



Fundación Colombiana
del **Corazón**

Las 300 respuestas para aprender a comer

Catálogo con los interrogantes
de la alimentación diaria



Tomo 10
**Alimentación y cáncer,
alimentación deportiva**

Tomo 10
**Alimentación
y cáncer,
alimentación
deportiva**



**Las 300 respuestas
para aprender
a comer**

Catálogo con los interrogantes
de la alimentación diaria

Tomo 10
**Alimentación y cáncer,
alimentación deportiva**

Colección Editorial de la **Fundación Colombiana del Corazón**
para fomentar la **Cultura de Aprender a Comer**

Tomo 1. Frutas y Verduras

Tomo 2. Harinas y Lácteos

Tomo 3. Proteínas y Leguminosas

Tomo 4. Grasas y Sal

Tomo 5. Azúcar, Dulces y Bebidas Energizantes

Tomo 6. Jugos verdes y Suplementos

Tomo 7. Vitaminas, minerales y superalimentos

Tomo 8. Agua, Gluten y Dietas famosas

Tomo 9. Salud digestiva, limpieza del organismo y emociones

Tomo 10. Alimentación y cáncer, alimentación deportiva



Fundación Colombiana
del **Corazón**

Tomo 10 Alimentación y cáncer, alimentación deportiva

FUNDACIÓN COLOMBIANA DEL CORAZÓN

Junta Directiva

Presidente	Jaime Calderón Herrera, MD.
Vicepresidente	Fernán Mendoza, MD.
Secretario	Clara Saldarriaga, MD.
Tesorero	Solón Navarrete, MD.
Fiscal Médico	Adalberto Quintero, MD.
Miembro honorario	Alexis Llamas Jiménez, MD.
Vocal	Mauricio Cárdenas, MD.
Vocal	Jaime Rodríguez, MD.



Las 300 respuestas para aprender a comer

Catálogo con los interrogantes
de la alimentación diaria

Tomo 10 Alimentación y cáncer, alimentación deportiva

Autores

Leany Jiceth Blandón, Nutricionista-Dietista.

Juan Carlos Santacruz, Especialista
en comunicación para la salud.

Revisores del Grupo de Nutrición Cardiovascular - Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular

Ana Robinson. Nutricionista Dietista. Curso de nutrición, obesidad y síndrome metabólico. Experiencia en el manejo de obesidad y condiciones clínicas. Trayectoria en el campo clínico asistencial y educativo.

Mónica Adriana Forero. Nutricionista Dietista. Especialista en Alimentación y Nutrición para la Promoción de la Salud. Mg. En Actividad Física y Salud. Amplia experiencia en promoción de estilos de vida.

Diseño y diagramación
Yátaro Diseño

Fotografías
Shutterstock



Fundación Colombiana
del **Corazón**

Alimentación y cáncer





“Quien un mal hábito adquiere,
esclavo de él vive y muere”.

305. ¿Es verdad que hay alimentos que favorecen desarrollar un cáncer?

El cáncer aumenta con la edad y el tipo de alimentos es la causa de al menos un 30% de los casos. El riesgo disminuye cuando hay alto consumo de alimentos de origen vegetal y carnes blancas en lugar de carnes rojas y embutidos.

La alimentación no es la única causa ni la máxima responsable del cáncer, pero se cree que un plan de alimentación más adecuado puede reducir su desarrollo.

La obesidad, relacionada con el aumento del consumo de calorías y/o de grasas trans parece ser un factor de riesgo para el cáncer de mama, cuello uterino, colon, endometrio, vesícula biliar, riñón, ovario, próstata y tiroides.

Recomendamos por tanto reducir el consumo de grasa, así como la cantidad de calorías totales y modificar el consumo de alimentos ricos en grasa.

También es importante reducir el consumo de carne roja y grasas animales, prefiriendo las carnes magras, el pescado, pollo sin piel y utilizar aceites vegetales.

Otra buena decisión es disminuir al mínimo el consumo de azúcar añadida y productos con altos niveles de azúcar, especialmente los refrescos. Las investigaciones han precisado que los niveles elevados de insulina incrementan la incidencia de cáncer.



Fundación Colombiana
del **Corazón**

Tomo 10
Primera Parte
**Alimentación
y cáncer**



Referencias bibliográficas

- Alaini R, et al. Diet optimization using linear programming to develop low cost cancer prevention food plan for selected adults in Kuala Lumpur, Malaysia. *BMC Public Health*. 2019; 19(4): 546. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6872-4>
- Robles F, et al. Alimentación y cáncer. *Rev. esp. geriatr. gerontol.* 2005; 40(3): 184-194. Disponible en: <https://medes.com/publication/17124>
- Grosso G, et al. Possible role of diet in cancer: systematic review and multiple meta-analyses of dietary patterns, lifestyle factors, and cancer risk. *Nutr. Rev.* 2017; 75 (6): 405-419. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nux012>
- Mora E, et al. Dieta, estado nutricional y riesgo de cáncer. *AVPP*. 2014; 77(4): 202-209. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3679/367942242007.pdf>



306. ¿La carne roja está asociada al cáncer?

Hay evidencia limitada, no suficientemente consistente, que asocia las carnes rojas con el cáncer, especialmente el colorrectal y el gástrico.

El hierro y algunos aminoácidos de las carnes rojas han sido señalados como precursores del crecimiento celular. Aunque, como mencionamos las investigaciones no son concluyentes, las recomendaciones se basan en disminuir el consumo de carnes rojas y limitarlas a un máximo de 300 a 500 gramos a la semana, distribuidas en tres porciones.

Nuestra recomendación, desde Corazones Responsables, es consumir no más de dos a tres porciones de carnes rojas a la semana del tamaño de la mano y preferir las carnes blancas, especialmente las de pescados.



Referencias bibliográficas

- Organización mundial de la salud. Carcinogenicidad del consumo de carne roja y de la carne procesada. Disponible en: <https://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/es/>
- world cancer research fund, et al. Recommends public health and policy implications. Disponible en: <https://www.wcrf.org/sites/default/files/Recommendations.pdf>
- Farvid MS, et al. Consumption of red and processed meat and breast cancer incidence: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Int. J. Cancer*. 2018; 143 (11): 2787-2799. DOI:10.1002/ijc.31848
- AltCare. 5 Things Linked to Cancer. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ijc.31848>
- Rodríguez J. Nutrición y cáncer. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/4271/Nutricion%20y%20cancer.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González N, et al. Meat consumption: Which are the current global risks? A review of recent (2010-2020) evidences. *Food Res Int*. 2020; 137: 109341. DOI: 10.1016/j.foodres.2020.109341
- Romero A. Colon cáncer and diet. *Rev. Colomb. Cancerol*. 2015; 19(4): 191-192.
- Cáceres Lavernia H, et al. Intervención nutricional en el paciente con cáncer. *Rev Cub Med*. 2016; 55(1): 59-73.

Tomo 10

Primera Parte

Alimentación y cáncer



307. ¿Qué tipo de alimentos puedo consumir para prevenir el cáncer?

Consumir Vitamina N es la clave. Consiste en llevar más alimentos del campo a la mesa, de manera que la alimentación pueda sustentarse en alimentos naturales en lugar de los productos procesados, los cuales deben reducirse al mínimo.

La naturaleza ofrece una gran variedad de alimentos que pueden actuar como protectores:

- Fibra de ser posible hasta 20-30 gramos al día. Frutas, vegetales, pan integral, cereales, legumbres, avena y salvado de trigo, entre otros.
- Vitaminas y minerales siempre procedentes de los alimentos no de suplementos.
- Té verde.
- Soja.
- Nueces.
- Frutas y verduras



Fundación Colombiana
del **Corazón**

Tomo 10
Primera Parte
**Alimentación
y cáncer**

Componentes de frutas y verduras protectores frente al cáncer			
Tipo de Fitoquímico	Componentes	Fuentes en alimentación	Actividades Anticancerosas
Carotenoides	α -Caroteno, β -Caroteno, Licopeno, β -Criptoxantina, Luteína, Astaxantina	Frutas y vegetales amarillos, verdes oscuros o rojos	Antioxidante, modula metabolismo carcinogénico, inhibe proliferación celular, inhibe expresión de oncogenes, estimula función inmunológica, efectos beneficiosos en transformación y diferenciación celular, estimula comunicación intercelular
Componentes Organosulfurados	Dialil Sulfito, dialil bisulfito, alil metil trisulfito, ditiolionas	Sulfitos, vegetales de tipo allium (ajo cebolla), ditiolionas, crucíferas (brocoli)	Aumenta la actividad enzimática de fase II, inhibe la proliferación celular, induce la diferenciación celular, altera el metabolismo de las hormonas esteroideas, inhibe la actividad de la ornitina decarboxilasa
Polifenoles	Ácidos fenólicos, ácidos hidroxicinámicos (cúrcuma), flavonoles, flavonas, catequinas, teaflavinas, resveratrol.	Vegetales y frutas, té verde (catequinas), té negro (teaflavinas), vino tinto (resveratrol)	Reduce la producción de aductos de DNA, inhibe la proliferación celular, induce arresto del ciclo celular y apoptosis, inhibe vías de transducción de señal, aumenta la comunicación intercelular, aumenta función inmune.
Fitoestrogenos	Isoflavonas (genisteína, daidzaina), lignanos (matairesinol)	Granos de soja y alimentos basados en soja (lignanos), vegetales, linaza, centeno.	Altera el metabolismo estrogénico, disminuye la actividad tirosina quinasa, induce el arresto del ciclo celular y apoptosis, induce roturas de DNA mediadas por topoisomerasa II
Glucosinolatos, isocianatos e indoles	Glucobrasicina, sulforofano, indol 3-carbinol	Vegetales de la familia de las crucíferas	Aumentan actividad de enzimas de fase II, Inducen arresto del ciclo celular y apoptosis, inhibe adhesión e invasión celular
Terpenos	Monoterpenos (limonene, etc.), sesquiterpenos (farnesol)	Vegetales y frutas (por ejemplo, cítricos)	Aumentan actividad de enzimas de fase II, influencia en la progresión del ciclo celular, induce apoptosis.

Tomado y adaptado de: Requejo O, et al. *Nutrición y cáncer. Nutr Hosp.* 2015; 32(1): 67-72.

Tomo 10
Primera Parte
**Alimentación
y cáncer**



Referencias bibliográficas

- Donaldson MS. Nutrition and cancer: a review of the evidence for an anti-cancer diet. *Nutr J.* 2004; 3 (19): 59-73. DOI: 10.1186/1475-2891-3-19.
- Key TJ, et al. Diet, nutrition, and cancer risk: what do we know and what is the way forward?. *BMJ.* 2020; 368:511. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.m511>
- Grosso G. et al. Possible role of diet in cancer: Systematic review and multiple meta-analyses of dietary patterns, lifestyle factors, and cancer risk. *Nutr Rev.* 2017; 75 (6): 405-419. DOI: 10.1093/nutrit/nux012.
- Hernández M. Visión alimentaria en la prevención del cáncer. Disponible en: <https://instituciones.sld.cu/inhem/files/2015/06/VISION-ALIMENTARIA-EN-LA-PREVENCION-DEL-CANCER.pdf>
- Rodríguez J. Nutrición y cáncer. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/4271/Nutricion%20y%20cancer.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Requejo O, et al. Nutrición y cáncer. *Nutr Hosp.* 2015; 32(1): 67-72.

Tomo 10
Primera Parte
**Alimentación
y cáncer**



308. ¿El consumo de alcohol puede favorecer el cáncer?

El consumo de alcohol es uno de los más importantes factores de riesgo para el desarrollo de cáncer y uno de sus factores evitables de mayor impacto.

En 2010 la Organización Mundial de la Salud – OMS - precisó en uno de sus informes anuales que el consumo total de alcohol por cabeza en el mundo registró un promedio de 21,2 litros entre los hombres y 8,9 litros entre las mujeres.

Cuando se bebe alcohol sin medida, la ruta de metabolización del etanol se oxida, dañando el ADN y no le permite al cuerpo reparar el daño. El ADN es el “manual de instrucciones” de las células que controla el crecimiento y funcionamiento normal de ellas. Cuando se daña el ADN una célula puede comenzar a crecer sin control y formar un tumor canceroso.

Hay un fuerte consenso científico que relaciona el consumo de alcohol con el desarrollo de varios tipos de cáncer. El Programa Nacional de Toxicología del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos incluye las bebidas alcohólicas en la lista carcinógenos.



Fundación Colombiana
del **Corazón**

Tomo 10
Primera Parte
**Alimentación
y cáncer**



Referencias bibliográficas

- Roco Á, et al. Farmacogenética, tabaco, alcohol y su efecto sobre el riesgo de desarrollar cáncer, Rev Chil Pediatr. 2018; 89(4):432-440.
- Norat T, et al. European Code against Cancer 4th Edition: Diet and cancer. Cancer Epidemiol. 2015; 39 (1): S56-S66. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2014.12.016>.
- National Institutes of Health. Alcohol y el riesgo de cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/alcohol/hoja-informativa-alcohol#iquestcuaacutel-es-la-evidencia-de-que-el-consumo-de-alcohol-puede-causar-caacutencer>
- American Society of Clinical Oncology. Alcohol. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/desplazarse-por-atenci%C3%B3n-del-c%C3%A1ncer/prevenci%C3%B3n-y-vida-saludable/alcohol>

Tomo 10

Primera Parte

Alimentación y cáncer



309. ¿Hay relación entre antioxidantes y el cáncer?

Es una relación muy estrecha y es importante conocerla y entenderla a cabalidad.

El cuerpo tiene moléculas llamadas radicales libres que se producen normalmente en las células, luego de diferentes procesos metabólicos. Cuando los radicales libres provienen de fuentes externas, especialmente por alimentos con alto contenido de grasa y conservantes se aumenta la concentración de radicales libres, el organismo no es capaz de hacer el balance y eliminarlos. Es justo en ese momento cuando se produce un fenómeno llamado estrés oxidativo, capaz de producir daños celulares si no se regula. Ese deterioro celular puede ser responsable de diversas enfermedades crónico-degenerativas, especialmente el cáncer, además de cardiopatías y diabetes.

Los radicales libres también son generados por factores como el exceso de alcohol, la contaminación ambiental, la exposición a radiaciones ionizantes, el tabaco, los medicamentos, los aditivos químicos en alimentos procesados y algunos pesticidas, herbicidas y fungicidas.

Los antioxidantes son compuestos químicos que las células utilizan para neutralizar a los radicales libres. El cuerpo produce algunos de los antioxidantes para neutralizar los radicales libres. Estos antioxidantes se llaman endógenos porque su producción es interna. Pero en realidad, el organismo depende en gran medida de las fuentes exógenas, o sea las externas, que deben adquirirse a través de un buen plan de alimentación con frutas, verduras y cereales que son fuentes ricas de antioxidantes.



Fundación Colombiana
del **Corazón**

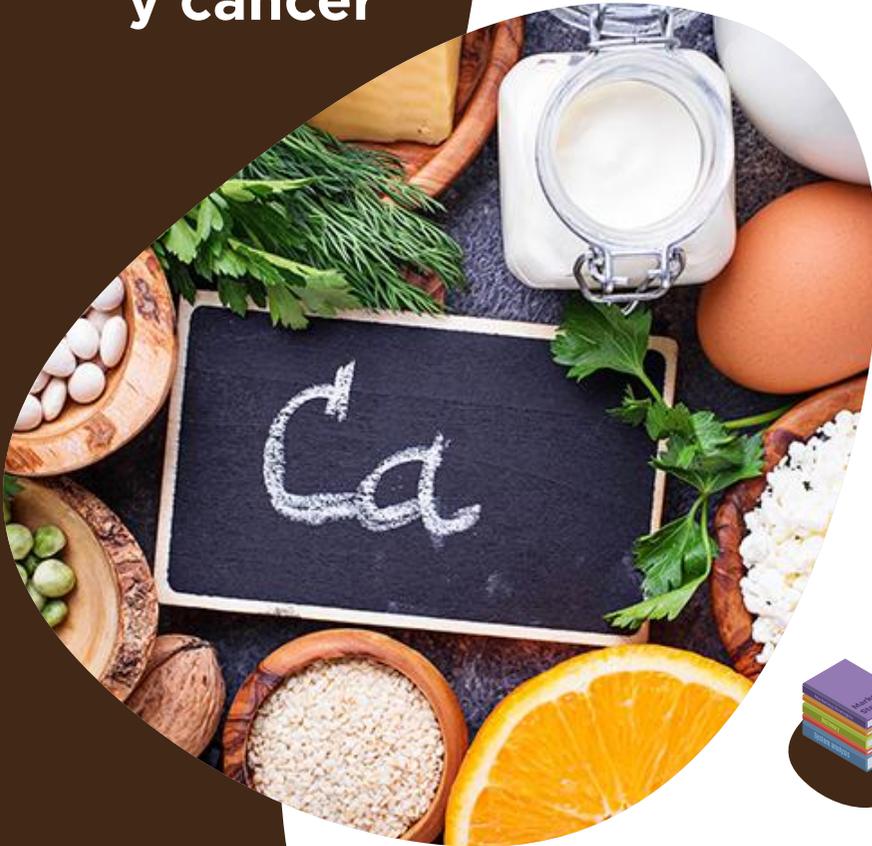
Tomo 10
Primera Parte
**Alimentación
y cáncer**



Referencias bibliográficas

- Wang S, et al. ¿Can phytochemical antioxidant rich foods act as anti-cancer agents?. Food Res Int. 2011. Volume 44 (9): 2545-2554.
- National Institutes of Health. Antioxidantes y prevención del cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/dieta/hoja-informativa-antioxidantes#iquestquea-cute-son-los-antioxidantes>
- Llacuna L, et al. Papel de los antioxidantes en la prevención del cáncer. Rev. Esp. Nutr. Hum. Diet. 2012; 16(1): 16-24.
- American Cancer Society. Preguntas comunes sobre la alimentación y el cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos/guias-sobre-nutricion-y-actividad-fisica-para-la-prevencion-del-cancer/preguntas-comunes.html>

Tomo 10
Primera Parte
**Alimentación
y cáncer**



310. ¿El calcio puede disminuir el riesgo de cáncer?

Al analizar los procesos bioquímicos que suceden en el organismo, el calcio se une a los ácidos biliares y grasos en el tubo gastrointestinal para crear complejos insolubles conocidos como jabones de calcio. Esto reduce la capacidad de los ácidos para dañar las células que revisten el colon y estimula la proliferación celular para reparar los daños.

Varios estudios han indicado que los alimentos ricos en calcio pueden ayudar a reducir el riesgo de desarrollar cáncer colorrectal. Pero deben evitarse niveles de toxicidad por el consumo excesivo, ya sea a través de complementos o de alimentos, está asociado con aumento de riesgo de cáncer de próstata.

En 2007, el World Cancer Research Fund, WCRF, y el American Institute for Cancer Research, AICR, publicaron una revisión que concluyó en su informe que el calcio tiene probablemente un efecto protector contra el cáncer colorrectal.



Referencias bibliográficas

- World cancer research fund, et al. Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective. Disponible en: <https://www.wcrf.org/sites/default/files/Summary-of-Third-Expert-Report-2018.pdf>
- Park Y, et al. Dairy food, calcium, and risk of cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study. Arch Intern Med. 2009;169(4):391-401. DOI: 10.1001/archinternmed.2008.578
- Lappe JM, et al. Vitamin D and calcium supplementation reduces cancer risk: results of a randomized trial. Am J Clin Nutr. 2007; 87(3): 1586- 1591. DOI: 10.1093/ajcn/85.6.1586
- American Cancer Society. Preguntas comunes sobre la alimentación y el cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos/guias-sobre-nutricion-y-actividad-fisica-para-la-prevencion-del-cancer/preguntas-comunes.html>
- Peña R, et al. Cáncer. Gac Med Mex. 2016; 152 (1): 63-66. Disponible en: <https://www.anmm.org.mx>
- Park Y, et al. Calcium, dairy foods, and risk of incident and fatal prostate cancer: The NIH-AARP Diet and Health Study. Am J Epidemiol. 2007; 166(11):1270-1279. DOI: 10.1093/aje/kwm268. Epub 2007 Oct 12.

311. ¿Es verdad que los suplementos nutricionales reducen la probabilidad de desarrollar un cáncer?



Una alimentación rica en frutas, verduras y otros alimentos de origen vegetal puede que reduzca el riesgo de cáncer, pero hay poca o nula evidencia sobre que los complementos nutricionales puedan reducir ese riesgo.

Algunos complementos nutricionales puede que sean benéficos para mujeres embarazadas o para personas con consumo restringido de alimentos.

Elegir tomar complementos o suplementos vitamínicos y/o minerales no es una buena decisión. Siempre será mejor tomar las vitaminas y minerales de los alimentos fuente.

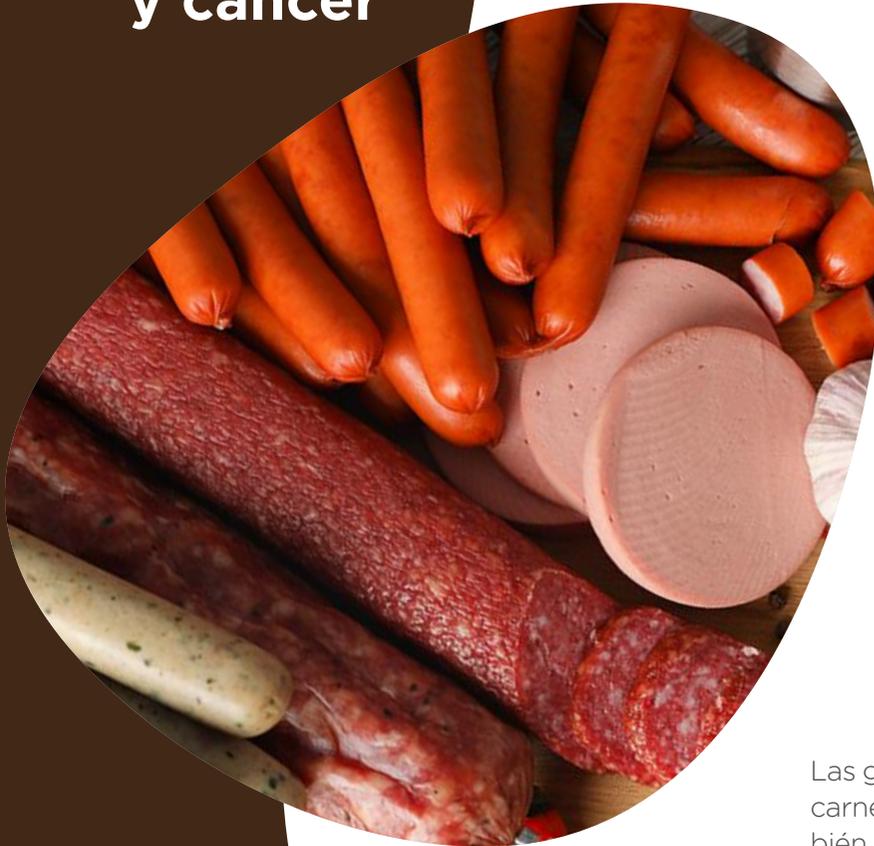
El uso de suplementos es innecesario, y posiblemente inútil para reducir el riesgo de cáncer.



Referencias bibliográficas

- American Cancer Society. Preguntas comunes sobre la alimentación y el cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos/guias-sobre-nutricion-y-actividad-fisica-para-la-prevencion-del-cancer/preguntas-comunes.html>
- UNED. Alimentación y cáncer. Prevención y tratamiento. Disponible en: <https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/PDF/Guia%20de%20Alimentacion%20y%20Salud%20-%20Cancer.pdf>
- Hernández, M. Visión alimentaria en la prevención del cáncer. Disponible en: <https://instituciones.sld.cu/inhem/files/2015/06/VISION-ALIMENTARIA-EN-LA-PREVENCIÓN-DEL-CÁNCER.pdf>
- National Institutes of Health. Aspectos generales de la prevención del cáncer - Versión para pacientes. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/aspectos-generales-prevencion-paciente-pdq>

312. ¿Si como menos grasa reduzco el riesgo de tener un cáncer?



Algunos estudios han señalado a las grasas saturadas como coadyuvantes de algunos tipos de cáncer, pero las investigaciones han resultado contradictorias y poco consistentes.

Para definir una relación estricta entre grasa y cáncer hay algunos factores que deberán tener en cuenta estudios posteriores dentro del término “grasa de la dieta”, como por ejemplo el porcentaje de calorías que se consume cada día, los gramos de grasa de los alimentos, el tipo de grasa, pero adicionalmente si el consumidor tiene sobrepeso u obesidad, si se ha aumentado de peso progresivamente, la edad, el sexo, el tiempo durante el cual está consumiendo un plan alimenticio rico en grasas, entre otros temas vitales.

Pero entretanto se logra ese tipo de evidencia específicamente para el cáncer, será clave que cambies o modifiques el consumo excesivo de grasas saturadas para lograr frenar el ascenso constante de las demás enfermedades asociadas con una alimentación desequilibrada como la enfermedad cardiovascular y la diabetes.

Las grasas saturadas se encuentran principalmente en cortes grasos de carne molida, salchichas, carnes procesadas como salchicha ahumada, chorizo, perros calientes y el pollo con piel. También se encuentran en la leche entera y derivados como quesos, crema, mantequilla y helados.

En general, más que la cantidad total de grasa, lo que tiene mayor interés es el tipo de ácidos grasos. El aceite de oliva, en especial el virgen, será menos pro cancerígenas. También los ácidos grasos poliinsaturados (aceite de pescado) tienen un papel protector.

La Asociación Americana del Corazón recomienda eliminar las grasas trans y consumir grasas saturadas solo de un 5% a 6% de las calorías totales diarias. Por ejemplo, si comes aproximadamente 2.000 calorías al día, no más de 120 de esas calorías deben provenir de grasas saturadas. Eso es aproximadamente 13 gramos de grasas saturadas por día.



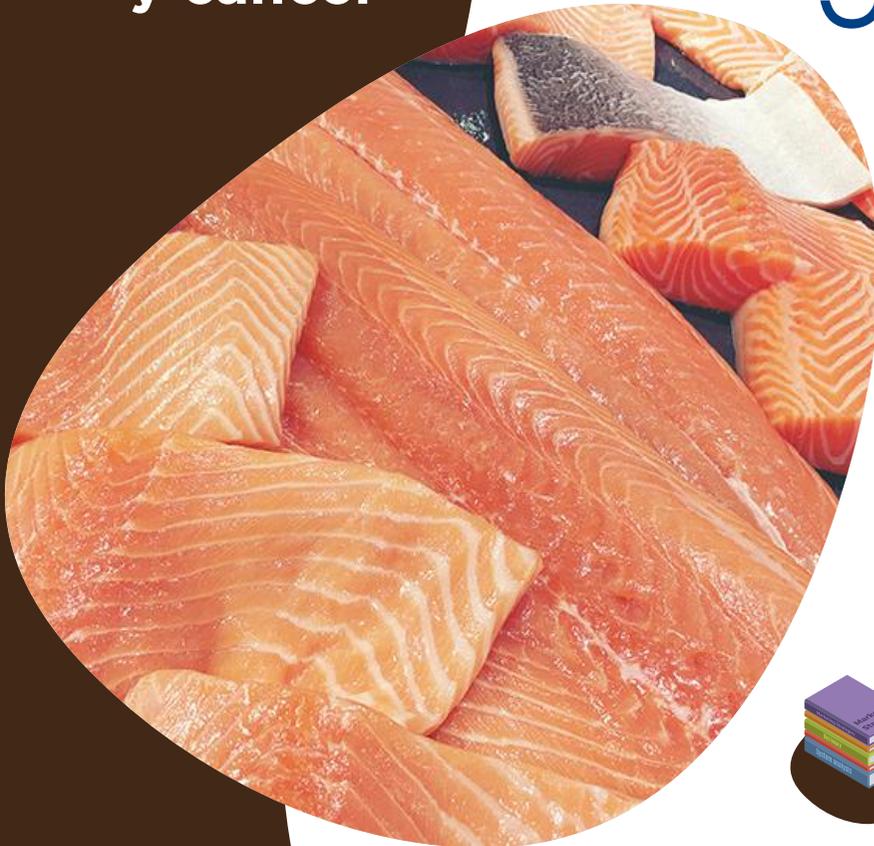
Fundación Colombiana
del **Corazón**

Tomo 10
Primera Parte
**Alimentación
y cáncer**



Referencias bibliográficas

- Boyd NF, et al. Dietary fat and breast cancer risk revisited: a meta-analysis of the published literature. *Br J Cancer*. 2003; 89: 1672-1685. <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6601314>.
- Qiu W, et al. Dietary fat intake and ovarian cancer risk: a meta-analysis of epidemiological studies. *Oncotarget*. 2016; 7(24):37390-37406. DOI: 10.18632/oncotarget.8940. PMID: 27119509; PMCID: PMC5095084.
- Freisling H, et al. Comparison of general obesity and measures of body fat distribution in older adults in relation to cancer risk: meta-analysis of individual participant data of seven prospective cohorts in Europe. *Br J Cancer*. 2017; 116 (11): 1486-1497. <https://doi.org/10.1038/bjc.2017.106>
- American Cancer Society. Preguntas comunes sobre la alimentación y el cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos/guias-sobre-nutricion-y-actividad-fisica-para-la-prevencion-del-cancer/preguntas-comunes.html>
- Robles F, et al. Alimentación y cáncer. *Rev. esp. geriatr. gerontol*. 2005; 40(3): 184-194. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-alimentacion-cancer-13075373>
- American Cancer Society. Cómo escoger grasas saludables. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/noticias-recientes/como-escoger-grasas-saludables.html>



313. ¿Comer pescado protege contra el cáncer?

El pescado es una fuente rica en ácidos grasos omega-3. Si bien no está claro que comer pescado frene el riesgo de cáncer de manera específica, sí están muy claros sus numerosos beneficios en la preservación de la salud con un consumo semanal de al menos dos porciones, especialmente porque sus grasas reducen y previenen los procesos inflamatorios.

Comer pescado está asociado con una reducción del riesgo de enfermedad cardíaca.

La indicación sobre preferir pescado en lugar de carnes rojas está basada en la cantidad y calidad de las grasas que contienen.



Referencias bibliográficas

- Caygill C, et al. Fat, fish, fish oil and cancer. *Br J Cancer*. 1996; 74: 159-164. <https://doi.org/10.1038/bjc.1996.332>
- Nindrea RD, et al. Protective Effect of Omega-3 Fatty Acids in Fish Consumption Against Breast Cancer in Asian Patients: A Meta-Analysis. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2019; 20(2):327-332. DOI 10.31557/APJCP.2019.20.2.327.
- Lian W, et al. Fish intake and the risk of brain tumor: a meta-analysis with systematic review. *Nutr J*. 2017; 16 (1). <https://doi.org/10.1186/s12937-016-0223-4>
- American Cancer Society. Preguntas comunes sobre la alimentación y el cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos/guias-sobre-nutricion-y-actividad-fisica-para-la-prevencion-del-cancer/preguntas-comunes.html>
- Márquez Fernández ME, et al. Therapeutic potential of omega fatty acids in breast cancer. *review. Vitae*. 2019; 26(1): 23-43.

Tomo 10
Primera Parte
**Alimentación
y cáncer**

314. ¿Los edulcorantes pueden causar cáncer?

No existe evidencia de que este tipo de productos sean causantes de cáncer. El aspartame, la sacarina y la sucralosa son algunos de los edulcorantes no nutritivos aprobados para uso humano por la FDA.

No obstante, nuestra recomendación es controlar estrictamente su consumo pues se trata de productos químicos procesados. La mejor decisión será consumir bebidas con su sabor natural.

Una recomendación sencilla: si tomas café con azúcar o edulcorantes, puedes empezar a disminuir poco a poco el azúcar o el edulcorante. Hazlo quitando una pequeña porción cada 15 días, hasta que puedas acostumbrar tus sensaciones en boca al nuevo sabor. Seguro al final vas a descubrir que el café sabe a café y no a azúcar o a algún edulcorante químico.

Referencias bibliográficas

- American Cancer Society. Preguntas comunes sobre la alimentación y el cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos/guias-sobre-nutricion-y-actividad-fisica-para-la-prevencion-del-cancer/preguntas-comunes.html>
- Singh RH, et al. Recommendations for nutritional management of phenylalanine hydroxylase deficiency. *Genet Med.* 2014; 16 (2):121-131. DOI: 10.1038/gim.2013.179
- Lim U, et al. Consumption of aspartame-containing beverages and incidence of hematopoietic and brain malignancies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2006; 15(9):1654-1659. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/6809462_Consumption_of_AspartameContaining_Beverages_and_Incidence_of_Hematopoietic_and_Brain_Malignancies
- Aldrete J, et al. Análisis de la evidencia disponible para el consumo de edulcorantes no calóricos. *Med Int Mex.* 2017; 33 (1): 61-83.
- Stephens N, et al. Consumo de edulcorantes no nutritivos: efectos a nivel celular y metabólico. *Perspect Nut Hum.* 2018; 20(2): 185-202.





315. ¿Existe alguna relación entre sobrepeso y cáncer?

El sobrepeso y la obesidad son uno de los más serios problemas para la salud pública en el mundo por su constante y descontrolado ascenso. Esta enfermedad se caracteriza por el aumento de tejido adiposo corporal con la consecuencia de una inflamación sistémica crónica y daño en diversos órganos que suelen determinar el llamado síndrome metabólico.

Los estudios han demostrado que el sobrepeso y la obesidad pueden causar cambios en el cuerpo que pueden impulsar el desarrollo de algún tipo de cáncer.

- Una persona con sobrepeso u obesidad presenta inflamación local crónica inducida por reflujo gastroesofágico o por el esófago de Barret. Esa anomalía es causa probable de adenocarcinoma de esófago.
- La obesidad es un factor de riesgo para cálculos en la vesícula, un padecimiento caracterizado por inflamación crónica de la vesícula biliar, y los antecedentes de cálculos en la vesícula son un firme factor de riesgo para cáncer de vesícula biliar.
- La colitis ulcerosa crónica y la hepatitis, enfermedades más recurrentes en personas con sobrepeso u obesidad son factores de riesgo para tipos diferentes de cáncer de hígado.
- El tejido graso o adiposo produce cantidades en exceso de estrógeno. Las concentraciones altas de esta hormona se han asociado con mayor riesgo de cáncer de seno, ovario y endometrio.
- Las personas obesas suelen tener mayores concentraciones de insulina en la sangre que pueden promover la formación de cáncer de colon, riñón, próstata y endometrio.



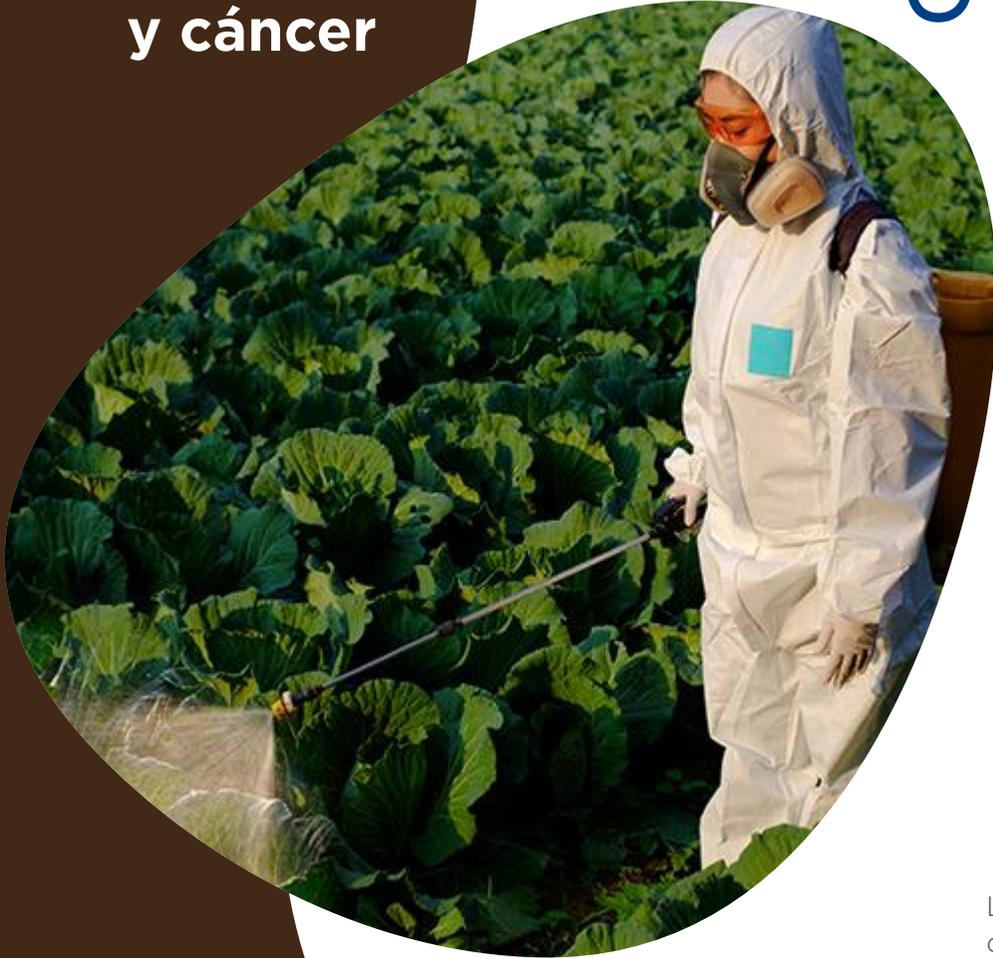
Tomo 10
Primera Parte
**Alimentación
y cáncer**



Referencias bibliográficas

- Vega Robledo GB, et al. Adipose tissue: immune function and alterations caused by obesity. *Rev Alerg Mex.* 2019; 66(3):340-353.
- Avgerinos KI, et al. Obesity and cancer risk: Emerging biological mechanisms and perspectives. *Metabolism.* 2019; 92: 121-135. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.11.001>.
- Colditz GA, et al. Obesity and Cancer: Evidence, Impact, and Future Directions. *Clin. Chem.* 2018; 64 (1): 154-162. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2017.277376>.
- National Institutes of Health. Obesidad y cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/obesidad/hoja-informativa-obesidad#iquestqueacute-se-sa-be-de-la-relacioacuten-entre-la-obesidad-y-el-caacutencer>
- Arnold M, et al. Obesity and cancer: An update of the global impact. *Cancer Epidemiol.* 2016; 41 (8): 8-15. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2016.01.003>.
- American Society of Clinical Oncology. Obesidad, peso y riesgo de cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/desplazarse-por-atenci%C3%B3n-del-c%C3%A1ncer/prevenci%C3%B3n-y-vida-saludable/obesidad-peso-y-riesgo-de-c%C3%A1ncer>

Tomo 10
Primera Parte
**Alimentación
y cáncer**



316. ¿Los pesticidas o herbicidas que se usan en el campo pueden favorecer un cáncer?

Los plaguicidas son potencialmente tóxicos para los seres humanos. Pueden tener efectos perjudiciales para la salud, por ejemplo, provocar cáncer o acarrear consecuencias para los sistemas reproductivo, inmunitario o nervioso.

Los plaguicidas son productos químicos que se utilizan en la agricultura para proteger los cultivos contra insectos, hongos, malezas y otras plagas. Además de usarse en la agricultura, se emplean para controlar vectores de enfermedades tropicales, como los mosquitos, y así proteger la salud pública.

El uso de agroquímicos a nivel mundial ha ocasionado diversos daños o alteraciones en el medio ambiente y en los seres vivos. Los estudios epidemiológicos han asociado los plaguicidas con enfermedades como la hepatitis, malformaciones congénitas, discapacidad mental y varios tipos de cáncer.

La gravedad de la afectación está ligada a la dosis y el tiempo de exposición, así como la susceptibilidad de cada organismo.

La Organización Mundial de la Salud - OMS - declaró al glifosato como probable cancerígeno para el ser humano, y el Grupo de Trabajo de la Agencia Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer, reportó al herbicida glifosato clasificándolo también como probable carcinógeno humano.

El impacto en la salud que ocasiona el uso de plaguicidas se debe principalmente a las malas prácticas en su manejo y a la alta toxicidad de estos productos durante y después de su uso.



Fundación Colombiana
del **Corazón**

Tomo 10
Primera Parte
**Alimentación
y cáncer**



Referencias bibliográficas

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Presentación y evaluación de los datos sobre residuos de plaguicidas para la estimación de los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos. 3ra ed. Roma. 2017 Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i5452s.pdf>
- Guzmán P, et al. Perspectiva campesina, intoxicaciones por plaguicidas y uso de agroquímicos. *Idesia*. 2016; 34(3): 69-80.
- Fadón B, et al. Contribuciones para unas buenas prácticas agrarias. Disponible en: http://www.economiasolidaria.org/files/Otra_agricultura_es_posible.pdf
- Centro de Eco genética y Salud Ambiental. Riesgos a la Salud por Pesticidas en los Alimentos. Disponible en: https://depts.washington.edu/ceeh/downloads/FF_Pesticides_SP.pdf
- Polanco A, et al. Uso de agroquímicos cancerígenos en la región agrícola de Yucatán, México. *Ctro. Agr.* 2019; 46(2): 72-83.
- Montoro Y, et al. Características de uso de plaguicidas químicos y riesgos para la salud en agricultores de la sierra central del Perú. *Rev. perú. med. exp. salud pública*. 2009; 26(4): 466-472.
- American Cancer Society. Preguntas comunes sobre la alimentación y el cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos/guias-sobre-nutricion-y-actividad-fisica-para-la-prevencion-del-cancer/preguntas-comunes.html>



317. ¿Las bebidas negras tienen alguna relación con padecer cáncer?

Se ha demostrado que el consumo de café representa un interesante elemento cardioprotector, pero el exceso de café, más de cuatro tazas al día, puede aumentar el riesgo de enfermedades coronarias, pero no está claro su papel como factor cancerígeno cuando hay exceso.

El chocolate negro con más de un 70% de cacao tiene gran cantidad de antioxidantes, proantocianidinas y muchos polifenoles. Estas moléculas frenan el crecimiento de las células cancerosas. Asociar el café o el chocolate con más de 70% de cacao con la enfermedad del cáncer es una leyenda con nula evidencia. Al contrario, el consumo de estas dos bebidas de manera controlada y sin excesos puede generar interesantes factores protectores para varias de las enfermedades crónicas especialmente las cardiovasculares y el cáncer.



Fundación Colombiana
del **Corazón**



Referencias bibliográficas

- Lan Sun C, et al. Green tea, black tea and breast cancer risk: a meta-analysis of epidemiological studies. *Carcinogenesis*. 2006; 27 (7): 1310-1315. <https://doi.org/10.1093/carcin/bgi276>
- Saz P, et al. La dieta vegetariana en la prevención y el tratamiento del cáncer. *Med Natur*. 2015; 9(2): 71-81. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/14253/TFG-M-N370.pdf;jsessionid=E13705AF6EEFCF30F25817D344914D5B?sequence=1>

Alimentación deportiva y ayudas ergogénicas



“Yo no hago dieta, como de acuerdo con mis metas”.



318. ¿Si soy deportista debo tener una alimentación especial?

Más que hablar de una alimentación especial, los deportistas profesionales precisan de requerimientos nutricionales específicos en función de su situación particular, ciclos de entrenamiento, competencia y del tipo de actividad deportiva, que deben ser definidos por los especialistas. El objetivo de la alimentación deportiva es ayudar a un deportista a optimizar su potencial de rendimiento y su salud en general.

No existen ni dietas genéricas, ni alimentos mágicos, existen muchas formas de comer y beber para que cada deportista consiga los objetivos específicos de su programa de entrenamiento y competición.

Algunas necesidades nutricionales están aumentadas en deportistas de alto rendimiento, pues requieren de mayor energía y proteína de calidad para mantener un buen estado y rendimiento con su actividad. De igual manera, debe cuidar el consumo diario de lípidos totales, agua y bebidas de reposición.

Además de lo anterior se deben de tener cuenta consideraciones del aumento del consumo de vitaminas y minerales, además de otros compuestos de antioxidantes y eventualmente ayudas ergogénicas.

La alimentación afecta al rendimiento deportivo, y los alimentos que elegimos durante el entrenamiento y la competición pueden afectar los resultados. Cada deportista debe conocer claramente sus objetivos nutricionales personales y cómo puede seleccionar una estrategia de alimentación que le ayude a cumplir esos objetivos.



Fundación Colombiana
del **Corazón**

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**

La alimentación puede tener un alto impacto en el entrenamiento. Una alimentación adecuada ayudará a soportar un entrenamiento intenso, constante, a la vez que reducirá los riesgos de enfermedad o lesiones. Una buena elección de la alimentación también puede favorecer la adaptación muscular y de otros tejidos al estímulo del entrenamiento. Cada deportista es diferente. No existe una dieta única que satisfaga las necesidades de todos los deportistas en todo momento. Las necesidades individuales cambian incluso a lo largo de una temporada. Los deportistas deben ser flexibles para acomodarse a cada circunstancia. La clave es conseguir la cantidad adecuada de energía y nutrientes para mantenerse saludables y rendir bien.

La recomendación para un deportista profesional es que cuente con asesoramiento de un experto en nutrición deportiva.

Es importante tener en cuenta que estas recomendaciones son para deportistas de alto rendimiento y no necesariamente son válidas para deportistas ocasionales o recreativos.



Referencias bibliográficas

- Nutrición del comité Olímpico Internacional. Nutrición para deportistas. 2012. Disponible en: http://deporte.aragon.es/recursos/files/documentos/doc-areas_sociales/deporte_y_salud/guia_nutricion_deportistas.pdf
- Gimeno, E. La nutrición en el deporte. Elsevier. 2003; 22(9). Disponible en: <https://www.elsevier.es>
- UNED. Alimentación en el deporte consejos para el mejor rendimiento. 2020. Disponible en: <https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/PDF/Guia%20de%20Alimentacion%20y%20Salud%20-%20Deporte.pdf>
- Grupo de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte. Control biomédico del entrenamiento deportivo. Indeportes. Editorial Pontificia Bolivariana. 2019
- Berg, Erin K. "Performance Nutrition for the Adolescent Athlete: A Realistic Approach." (2019): 345-352.
- Maughan, Ronald J., and Susan M. Shirreffs. "Exercise and Sports." Nutrition for the Primary Care Provider. Vol. 111. Karger Publishers, 2015. 71-75.
- Antić N, Erić M. Principi sportske ishrane u treningu. Medicinski časopis. 2015; 49(2):54-58.



319. ¿Qué son ayudas ergogénicas?

Una ayuda ergogénica es cualquier técnica de entrenamiento, dispositivo mecánico, ingrediente o práctica nutricional, método farmacológico o técnica psicológica que pueda mejorar la capacidad de rendimiento del ejercicio o mejorar las adaptaciones de entrenamiento. Las ayudas ergogénicas pueden ayudar a preparar a un individuo para el ejercicio, mejorar la eficiencia o recuperación del ejercicio o ayudar en la prevención de lesiones durante un entrenamiento intenso.

Las ayudas ergogénicas son de carácter nutricional, farmacológico, fisiológico, psicológico y mecánico. Consideramos que son solamente oportunas para deportistas profesionales guiados por un profesional de la nutrición, los deportistas ocasionales no deberían tomar ayudas ergogénicas.

Las ayudas ergogénicas ofrecen beneficios fisiológicos directos en el rendimiento y la recuperación. Son muchas las mencionadas, pero pocas cuentan con respaldo científico.



Referencias bibliográficas

- Gimeno, E. La nutrición en el deporte. Elsevier. 2003; 22(9). Disponible en: <https://www.elsevier.es>
- Bolado, D. Ejercicio físico y ayudas ergogénicas. 2014. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/5565/BoladoNegueruelaD.pdf?sequence=1>
- Blasco, R. Las ayudas ergogénicas nutricionales en el ámbito deportivo. Primera parte. Aspectos generales. Nutrición Clínica en Medicina. 2016; 10(2). Recuperado a partir de <http://www.aulamedica.es>
- Grupo de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte. Control biomédico del entrenamiento deportivo. Indeportes. Editorial Pontificia Bolivariana. 2019
- Kerkick, C.M., Wilborn, C.D., Roberts, M.D. et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. J Int Soc Sports Nutr. 2018; 15, 38. <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0242-y>
- Peeling P, Castell LM, Derave W, de Hon O, Burke LM. Sports Foods and Dietary Supplements for Optimal Function and Performance Enhancement in Track-and-Field Athletes. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2019 Mar 1;29(2):198-209. doi: 10.1123/ijsnem.2018-0271.

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**



320. ¿Cuándo debo usar ayudas ergogénicas?

Los deportistas utilizan los suplementos dietéticos con la esperanza o la expectativa de un efecto beneficioso, lo que para el deportista de élite significa generalmente un efecto positivo en el rendimiento competitivo.

En los deportistas se observa un incremento del nivel de exigencia energética por la actividad física intensa. En la actualidad, la evidencia científica demuestra que, dado que los nutrientes consumidos se metabolizan dando energía para la contracción muscular, las manipulaciones de la dieta pueden tener influencias tanto negativas como positivas sobre el rendimiento deportivo, permitiéndonos, por tanto, utilizar los aportes nutricionales como ayudas ergogénicas realmente útiles para incrementar el rendimiento físico.

Para muchas personas que practican deporte, llevar un plan de alimentación bien equilibrado es muy difícil debido a limitaciones de tiempo y conocimientos y, al tener necesidades nutricionales aumentadas, con frecuencia se generan déficits.

Se deben usar estas ayudas, cuando por medio de la alimentación no se alcanza a suplir las necesidades nutricionales del individuo.

Cuantas más investigaciones se hacen sobre el posible efecto de suplementos nutricionales sobre el rendimiento o la salud de los deportistas, más se llega a la conclusión de que con una buena alimentación, suficiente en cantidad y equilibrada en calidad, no hace falta suplementación alguna. Asimismo, se comprueba que el exceso en dosis de algunos nutrientes, tipo vitaminas o minerales, no sólo no mejora la capacidad física del deportista, sino que puede incluso resultar perjudicial para su salud y por tanto para el rendimiento deportivo.

Por tanto, no se recomienda tomar rutinariamente o por placebo ningún tipo de suplemento nutricional, si previamente no se ha detectado el déficit o para prevenirlo.



Fundación Colombiana
del **Corazón**

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**

Un plan alimentario completo e individualizado logra aportar todos los nutrientes necesarios para el rendimiento deportivo, pero exclusivamente para el caso de un deportista de alto rendimiento puede resultar necesario realizar un aporte extra para cumplir determinados objetivos. Para esto existen las ayudas ergogénicas.

Las ayudas ergogénicas deben ser avaladas y prescritas por un profesional idóneo, ya que su uso debe ser individualizado en tipo y cantidad. Una alimentación adecuada en cantidad y calidad puede evitar la necesidad de estas ayudas para una persona que practica algún deporte como una actividad recreativa y no competitiva.



Referencias bibliográficas

- Blasco, R. Las ayudas ergogénicas nutricionales en el ámbito deportivo. Primera parte. Aspectos generales. *Nutrición Clínica en Medicina*. 2016;10(2). Disponible en: <http://www.aulamedica.es>
- Gandarillas, A. Nutrición y suplementación deportiva: una mirada enfermera. 2017. Disponible en: <https://ftrujillonavas.files.wordpress.com/2020/03/nutriciocc81n-y-suplementaciocc81n-deportiva.pdf>
- Escuela nacional del deporte. Actualizaciones en tecnología deportiva. 2018. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/332105958_Actualizaciones_en_tecnologia_deportiva_Ayudas_ergogenicas_Vs_doping_CapituloGuachene
- Maughan, Ronald J., and Susan M. Shirreffs. "Exercise and Sports." *Nutrition for the Primary Care Provider*. Vol. 111. Karger Publishers, 2015. 71-75.
- Greenwood, Mike, et al., eds. *Nutritional supplements in sports and exercise*. Humana Press, 2015.
- Maughan RJ, Shirreffs SM, Vernec A. Making Decisions About Supplement Use. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2018 Mar 1;28(2):212-219. doi: 10.1123/ijsnem.2018-0009.
- Burke LM, Castell LM, Casa DJ, Close GL, Costa RJS, Desbrow B, Halson SL, Lis DM, Melin AK, Peeling P, Saunders PU, Slater GJ, Sygo J, Witard OC, Bermon S, Stellingwerff T. International Association of Athletics Federations Consensus Statement 2019: Nutrition for Athletics. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2019 Mar 1;29(2):73-84. doi: 10.1123/ijsnem.2019-0065.

321. ¿Son buenos los suplementos nutricionales para los deportistas?



Los beneficios del uso de suplementos y alimentos deportivos pueden incluir la conveniencia y el suministro de una cantidad conocida de un nutriente clave, como, por ejemplo, en el uso de suplementos proteínicos después del entrenamiento con el objetivo de promover las adaptaciones inducidas por el entrenamiento en los músculos y otros tejidos. Los suplementos deben considerarse únicamente cuando los riesgos son bajos y es probable que se obtenga un beneficio para la salud o el rendimiento, pero la base de pruebas de la mayoría de los suplementos es limitada.

Son productos útiles para la mejora del rendimiento deportivo, pero con considerables problemas asociados en caso de un uso indebido o abusivo, razón por la cual se recomienda la asistencia de un profesional especializado que pueda recomendar qué suplemento utilizar en caso de ser necesario.

Pocos de los productos usados por atletas han sido elaborados en base a una investigación seria y algunos inclusive pueden ser dañinos. Todo deportista ha de tomar en consideración todos los posibles riesgos y beneficios de cada suplemento antes de probarlos.



Referencias bibliográficas

- Gandarillas, A. Nutrición y suplementación deportiva: una mirada enfermera. 2017. Disponible en: <https://ftrujillonavas.files.wordpress.com/2020/03/nutriciocc81n-y-suplementaciocc81n-deportiva.pdf>
- International Olympic Committee Expert Group on Dietary Supplements in Athletes. International Olympic Committee Expert Group Statement on Dietary Supplements in Athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2018 Mar 1;28(2):102-103. doi: 10.1123/ijsnem.2018-0055.
- Burke LM, Castell LM, Casa DJ, Close GL, Costa RJS, Desbrow B, Halson SL, Lis DM, Melin AK, Peeling P, Saunders PU, Slater GJ, Sygo J, Witard OC, Bermon S, Stellingwerff T. International Association of Athletics Federations Consensus Statement 2019: Nutrition for Athletics. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2019 Mar 1;29(2):73-84. doi: 10.1123/ijsnem.2019-0065.



322. ¿Si hago ejercicio regular 3 o 4 por veces por semana, es oportuno que tome algún suplemento proteico?

Las proteínas son un componente nutricional esencial en la alimentación a lo largo de toda la vida, ya que aseguran el crecimiento en la infancia, favorecen el metabolismo muscular y óseo, aseguran el mantenimiento y el desarrollo de un sistema nervioso normal y ayudan a mantener la masa muscular y el rendimiento físico en las edades más avanzadas, por ejemplo.

Los suplementos de proteínas y aminoácidos se comercializan ampliamente para los atletas y los consumidores habitualmente activos como productos para el crecimiento muscular y la mejora del rendimiento. Sin embargo, los conocimientos sobre la importancia y los efectos nutricionales de las proteínas alimentarias y los productos de los suplementos deportivos varían enormemente entre los deportistas y los usuarios del estilo de vida, especialmente en relación con el nivel de actividad deportiva individual, el plan de alimentación general y el estado metabólico.

Estos productos deben ser consumidos sólo cuando las necesidades nutricionales de cada usuario no son satisfechas por su plan de alimentación. Para Corazones Responsables el uso de suplementos no debe ser considerado como un sustituto de una alimentación equilibrada, definida como un régimen nutricional que permite a una persona satisfacer suficientemente sus necesidades energéticas y nutricionales.

Una alimentación equilibrada debe suministrar la energía suficiente para cubrir todas las necesidades, y debe proporcionar todos los nutrientes en las cantidades adecuadas, teniendo en cuenta las características y necesidades individuales.

Los suplementos para mejorar el rendimiento físico no pueden sustituir una alimentación equilibrada.

El uso de suplementos, sin embargo, no compensa la mala elección de alimentos ni una dieta inadecuada. Muchos individuos los usan innecesariamente en altas dosis, lo que podría resultar dañino.

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**



Referencias bibliográficas

- NIH. Suplementos dietéticos para mejorar el ejercicio y el rendimiento físico. 2017. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/ExerciseAndAthleticPerformance-DatosEnEspanol/>
- Ewan, T., Bettina, K., Fatma Nese, S., Goktug, E., Francesco, M., Vincenza, L., Antonio, P., Paulo, G., Antonio, P., & Antonino, B. Protein supplement consumption is linked to time spent exercising and high-protein content foods: A multicentric observational study. *Heliyon*. 2019;5(4), e01508. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01508>
- Kårlund, A., Gómez-Gallego, C., Turpeinen, A. M., Palo-Oja, O. M., El-Nezami, H., & Kolehmainen, M. Protein Supplements and Their Relation with Nutrition, Microbiota Composition and Health: Is More Protein Always Better for Sportspeople?. *Nutrients*- 2019; 11(4), 829. <https://doi.org/10.3390/nu11040829>

323. ¿Si soy un deportista aficionado cómo debo alimentarme?

Hasta la fecha se ha demostrado de manera convincente que una alimentación equilibrada y la práctica constante de una actividad física diaria, que podría ser algún deporte para aficionados y movimientos espontáneos, necesarios para la realización de todas las actividades cotidianas como los traslados en la ciudad, el estudio, el trabajo, los pasatiempos y las actividades recreativas, representan los dos principales factores para mantener un estado óptimo de bienestar.

Alimentación variada, equilibrada y adecuada a los gustos de cada uno. Para hacer frente a una mayor demanda energética es necesario aumentar cuantitativamente el consumo de alimentos, lo cual permite tener un estado de salud óptimo y un máximo rendimiento físico. Un consumo correcto de macronutrientes, micronutrientes y agua (con un consumo adecuado de carbohidratos), se supone que permite un mejor rendimiento físico y, sobre todo, el mantenimiento de un buen estado de nutrición y salud.

No es necesario el uso de suplementos de proteínas, aminoácidos, vitaminas o minerales si el deportista consume una cantidad correcta de energía y esta procede de toda la variedad disponible de los alimentos.

Es imprescindible adecuar el consumo de agua para evitar posible deshidratación.

Un deportista aficionado se sentirá más seguro y confiado si se asesora de un profesional de la nutrición para garantizar un aporte suficiente de nutrientes en su alimentación.

Referencias bibliográficas

- Universidad San Pablo, & Instituto Tomás Pascual. Nutrición, vida activa y deporte. 2010. Disponible en: <https://tomatelavida.com.co/wp-content/uploads/2017/09/tomate-la-vida-nutricion-vida-activa-deporte.pdf>
- Alonzo, E., Fardella, M., Cannizzaro, V., et al. WDPP, Working Group Doping Prevention, GSMS-SItI, Working Group on Movement Sciences for Health, Italian Society of Hygiene Preventive Medicine and Public Health, & WFG-SItI, Working Group Food Hygiene, Italian Society of Hygiene, Preventive Medicine and Public Health (2019). Mediterranean diet as a natural supplemental resource for athletes and physical activity. *Annali di igiene: medicina preventiva e di comunita*, 31(6), 576-581. <https://doi.org/10.7416/ai.2019.2317>



Fundación Colombiana
del **Corazón**



324. ¿Si mi entrenamiento es a primera hora, es mejor en ayunas?



Siempre será mejor hacer cualquier tipo de actividad física después de haber tomado los alimentos que garanticen un aporte energético para responder durante la exigencia física.

Tanto las grasas como los carbohidratos contribuyen al suministro de energía durante el ejercicio, mientras que las proteínas se utilizan como tercera opción. A bajas intensidades, predomina la oxidación de las grasas con un aumento progresivo de la contribución relativa de los carbohidratos con una intensidad creciente.

Faltan más estudios que muestren protocolos claros de actividad física en ayunas, donde también se puedan incluir los ejercicios de resistencia y de intervalos de alta intensidad. Además, la mayoría de la evidencia científica analizada se ha realizado en poblaciones sanas. Es importante incluir en futuros estudios a pacientes con distintas patologías para tener más claridad sobre los beneficios que pueden tener distintos grupos de pacientes al realizar ejercicios sin tomar alimento de manera previa.

Un estilo de vida activo permite consumir más alimentos sin aumentar de peso de forma indeseada y, siempre que se consuma una alimentación variada, ésta proporcionará mayores cantidades de todos los nutrientes esenciales.



Referencias bibliográficas

- Oetinger, A., & Trujillo, L. Beneficios metabólicos de realizar ejercicio en estado de ayuno. *Revista Chilena de Nutrición*, 2015; 42(2). Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl>
- Zouhal H, Saeidi A, Salhi A, Li H, Essop MF, Laher I, Rhibi F, Amani-Shalamzari S, Ben Abderrahman A. Exercise Training and Fasting: Current Insights. *Open Access J Sports Med*. 2020 Jan 21;11:1-28. doi: 10.2147/OAJSM.S224919.
- Maughan, Ronald J., and Susan M. Shirreffs. "Exercise and Sports." *Nutrition for the Primary Care Provider*. Vol. 111. Karger Publishers, 2015. 71-75.
- Vicente-Salar, N., Urdampilleta Otegui, A., & Roche Collado, E. Endurance training in fasting conditions: biological adaptations and body weight management. *Nutricion hospitalaria*. 2015; 32(6), 2409-2420. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.6.9488>
- Johnstone, A. Fasting for weight loss: an effective strategy or latest dieting trend?. *International Journal of Obesity*. 2015; 39(5), 727-733.



Fundación Colombiana
del **Corazón**

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**



325. ¿Es verdad que hay alimentos que pueden facilitar las lesiones?

Los alimentos tienen un alto impacto en el entrenamiento. Una alimentación adecuada ayudará a soportar un entrenamiento intenso, constante, a la vez que reducirá los riesgos de enfermedad o lesiones.

El deportista debe aprender a comer para que sus alimentos diarios le brinden sus características antiinflamatorias y antioxidantes.

Para ello, la base de su alimentación deberían ser alimentos de origen vegetal como verduras, frutas, legumbres, cereales integrales, aceite de oliva, frutos secos, así como pescado azul por su alto contenido en ácidos grasos omega 3 y lácteos fermentados por su contenido en pre y probióticos. Por el lado contrario, debe evitar alimentos proinflamatorios y oxidantes como bebidas alcohólicas, alimentos altamente procesados con alto contenido en azúcares refinados y grasas de mala calidad.



Fundación Colombiana
del **Corazón**



Referencias bibliográficas

- Cid, A. Alimentación en las lesiones deportivas. 2017. Disponible en: <http://altorendimiento.com/alimentacion-lesiones-deportivas/>
- Salar, N. La Nutrición y las Lesiones deportivas. 2018. Disponible en: <https://www.nutrievidence.es/la-nutricion-y-las-lesiones-deportivas/>
- Kennedy, David O. "Phytochemicals for improving aspects of cognitive function and psychological state potentially relevant to sports performance." *Sports Medicine* 49.1 (2019): 39-58.

326. ¿Si hago ejercicio en la noche eso puede afectar el sueño?

El sueño y el ejercicio se influyen mutuamente a través de interacciones complejas y bilaterales que implican múltiples vías fisiológicas y psicológicas. La actividad física suele considerarse beneficiosa para facilitar el sueño, aunque este vínculo puede estar sujeto a múltiples factores moderadores, como el sexo, la edad, el nivel de aptitud física, la calidad del sueño y las características del ejercicio (intensidad, duración, hora del día, entorno). A la inversa, las perturbaciones del sueño también podrían perjudicar el rendimiento de una persona o su capacidad para hacer ejercicio y aumentar el riesgo de lesiones inducidas por el ejercicio.

Practicar ejercicio físico ayuda a dormir mejor, excepto en aquellos casos de ejercicios agotadores que llevan a grados avanzados de fatiga y que pueden incluso relacionarse con insomnio y mala calidad del sueño.

El creciente conocimiento ha dejado claro que el ejercicio tiene un efecto significativo en el reloj circadiano. Además de regular el funcionamiento cardiovascular, se ha demostrado que los ritmos circadianos y la aplicación del ejercicio influye y regula las hormonas, la presión arterial y la frecuencia cardíaca.

Cuando la actividad física ha tenido lugar dos horas antes de acostarse, los beneficios del deporte se mantienen intactos: se reducen los niveles de cortisol, la hormona que produce estrés y que dificulta la conciliación del sueño; se mantiene la temperatura corporal; y tiene efectos positivos en el estado de ánimo.

De todas formas, los expertos han advertido que, si bien el deporte antes de dormir no repercute en la calidad del sueño, no aporta beneficios especiales. Es decir, el deporte por la noche no es mejor que por la mañana en cuanto a calidad del sueño se refiere.

Quiere decir que la idea de que el ejercicio es mejor a una determinada hora del día, en realidad solo depende de la respuesta fisiológica de cada individuo. Puedes practicar tu ejercicio a la hora que sea más accesible según tus horarios y obligaciones y revisando las respuestas que te brinda el cuerpo.



Fundación Colombiana
del **Corazón**

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**



Referencias bibliográficas

- Chennaoui M, Arnal PJ, Sauvet F, Léger D. Sleep and exercise: a reciprocal issue? *Sleep Med Rev.* 2015 Apr;20:59-72. doi: 10.1016/j.smr.2014.06.008.
- Morgan, J. A., Corrigan, F., & Baune, B. T. (2015). Effects of physical exercise on central nervous system functions: a review of brain region specific adaptations. *Journal of molecular psychiatry*, 3(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s40303-015-0010-8>

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**



327. Si mi única opción es hacer ejercicio al final del día, ¿qué debo cenar?

Hay que tener en cuenta el horario del entrenamiento, intentando siempre tomar algún alimento una o dos horas antes del mismo, y al finalizar la actividad deportiva para la recuperación, sin llegar a consumir más de lo necesario.

Para antes del ejercicio se recomienda comer carbohidratos de absorción lenta, como pasta, por ejemplo, para cargar de energía las células y no tener una lipotimia durante el ejercicio, de igual manera las proteínas juegan un papel fundamental para que durante el ejercicio se eviten o ralenticen los procesos musculares.

Para después del ejercicio, el objetivo inmediato es reponer las reservas de glucógeno (hepático y muscular) y las pérdidas de líquido.

La alimentación que se consuma debe ser baja en grasa para evitar molestias intestinales y se deben elegir alimentos que se toleren normalmente; además es de vital importancia suministrar suficientes líquidos.



Referencias bibliográficas

- Palacios, N., et al. Alimentación, nutrición e hidratación en el deporte. 2009. Disponible en: <https://aepsad.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:f5ae9786-398b-4474-b184-ed23ab1de610/gu-a-de-alimentacion.pdf>
- Grupo de Trabajo sobre Nutrición del Comité Olímpico Internacional. Nutrición para deportistas. 2012. Disponible en: http://deporte.aragon.es/recursos/files/documentos/doc-areas_sociales/deporte_y_salud/guia_nutricion_deportistas.pdf
- Grupo de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte. Control biomédico del entrenamiento deportivo. Indeportes. Editorial Pontificia Bolivariana. 2019

328. Si me hidrato con cerveza después del ejercicio, ¿estoy cometiendo un error?

La cerveza es una bebida muy consumida en los países occidentales y la bebida alcohólica más consumida en el mundo. Es consumida por muchos adultos sanos para saciar la sed con preferencia a otras bebidas, especialmente después de un duro día de trabajo, como parte de las relaciones sociales, o después de practicar ejercicio.

Esto ocurre especialmente en un contexto recreativo, donde por costumbre una cerveza, después de un partido de fútbol, por ejemplo, se considera como complemento del escenario social.

Hay información muy precisa de la que se deduce que la cerveza es la bebida alcohólica más popular entre los atletas y los administradores deportivos, pues más del 90% la mencionan como su bebida alcohólica preferida.

El consumo de cerveza en la fase de recuperación después del ejercicio puede tener efectos desfavorables por su contenido de alcohol. Del mismo modo, existe una controversia sobre la influencia del consumo de cerveza en la distribución de la grasa y la composición corporal. Si bien existen investigaciones que sostienen que el consumo moderado de cerveza no está asociado con cambios en los parámetros de masa o composición corporales, los estudios más determinantes han precisado que el consumo de alcohol sí está asociado con el aumento de la adiposidad en los adultos. Además, el consumo de alcohol puede tener influencia, no sólo en la masa grasa sino también en la masa magra. Otra consideración para tener en cuenta es que se ha reportado que el alcohol puede suprimir la respuesta anabólica al ejercicio físico a través de la reducción de la síntesis de la proteína muscular.

La cerveza no cumple con los criterios y garantías necesarios para ser recomendada ni en el deporte ni en la actividad física. Además, si consume cerveza genérica, luego del ejercicio, se corre el riesgo de consumir más calorías de las que gastó en la actividad deportiva, puesto que 1 mililitro de alcohol aporta 7 kilocalorías.



Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**

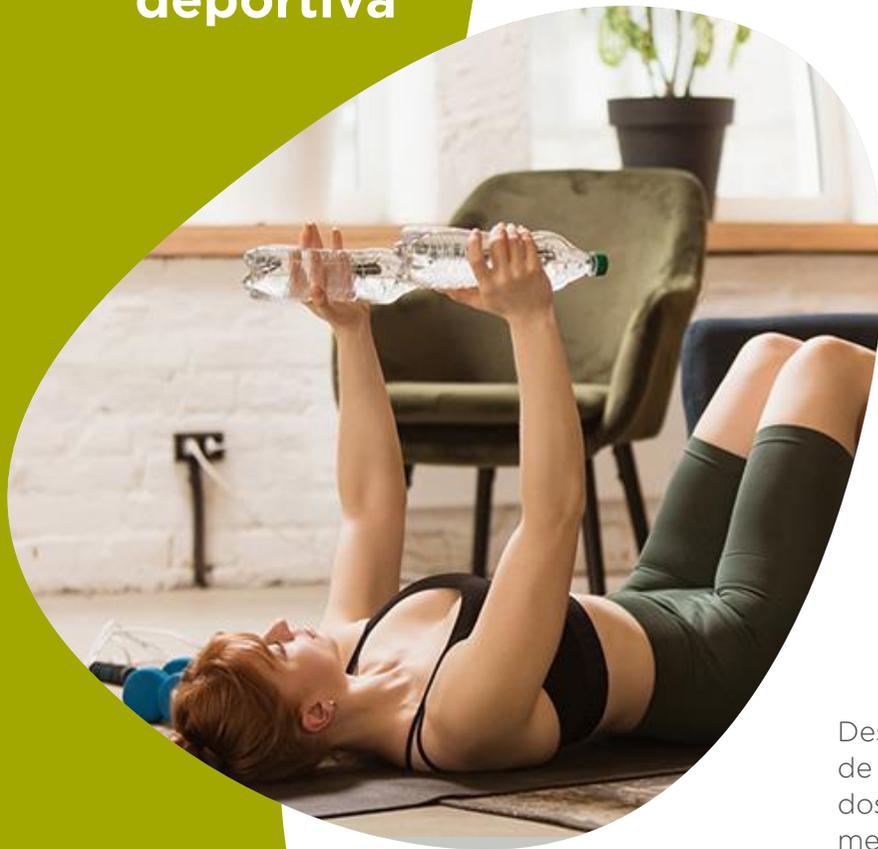
El alcohol, incluso en pequeñas dosis, no proporciona electrolitos que se pierden en la actividad deportiva (principalmente cloruro de sodio). Lo que hace es exactamente lo contrario: deshidratar y favorecer la pérdida de líquidos por orina y por transpiración.



Referencias bibliográficas

- SEMED, & CGCOM. (s. f.). Comunicado de la sociedad española de medicina del deporte y del consejo general de colegios oficiales de médicos sobre una bebida denominada cerveza isotónica. Recuperado a partir de http://www.femedede.es/documentos/Comunicado_SEMED-OMC_cerveza_isotonica.pdf
- Molina-Hidalgo, C., De-la-O, A., Jurado-Fasoli, L., Amaro-Gahete, F. J., & Castillo, M. J. Beer or Ethanol Effects on the Body Composition Response to High-Intensity Interval Training. The BEER-HIIT Study. *Nutrients*. 2019; 11(4), 909. <https://doi.org/10.3390/nu11040909>

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**



329. ¿Cuánto tiempo después de hacer ejercicio puedo comer?

La Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva (ISSN) realizó una revisión objetiva y crítica sobre los tiempos en que se consumen los macronutrientes en relación con los adultos sanos que se ejercitan. El momento del consumo de energía y la proporción de ciertos macronutrientes puede mejorar la recuperación y la reparación de los tejidos, aumentar la síntesis de proteínas musculares y mejorar los estados de ánimo después de un ejercicio.

El consumo diario total de proteínas, preferiblemente con tiempos de consumo de proteínas espaciadas uniformemente (aproximadamente cada 3 h durante el día) debe considerarse de especial énfasis para individuos que practican ejercicio diario o de 3 a 4 veces por semana.

Comer de manera previa y/o posterior al ejercicio (carbohidratos + proteínas o sólo proteínas) pueden funcionar como una estrategia eficaz para apoyar el aumento de la fuerza y la mejora de la composición corporal. Sin embargo, el tamaño y el momento de una comida previa al ejercicio pueden influir en la medida en que se requiere una alimentación proteínica posterior al ejercicio.

Después de ejercitarse es importante comer inmediatamente o hasta 2 horas después con de proteína de alta calidad. El consumo de proteína de (0,25-0,40 g/kg de masa corporal/dosis) de una fuente de alta calidad cada tres o cuatro horas puede afectar más favorablemente la síntesis de proteínas musculares.

Es crucial reponer la energía que se almacena en los músculos y el hígado (glucógeno) en los primeros 45 minutos post ejercicio.

En competencia se sugiere un aporte entre 1-1,2 gramos de carbohidratos por kilo de peso, dentro de los primeros 15 minutos posteriores al entrenamiento deportivo. Un ejemplo de alimentos para después de ejercicio son banano, pan, cereales, pasta, arroz, huevo, yogurt, atún y por supuesto el agua.

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**



Referencias bibliográficas

- Ledesma, J. Guía de alimentación para el período competitivo de los deportistas de rendimiento de la academia de fútbol, tenis y natación de compensar. 2010. Disponible en: <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis519.pdf>
- Grupo de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte. Control biomédico del entrenamiento deportivo. Indeportes. Editorial Pontificia Bolivariana. 2019.
- Kerkick, C. M., Arent, S., Schoenfeld, et al. International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. Journal of the International Society of Sports Nutrition. 2017; 14, 33. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0189-4>

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**



330. ¿Es verdad que si dejo de hacer ejercicio mi músculo se convierte en grasa?

Las células del tejido adiposo, acumulación de grasa, no tienen la capacidad de mutar y convertirse en células como las del tejido muscular.

El compartimento graso o tejido adiposo está formado por adipocitos. La grasa, se considera metabólicamente inactiva.

Las células del tejido adiposo, o adipocitos tienen sus propias estructuras celulares y su propia morfología, que está orientada a la reserva de energía. La masa muscular es el reflejo del estado nutricional de la proteína.

Al abandonar un régimen combinado de alimentación equilibrada y ejercicio, el cuerpo sufrirá ciertas transformaciones, ya que, si gastas menos calorías diarias, pero comes la misma o mayor cantidad calorías, almacenarás reservas llevando a acumular más grasa, la cual se visualiza más que la masa muscular.



Fundación Colombiana
del **Corazón**



Referencias bibliográficas

- Carbajal, A. Composición corporal. Manual de Nutrición y Dietética. 2013. (pp. 1-7). Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-2-composicion-corporal55.pdf>

331. ¿Existen realmente los alimentos afrodisíacos?

Todo alimento que sea bueno para la salud, lo será también para la respuesta sexual. Cuando una persona no se alimenta de forma saludable, eventualmente puede padecer de enfermedades crónicas y degenerativas que pueden afectar la actividad sexual.

El chocolate, por ejemplo, se encuentra dentro de la primera categoría dentro de este “tipo de alimentos”. El cacao posee teobromina, componente para estimular la mente; triptófano que promueve la liberación del neurotransmisor de la serotonina, involucrado en la regulación del placer y feniletilamina, sustancia segregada en el cerebro cuando sentimos sensaciones relacionadas con el amor. Estas sustancias que se encuentran en el chocolate se asocian como afrodisíacas; sin embargo, la cantidad de estas sustancias es en realidad es muy baja como para tener efectos notables en lo que podemos denominar rendimiento sexual.

Hay algunos alimentos que pueden estimular la vasodilatación y una mejor respuesta energética, como el chocolate, la miel, las ostras, la canela, las fresas, el plátano, los higos, el mango, el chontaduro o el borjón que se consideran afrodisíacos, pero en realidad solo pueden relacionarse con la respuesta sexual siempre y cuando hagan parte de una alimentación completa.

La Organización Mundial de la Salud ha subrayado que el valor de la salud sexual incluye no sólo la ausencia de enfermedades, disfunciones o dolencias, sino también el placer y la función positiva de la salud sexual. El probable efecto de un alimento sobre la respuesta sexual humana seguirá siendo de interés para investigadores y consumidores por igual.



Fundación Colombiana
del **Corazón**



Referencias bibliográficas

- Pijoan, M. Los afrodisíacos, ¿mito o realidad? Elsevier. 2012. Disponible en: <https://www.elsevier.es>
- Garcés, L., et al. Sobre los alimentos denominados afrodisíacos. Revista cubana de alimentación y nutrición. 2009; 19(1). Disponible en: <https://www.researchgate.net>
- Leonti, M., & Casu, L. Ethnopharmacology of Love. Frontiers in pharmacology. 2018; 9, 567. <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00567>



332. ¿Cuál es la relación entre carbohidratos y actividad física?

El mantenimiento del equilibrio energético es influido por diferentes factores que al final determinan el rendimiento físico en cualquier práctica deportiva.

Una adecuada alimentación no sólo en calidad, sino en cantidad y oportunidad es vital, donde los carbohidratos proporcionan un importante suministro de energía de duración corta para el ejercicio.

El consumo de alimentos diarios debe proporcionar suficientes carbohidratos para la formación y recuperación del glucógeno muscular entre ejercicios.

Recomendación de consumo de carbohidratos según el periodo del entrenamiento

	Antes del ejercicio	Durante el ejercicio mayor a 60 minutos	Después del ejercicio	Entre los entrenamientos
Cantidad	2,5 g/kg de peso	De 30 a 60g/hora	1g/kg de peso	De 5 a 10 g/kg de peso o 60% VCT
Periodo de tiempo	De 2 a 4 horas antes de la actividad	Comenzar a los 30 min. Periodos regulares	Hasta 2 horas después	De 4 a 6 comidas
Índice Glicémico	Bajo	Alto	Alto o medio	Bajo
Ejemplo	* Papa cocida con pollo y queso. * Pastas a la boloñesa con verduras. * Arroz con pollo y zanahoria	De 0,5 a 11 de bebida isotónica o zumo de frutas. - 6g/100 barras energéticas. - 1 puño de pasas. - De 1 a 2 bananos.	- Batido energético. - Fruta + yogurt. - Queso, jamón y fruta.	- Pastas o arroz con lentejas. - Pechuga con verduras y puré. - Pescado al horno con maduro y arroz

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**

Un plan de alimentación rico en carbohidratos apoya un programa de ejercicio regular, ya que los carbohidratos son el combustible principal para los músculos que se ejercitan. Los deportistas de alto rendimiento que practican deportes de equipo también dependen en gran medida de los carbohidratos como combustible, tanto para la actividad aeróbica de alta intensidad como para los movimientos de carrera. Los carbohidratos son el único combustible que puede proporcionar un sustrato para ambos tipos de actividades. Otra ventaja de los carbohidratos es que pueden ser tomados durante el ejercicio y recogidos y utilizados por los músculos esqueléticos y el sistema nervioso central. Durante el ejercicio prolongado a menor intensidad, el suministro de grasa en forma de ácidos grasos libres del tejido adiposo puede contribuir de manera significativa al suministro de combustible del músculo contráctil, pero la grasa no es un combustible de alta intensidad.



Referencias bibliográficas

- Grupo de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte. Control biomédico del entrenamiento deportivo. Indeportes. Editorial Pontificia Bolivariana. 2019.
- Maughan, Ronald J., and Susan M. Shirreffs. "Exercise and Sports." Nutrition for the Primary Care Provider. Vol. 111. Karger Publishers, 2015. 71-75.
- Spriet LL. Nutritional Support for Athletic Performance. Sports Med. 2015 Nov;45 Suppl 1(Suppl 1): S3-4. doi: 10.1007/s40279-015-0402-z.

333. ¿Cuáles son las ayudas ergogénicas de evidencia tipo A?



Suplementos clasificados como evidencia A		
Información	Subcategorías	Ejemplo
<p>Admitidos para su uso en situaciones específicas en el deporte, por medio de protocolos basados en la evidencia. Son permitidos para su uso por parte de algunos atletas, siguiendo los protocolos de buenas prácticas</p>	Alimentos deportivos: productos especializados para proporcionar una fuente de nutrientes.	<ul style="list-style-type: none"> - Bebidas deportivas. - Geles deportivos. - Snacks deportivos. - Comida líquida. - Proteína de suero. - Barras deportivas. - Electrolitos.
	Suplementos médicos: Utilizados para tratar problemas clínicos, incluyendo las deficiencias de nutrientes diagnósticas. Requiere prescripción individual y la supervisión adecuada de un profesional de medicina deportiva.	<ul style="list-style-type: none"> - Suplementos de hierro. - Suplementos de calcio. - Multivitaminas y minerales. - Vitamina D. - Probióticos (gut/inmune)
	Suplementos de rendimiento: Se utilizan para contribuir directamente a un rendimiento óptimo. Deben ser utilizados en protocolos individualizados. Bajo la dirección del profesional de medicina deportiva.	<ul style="list-style-type: none"> - Cafeína. - B- alanina. - Bicarbonato. - Jugo de remolacha. - Creatina.
	Es necesario ajustar las recomendaciones generales para el uso individual y específico del evento.	



Tomado y adaptado de: *Grupo de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte. Control biomédico del entrenamiento deportivo. Indeportes. Editorial Pontificia Bolivariana. 2019*

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**



Referencia bibliográfica

- Grupo de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte. Control biomédico del entrenamiento deportivo. Indeportes. Editorial Pontificia Bolivariana. 2019

334. ¿Cuáles son las ayudas ergogénicas o suplementos categorizados como dopaje?



Suplementos clasificados como evidencia D

Información	Subcategorías	Ejemplo
Con alto riesgo de contaminación consustancias que podrían conducir a una prueba de drogas positiva. No deben ser utilizado por los atletas.	Estimulante: lista de dopaje de la WADA	- Efedrina. - Estricnina. - Sibutramina. - Mettilhexamina. - Otros estímulos herbarios.
	Prohormonas y estímulo de hormonas: lista AMA	- DHEA. - Androstenodiona. - Otras prohormonas. - Tribulus terrestres. - Maca.
	Liberadores de GH y péptidos. Por lo general son productos farmacéuticos no aprobados	- Glicerol. Prohibido como expansor del plasma
	Otros	- Calostro. Debido a los factores de crecimiento en su composición

Tomado y adaptado de: *Grupo de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte. Control biomédico del entrenamiento deportivo. Indeportes. Editorial Pontificia Bolivariana. 2019*



Referencia bibliográfica

- Grupo de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte. Control biomédico del entrenamiento deportivo. Indeportes. Editorial Pontificia Bolivariana. 2019



335. ¿Cuál es el tipo de hidratación que se debe tener en cuenta para el ejercicio?

Antes del ejercicio. Se recomienda consumir una alimentación equilibrada con especial atención a los líquidos que deben ser constantes durante todo el día, especialmente durante las comidas y antes del ejercicio para promover la hidratación adecuada.

Se recomienda unos 500 mili-litros de líquido alrededor de 2 horas antes del ejercicio para promover la hidratación adecuada y dar tiempo a la eliminación del agua tomada.

Quienes practica ejercicios vigorosos y prolongados experimentan pérdidas corporales considerables debido a la sudoración. Si estas pérdidas no se reponen, la capacidad de resistencia puede verse afectada en asociación con una variedad de alteraciones de la función fisiológica, entre ellas la hipertermia, la hiperventilación, la tensión cardiovascular con reducciones de la perfusión sanguínea del cerebro, los músculos esqueléticos y la piel, una mayor dependencia del glucógeno muscular y el metabolismo celular, alteraciones de la actividad neuronal y, en algunas condiciones, compromiso del metabolismo muscular y la capacidad aeróbica.

Durante el ejercicio. Si es necesario, las personas deben beber periódicamente en cantidades de acuerdo con su tasa de sudoración. Debido a la gran variabilidad en las pérdidas de líquidos corporales, en lugar de estipular ingestas de volumen fijo, un enfoque razonable es educar al individuo que la pérdida de peso corporal no debe ser mayor al 2% durante el ejercicio.

Cuando un ejercicio dure más de hora se pueden añadir cantidades adecuadas de carbohidratos y/o electrolitos a una solución de reposición de fluidos. Si el ejercicio es menor a una hora bastará solamente con agua.

Después del ejercicio. Se ha demostrado que, para lograr una rehidratación adecuada, especialmente tras un ejercicio prolongado, el volumen de consumo de líquidos por cada kilogramo

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**

de pérdida de peso corporal debe ser de 1,5 litros de agua, 7 g de sodio por litro para reemplazar las pérdidas), CHO (para restaurar el glucógeno) y quizás las proteínas pueden ser efectivas para promover la recuperación. Esta bebida llamada “recuperación” ha sido utilizada por los atletas de resistencia y también por los atletas de deportes de equipo durante el tiempo entre sesiones de ejercicio.

Dependiendo de la duración de las sesiones de ejercicio, las personas tendrán que consumir más del nivel de deshidratación al final del ejercicio, incluso hasta un 150% del nivel de deshidratación para tener en cuenta las futuras pérdidas de líquidos en la orina.



Referencias bibliográficas

- EFE salud. Congreso de la Hidratación: Las recomendaciones sobre ingesta de agua no se cumplen. 2018. Disponible en: <https://www.efesalud.com/congreso-hidratacion-recomendaciones-agua/>
- C. Iglesias Rosado, et al. Importancia del agua en la hidratación de la población española: documento FESNAD 2010. Nutr Hosp. 2011; 26:27-36. DOI:10.3305/nh.2011.26.1.5167
- Trangmar SJ, González-Alonso J. Heat, Hydration and the Human Brain, Heart and Skeletal Muscles. Sports Med. 2019 Feb;49(Suppl 1):69-85. doi: 10.1007/s40279-018-1033-
- Brooks GA, Fahey TD, Baldwin KM. Exercise physiology: human bioenergetics and its applications. New York: McGraw Hill; 2005.
- Greenwood, Mike, et al., eds. Nutritional supplements in sports and exercise. Humana Press, 2015.



336. ¿Es verdad que para construir músculo debo comer más carbohidratos?

Los carbohidratos son una fuente importante de calorías para las personas que buscan tener una mejor masa muscular. Sin embargo, solo unos pocos estudios han investigado la relevancia del horario del consumo de los carbohidratos para este propósito. Algunos estudios encuentran que consumir carbohidratos junto con proteínas dentro de unas pocas horas después de un entrenamiento puede ayudar a aumentar la síntesis de proteínas, que es el proceso por el cual su cuerpo construye músculo. Sin embargo, otros estudios indican que comer proteína posterior al entrenamiento es tan eficaz para estimular la síntesis de proteínas como el consumo de proteínas junto con los carbohidratos.

Referencias bibliográficas

- Esmarck B, Andersen JL, Olsen S, Richter EA, Mizuno M, Kjaer M. El momento de la ingesta de proteínas después del ejercicio es importante para la hipertrofia muscular con entrenamiento de resistencia en humanos de edad avanzada. *J Physiol*. 2001; 535 (Pt 1): 301-311. doi: 10.1111 / j.1469-7793.2001.00301.x
- Cribb PJ, Hayes A. Effects of supplement timing and resistance exercise on skeletal muscle hypertrophy. *Med Sci Sports Exerc*. 2006;38(11):1918-1925. doi:10.1249/01.mss.0000233790.08788.3e
- Staples AW, Burd NA, West DW, et al. Carbohydrate does not augment exercise-induced protein accretion versus protein alone. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43(7):1154-1161. doi:10.1249/MSS.0b013e-31820751cb
- Koopman R, Beelen M, Stellingwerff T, et al. Coingestion of carbohydrate with protein does not further augment postexercise muscle protein synthesis. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2007;293(3):E833-E842. doi:10.1152/ajpendo.00135.2007
- Glynn EL, Fry CS, Timmerman KL, Drummond MJ, Volpi E, Rasmussen BB. Addition of carbohydrate or alanine to an essential amino acid mixture does not enhance human skeletal muscle protein anabolism. *J Nutr*. 2013;143(3):307-314. doi:10.3945/jn.112.168203
- Kato H, Suzuki H, Inoue Y, Takimoto T, Suzuki K, Kobayashi H. Co-ingestion of carbohydrate with leucine-enriched essential amino acids does not augment acute postexercise muscle protein synthesis in a strenuous exercise-induced hypoinsulinemic state. *Springerplus*. 2016;5(1):1299. Published 2016 Aug 9. doi:10.1186/s40064-016-2736-x

337. ¿Qué relación podríamos encontrar en el consumo de carbohidratos en el rendimiento deportivo y la recuperación?

Los atletas y las personas que hacen ejercicio intenso pueden beneficiarse del horario de su consumo de carbohidratos. Las investigaciones demuestran que comer carbohidratos antes y después de un entrenamiento puede ayudar a los deportistas a rendir más tiempo y recuperarse más rápidamente. También reduce el daño muscular y el dolor. Esto se debe a que el ejercicio por períodos prolongados puede agotar las reservas de glucógeno muscular (la forma de almacenamiento de carbohidratos), que son la principal fuente de combustible de su cuerpo.

El consumo de carbohidratos, al menos 3-4 horas antes de un entrenamiento, puede ayudar a hacer ejercicio durante períodos prolongados.

Dicho esto, cuando entrenas con resistencia, tu cuerpo depende significativamente de los carbohidratos como fuente de combustible, por lo que una comida o un refrigerio antes del entrenamiento rico en carbohidratos puede ayudarte a tener un mejor desempeño en el gimnasio.

Referencias bibliográficas

- Kerksick CM, Arent S, Schoenfeld BJ, y col. Posición de la sociedad internacional de nutrición deportiva: sincronización de nutrientes. J Int Soc Sports Nutr . 2017; 14:33. Publicado el 29 de agosto de 2017. doi:10.1186 / s12970-017-0189-4
- Hargreaves M, Hawley JA, Jeukendrup A. Pre-exercise carbohydrate and fat ingestion: effects on metabolism and performance. J Sports Sci. 2004;22(1):31-38. doi:10.1080/0264041031000140536.

Tomo 10
Segunda Parte
**Alimentación
deportiva**



Las 300 respuestas para aprender a comer

Catálogo con los interrogantes
de la alimentación diaria



Fundación Colombiana
del **Corazón**