportista en sus cambios de dieta.

4.1. Referencias

Aka, H. (2020, 01/01). A research on the evaluation of nutrition knowledge levels of soccer coaches. 22, 111-118. <https://doi.org/10.23751/pn.v22i1-S.9800>

Arıpınar, E., & ve Donuk, B. (2011). Fair Play: Spor Yönetim ve Organizasyonlarında Etik yaklaşımlar (İ. Ötüken Neşriyat AŞ, Ed.).

Carlsson, L., Seed, B., & Yeudall. (2020). Sustainable Food Systems: Dietitians' Roles The Role of Dietitians in Sustainable Food Systems and Sustainable Diets THE ROLE OF DIETITIANS IN SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS AND SUSTAINABLE DIETS.

Gullu, S. (2018, 12/12). Sporcuların Antrenör-Sporcu İlişkisi ile Sportmenlik Yönelimleri Üzerine Bir Araştırma / A Reseach on Coach-Athlete Relationship and Sportsmanship Orientation of the Athletes. 16, 190-204. https://doi.org/10.1501/Sporm_0000000403

King, A. M., Turner, M. J., Plateau, C. R., & Barker, J. B. (2022, 2022/06/13). The Socialisation of Athlete Irrational Beliefs. Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy. <https://doi.org/10.1007/s10942-022-00460-4>

Meyer, N., & Reguant-Closa, A. (2017, Apr 21). "Eat as If You Could Save the Planet and Win!" Sustainability Integration into Nutrition for Exercise and Sport. Nutrients, 9(4). <https://doi.org/10.3390/nu9040412>

Ulutaş, Z., & Özgül, F. (2020). BESLENMENİN FUTBOL PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ. In.