

INFORME TÉCNICO

1. Mensaje sobre alimentación y nutrición

Los mensajes evaluados críticamente son de cuatro tipos: noticias de prensa, anuncios publicitarios, preguntas del público y mitos sobre alimentación y nutrición.

“Para mantenerse sano es mejor comer más de cinco raciones diarias de frutas y verduras”

Tipo de mensaje: noticia de prensa.

Diferentes medios de comunicación nacional e internacional se hicieron eco en torno al 23 de febrero de 2017 de una revisión sistemática de estudios de cohorte prospectivos que evaluó la asociación entre la ingesta de frutas y verduras y el riesgo de desarrollo de enfermedad cardiovascular y cáncer y de mortalidad por cualquier causa. Con diferentes titulares y matices, los distintos medios difundieron el mensaje de que para prevenir la enfermedad y la mortalidad prematura es mejor más de las 5 raciones de frutas y verduras habitualmente recomendadas por las autoridades sanitarias, hasta un máximo de 10. Estos son algunos de artículos periodísticos que se hicieron eco de la investigación:

- *El País* (23/02/2017): [Comer 800 gramos de frutas y verduras al día reduce un 31 % el riesgo de muerte prematura](#)
- *La Vanguardia* (23/02/2017): [Si quieres tener una buena salud, mejor diez raciones de frutas y verduras al día en lugar de cinco](#)
- *The Guardian*, Reino Unido (23/02/2017): <https://www.theguardian.com/society/2017/feb/23/five-day-10-portions-fruit-veg-cut-early-death>
- *La Nación*, Argentina (24/02/2017): [Las frutas y vegetales que pueden ayudar a alargar la vida](#)

Los resultados de esta investigación se publicaron en la revista *International Journal of Epidemiology* por un equipo de investigadores de diversas instituciones académicas y médicas de Noruega; Imperial College London y Leeds University, del Reino Unido, y Harvard University y Icahn School of Medicine de Estados Unidos.

El estudio fue financiado por Olav og Gerd Meidel Raagholt's Stiftelse for Medisinsk Forskning, el Comité de Enlace entre la Central Norway Regional Health Authority (RHA) y la Norwegian University of Science and Technology (NTNU), y el Imperial College National Institute of Health Research (NIHR) Biomedical Research Centre (BRC). Las entidades financiadoras no participaron en el desarrollo del estudio.

2. Pregunta clínica estructurada (PICO)

La correcta formulación de una pregunta es fundamental para poder buscar respuestas en la bibliografía científica. Los mitos, las preguntas del público y los mensajes de noticias y anuncios se reformulan como preguntas clínicas estructuradas PICO, que tienen en cuenta, siempre que procede, estas cuatro características: el paciente o problema de interés (P), la intervención médica que se estudia (I), la comparación con otras intervenciones (C) y el efecto o desenlace que se estudia (*outcome*) (O).

En la población general (adultos), ¿una alta ingesta (de 800 g/día) de frutas y verduras se asocia a un menor riesgo de morbilidad (mortalidad, enfermedad cardiovascular y cáncer) en comparación con una baja ingesta (de 0-40 g/día)?

3. Identificación y selección de la evidencia científica

La respuesta a cada pregunta se busca en los estudios disponibles en las bases de datos bibliográficas, considerando en primer lugar las guías de práctica clínica o GPC (primero se busca en PubMed y, en caso de no encontrar ninguna GPC relevante, se busca después en Guidelines International Network y en otras fuentes: expertos, sociedades científicas, etc.); en segundo lugar, las revisiones sistemáticas (RS), y finalmente los estudios primarios (sólo en caso de no identificar GPC ni RS).

Fecha de búsqueda: 08/05/2017.

3.1. Guías de práctica clínica

3.1.1. PubMed

Ninguna relevante.

3.1.2. Guidelines International Network

Ninguna relevante.

3.1.3. Otras fuentes

Ninguna relevante.

3.2. Revisiones sistemáticas

3.2.1. PubMed

3.2.2. Cochrane Database of Systematic Reviews

3.1.3. Otras fuentes

En este caso, no se plantea la búsqueda de revisiones sistemáticas en PubMed ni en la base de datos Cochrane, ya que el artículo científico citado en las noticias de prensa es una revisión sistemática relevante y reciente:

- Aune D, et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int J Epidemiol.* 2017. doi: 10.1093/ije/dyw319. [Epub ahead of print].

3.3. Estudios primarios

3.3.1. PubMed

3.3.2. Otras fuentes

3.4. Otros estudios y documentos

Documentos relevantes citados en la revisión sistemática

Segundo informe *Alimentos, nutrición y la prevención del cáncer: una perspectiva mundial*, elaborado por un Comité de Expertos del Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (WRCF por sus siglas en inglés) y el Instituto Estadounidense de Investigación sobre el Cáncer (AICR):

- Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a Global Perspective. Second expert report (2007) World Cancer Research Fund and American Institute for Cancer Research. ISSN/ISBN: 978-0-9722522-2-5.

Otra información relevante

Informe técnico de una consulta mixta FAO/OMS de expertos *Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas*:

- Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation (2003) World Health Organization. WHO technical report series ISSN/ISBN: 92-4-120916-x.

Documento *Raciones de frutas y hortalizas en España*, publicado en 2010 por el Comité Científico de la Asociación “5 al día”. El grupo de Revisión de Estudio y Posicionamiento de la Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas (GREP-AEDN) también participó en el

documento:

[http://www.5aldia.org/datos/60/Documento Raciones de Frutas y Hortalizas 8944.pdf](http://www.5aldia.org/datos/60/Documento_Raciones_de_Frutas_y_Hortalizas_8944.pdf)

4. Síntesis crítica de la evidencia científica

La calidad de la evidencia científica, también llamada confianza o certidumbre, indica el grado de certeza que tienen los resultados de los estudios científicos disponibles. Se clasifica en cuatro categorías: alta (implica que por más estudios que se hagan los resultados variarán muy poco, de modo que las conclusiones actuales se aproximan bastante a la realidad), moderada (es probable que nuevos estudios modifiquen los resultados actuales), baja (los resultados actuales pueden ser muy distintos de la realidad) y muy baja (es muy probable los resultados actuales sean muy diferentes cuando se hagan estudios adicionales). En este apartado, de cada tipo de documento seleccionado (GPC, RS o estudios primarios) se describen los aspectos clave de los estudios incluidos (objetivos, métodos, resultados principales). Así mismo, se evalúa la calidad de la evidencia científica disponible mediante el sistema GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) y la plataforma GDT (*Guideline Development Tool*). Finalmente, si se considera necesario, se incluye una tabla de resumen interactiva (*Summary of findings table*), que incluye los resultados por cada desenlace así como la calidad de la evidencia. Para su elaboración se utiliza la aplicación en línea isof.epistemonikos.org.

4.1. Artículo original¹

4.1.1. Objetivo

Evaluar la asociación y el gradiente dosis-respuesta entre la ingesta de frutas y verduras y el riesgo de enfermedad cardiovascular, cáncer y mortalidad por todas las causas.

4.1.2. Métodos

- Protocolo: no disponible.
- Revisión sistemática y metaanálisis.
- Criterios de elegibilidad de los estudios: estudios de cohortes prospectivos que evaluaron la ingesta de frutas y verduras y el riesgo de incidencia de enfermedad cardiovascular (combinación de cardiopatías e ictus), cáncer y mortalidad por cualquier causa. Se incluyeron aquellos que reportaban estimadores de riesgo e intervalos de confianza ajustados, así como una medida cuantitativa de al menos tres categorías de la ingesta de frutas y verduras.
- Fecha de búsqueda de la literatura: hasta el 29 septiembre de 2016.
- Estrategia de la búsqueda: PubMed y Embase.
- Evaluación de la calidad de la evidencia: la calidad de los estudios se evaluó mediante la escala Newcastle Ottawa (0-9 estrellas), basada en la evaluación de las dimensiones: selección, comparación y resultado (*outcome*).
- Evaluación del riesgo de sesgo: el sesgo de publicación se evaluó mediante pruebas estadísticas (test de *Egger*) o gráficas (*funnel plot*).
- Otra metodología relevante:

- Se analizó cómo cada aumento de 200 g diarios de frutas y verduras afectó al riesgo de enfermedad cardiovascular, cáncer y mortalidad por todas las causas. También se evaluó la asociación entre frutas y verduras específicas y el riesgo de incidencia de enfermedad y mortalidad.
- Los riesgos relativos (RR) y los intervalos de confianza (IC 95%) se calcularon mediante un modelo estadístico de efectos aleatorios.
- También se estimó el número de muertes prematuras en todo el mundo que puede ser el resultado de comer menos frutas y verduras. Esto se basó en la suposición de que la asociación entre la ingesta de frutas y verduras y las enfermedades y la mortalidad era causal, es decir, la cantidad de fruta y verdura que una persona comía era responsable de si había o no una enfermedad o muerte.
- La carga de enfermedad y mortalidad a nivel mundial se estimó utilizando los RR de los modelos de la curva dosis-respuesta.
- Se consideró 80 g como tamaño de una ración de frutas y verduras. Para frutas y verduras específicas se utilizaron los tamaños de las raciones proporcionados por los estudios incluidos.

4.1.3. Resultados principales

Se analizaron datos de 95 estudios (142 publicaciones). Los estudios fueron principalmente de Europa (n=44) y EE UU (n=26), Asia (n=20) y Australia (n=5). El número de participantes en cada análisis oscila desde 226.910 a 2.123.415. El número de casos o muertes debidas a enfermedades cardiovasculares oscila entre 20.329 y 81.807, y entre 52.872 y 112.370 para el cáncer y entre 71.160 y 94.235 para la mortalidad por cualquier causa.

Para cada incremento de 200 g/día de frutas y/o verduras se observaron las siguientes reducciones en el riesgo:

- 8 % en las enfermedades cardiovasculares (RR = 0,92, IC 95 % = 0,90-0,95, I² = 31%, n = 13) (877.925 participantes, 20.329 casos).
- 3 % en el cáncer (RR = 0,97, IC 95 % = 0,95-0,99, I² = 49%, n = 12) (902.065 participantes, 52.872 casos).
- 10 % en la mortalidad por cualquier causa (RR = 0,90, IC 95 % = 0,87-0,93, I² = 83%, n = 15) (902.065 participantes, 52.872 casos).

Con la ingesta de 800 g/día de frutas y verduras se observaron las siguientes reducciones en el riesgo de:

- 28 % de enfermedad cardiovascular (RR = 0,72, IC 95 % = 0,68-0,76)
- 14 % de cáncer (RR = 0,86, IC 95 % 0,84-0,88) (recordatorio: el RR es igual que el RR con la ingesta de 600 g/día de frutas y verduras)
- 31 % de mortalidad por todas las causas (RR = ,69, IC 95 % = 0,66-0,73).

En resumen, se observaron reducciones en el riesgo de cada enfermedad y mortalidad hasta 800 g/día (10 raciones diarias) de la ingesta de frutas y verduras, excepto para el cáncer (hasta 600 g/día; 7,5 raciones diarias).

Se observaron asociaciones inversas entre la ingesta de manzanas y peras, cítricos, verduras de hoja verde, verduras crucíferas y ensaladas y enfermedades cardiovasculares y mortalidad por todas las causas, y entre la ingesta de vegetales verdes y amarillos y las crucíferas y el riesgo de cáncer total.

Se estimó que a nivel mundial (2013), un total de 5,6 y 7,8 millones de muertes prematuras puede atribuirse a una ingesta de frutas y verduras por debajo de 500 y 800 g/día, respectivamente. Es decir, 5,6 y 7,8 millones de muertes prematuras podrían haberse evitado al comer \geq 500 y 800 g/día de frutas y verduras.

4.1.4. Riesgo de sesgos

La calidad de los estudios fue en general alta. Hubo evidencia de sesgo de publicación en algunos análisis. No obstante, cuando se excluyeron los estudios con menos de 150 o menos de 200 casos, el test de *Egger* se atenuó en algunos análisis, pero la fuerza de las asociaciones se mantuvo.

4.1.5. Conclusión de los autores

“La ingesta de frutas y verduras se asociaron con un menor riesgo de enfermedad cardiovascular, cáncer y mortalidad por todas las causas. Para el cáncer se observó la mayor reducción del riesgo con una ingesta de 600 g/d (7,5 raciones diarias), mientras que para la enfermedad cardiovascular y la mortalidad por todas las causas se observó con una ingesta

de 800 g/d (10 raciones diarias). Este consumo es el doble de las cinco raciones diarias (400 g/d) que actualmente son recomendadas por el Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (WRCF) y la OMS.

En 2013, 7,8 millones de muertes prematuras a nivel mundial se atribuyeron a una ingesta de frutas y verduras por debajo de 800 g/d. Esta revisión sistemática y metaanálisis proporciona un mayor apoyo a las recomendaciones e intervenciones de salud pública para aumentar la ingesta de frutas y verduras para la prevención de enfermedades cardiovasculares, cáncer y mortalidad prematura.”

4.1.6. Limitaciones del estudio

- Es necesario disponer de más estudios sobre diferentes tipos específicos de frutas y verduras, ya que algunos no se enumeran por falta de estudios.
- Es necesario disponer de más estudios para clarificar la asociación entre la ingesta de frutas y verduras y las causas específicas de mortalidad (incluyendo enfermedades respiratorias, infecciosas, digestivas e inflamatorias) y cáncer.
- Los estudios incluidos en la revisión presentan una heterogeneidad entre moderada y alta (mortalidad por todas las causas, enfermedad cardiovascular y cáncer) debido a diferencias entre grupos de edad, duración del seguimiento, localización geográfica, tamaño de la muestra, detalles de metodología de la evaluación alimentaria y factores de ajuste en los modelos estadísticos. También, diferencias entre poblaciones en tipos específicos, cantidades y métodos de preparación de frutas y verduras, así como estabilidad de la ingesta. Por tanto, hay que interpretar los resultados con cierta precaución.
- Es probable que haya muchos factores de confusión que pueden haber condicionado los resultados. La ingesta de frutas y verduras es a menudo asociada con baja prevalencia de fumar, menos sobrepeso u obesidad, alta actividad física y bajas ingestas de alcohol y carne roja y procesada. Es decir, la ingesta de frutas y verduras no influye de forma aislada en el riesgo de incidencia de enfermedades y mortalidad prematura.
- Los resultados podrían estar influenciados por errores de medida en la evaluación de la ingesta de frutas y verduras y cambios de la ingesta de frutas y verduras durante el seguimiento del estudio

4.2. Documentos de la Organización Mundial de la Salud ^{2,3}

Un bajo consumo de frutas y verduras está asociado a una mala salud y a un mayor riesgo de enfermedades no transmisibles. Se estima que en 2010 unos 6,7 millones de muertes se debieron a un consumo inadecuado de frutas y verduras.

Incorporar las frutas y verduras a la dieta diaria puede reducir el riesgo de algunas enfermedades no transmisibles, como las cardiopatías y determinados tipos de cáncer. También existen algunos datos que indican que cuando se consumen como parte de una dieta saludable baja en grasas, azúcares y sal (o sodio), las frutas y verduras también pueden contribuir a prevenir el aumento de peso y reducir el riesgo de obesidad, un factor de riesgo independiente de las enfermedades no transmisibles. Además, las frutas y las verduras son una fuente rica de vitaminas y minerales, fibra alimentaria y todo un cúmulo de sustancias no nutrientes beneficiosas, como fitoesteroles, flavonoides y otros antioxidantes. El consumo variado de frutas y verduras ayuda a asegurar una ingesta adecuada de muchos de esos nutrientes esenciales.

Recomendaciones de la OMS

Como parte de una dieta saludable baja en grasas, azúcares y sodio, la OMS recomienda actualmente consumir **más de 400 gramos** (peso neto) o como **mínimo 5 raciones** (estableciendo en este caso como ración 80 gramos) de frutas y verduras al día para mejorar la salud general y reducir el riesgo de determinadas enfermedades no transmisibles.

4.3. Documento del comité científico de la Asociación “5 al día” ⁴

El comité científico de la Asociación 5 al día (asociación autodeclarada sin ánimo de lucro cuyo fin es fomentar el consumo diario de frutas y hortalizas frescas) propone un listado de raciones de uso de frutas y hortalizas para dietistas-nutricionistas y otros profesionales de la salud, así como profesionales de la industria agroalimentaria. No obstante, con el fin de utilizar cantidades más fáciles de recordar y llevar a cabo labores de educación alimentaria y nutricional más efectivas en la población, se establece que:

Una ración de frutas frescas equivale a 140-150 gramos en peso neto (crudo y limpio). Este peso equivale a:

- 1 pieza de fruta mediana (pera, manzana, naranja, plátano, membrillo, pomelo, etc.)

- 1 rodaja mediana de melón, sandía o piña
- 1 vaso de zumo 100% (sin azúcar añadido)
- 2-3 piezas medianas de albaricoques, ciruelas, dátiles, mandarinas, higos, etc.
- 4-5 nísperos, 8 fresas medianas
- 1 plato de postre cerezas, uvas, moras, grosellas, etc.

Una ración de hortalizas equivale a **140-150 gramos** en peso neto (en crudo y limpio). Este peso equivale a:

- 1 plato pequeño de hortalizas cocinadas (acelgas, espinacas, col, brócoli, champiñones, cardo, zanahoria, calabaza, judías verdes...)
- 1 plato grande de escarola, lechuga
- ½ berenjena, ½ calabacín, 1 tomate mediano, 1 endibia, 1 pimiento mediano, 1 pepino pequeño, 1 zanahoria grande, 4 alcachofas medianas, 6 espárragos finos, ½ vaso de zumo de tomate.

Además, otro objetivo del comité científico de la Asociación “5 al día” fue establecer unos objetivos mínimos de salud pública por rangos de edad. En este caso, recomiendan que los adultos (mayores de 15 años) consuman un **mínimo de tres raciones de frutas y dos de hortalizas al día (unos 435 g/día y 290 g/día), respectivamente**. El comité concluyó que con esta recomendación es muy probable que se lleguen a cumplir los objetivos mínimos de salud pública de consumo de frutas y hortalizas, en los que se recomienda una **cantidad mínima de 600 g (netos)/día de frutas y hortalizas**.

5. Conclusión

El mensaje “para mantenerse sano es mejor comer más de 5 raciones de frutas y verduras al día” es:

Cierto

Probablemente cierto

Posiblemente cierto

Posiblemente falso

Probablemente falso

Falso

Incierto / dudoso

6. Justificación

Para justificar la conclusión sobre el mensaje analizado, se valora la calidad global o confianza general del conjunto de los resultados de la investigación. Asimismo, dependiendo de la naturaleza del mensaje, además de valorar el grado de certeza, también se considera el balance entre beneficios y riesgos. En este contexto, se consideran de manera global la diferencia que hay entre los efectos observados, tanto deseables como indeseados, teniendo en cuenta su importancia relativa.

En relación a la noticia de prensa sobre si para mantenerse sano es mejor comer más de 5 raciones de frutas y verduras al día, hay que concluir que la respuesta es probablemente cierta.

Al tratarse de una revisión sistemática de estudios de cohortes prospectivos, la calidad inicial de la evidencia es considerada baja. No obstante, la existencia de un gradiente claro entre el nivel de exposición dietética de frutas y verduras y el efecto protector en las enfermedades cardiovasculares, cáncer y mortalidad prematura aumenta la calidad de la evidencia ya que nos aporta una mayor certidumbre sobre su relación causa y efecto. Con todo esto, la confianza global en las medidas del efecto es valorada como moderada.

Por lo tanto, esta revisión referenciada en las noticias proporciona un mayor apoyo a las recomendaciones e intervenciones de salud pública orientadas a aumentar la ingesta de frutas y verduras para la prevención de enfermedades cardiovasculares, cáncer y mortalidad prematura, aunque hacen falta más estudios para superar las limitaciones de esta investigación. No obstante, parece justificado recomendar un consumo de más de 400 gramos de frutas y verduras al día por razones de salud. Al menos hasta 800 gramos al día (10 raciones de 80 gramos). También sugiere que el número de muertes tempranas podría reducirse al aumentar la cantidad mínima recomendada por la OMS (400 g/día).

Referencias

1. Aune D, et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int J Epidemiol*. 2017 Feb 22. doi: 10.1093/ije/dyw319. [Epub ahead of print].
2. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a Global Perspective. Second expert report (2007) World Cancer Research Fund and American Institute for Cancer Research. ISBN: 978-0-9722522-2-5.
3. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation (2003) World Health Organization. WHO technical report series ISBN: 92-4-120916-x. Martirosyan DM, Singh J. A new definition of functional food by FFC: what

makes a new definition unique? *Functional Foods in Health and Disease* 2015; 5(6):209-223.

4. Raciones de frutas y hortalizas en España. Posición del Comité Científico “5 Al Día” (2010). Disponible en: http://www.5aldia.org/datos/60/Documento_Raciones_de_Frutas_y_Verduras_8944.pdf
Aune D, et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int J Epidemiol.* 2017 Feb 22. doi: 10.1093/ije/dyw319. [Epub ahead of print].

Autores

Montserrat Rabassa, (Centro Cochrane Iberoamérica).

Revisores

Pablo Alonso (Centro Cochrane Iberoamérica), Gonzalo Casino (Universidad Pompeu Fabra).

Fecha: 29/9/2017. Revisado: 29/03/2019