



ORIGINAL

Reducción de carnes rojas y procesadas en la población española: ¿cuál es su impacto sobre la mortalidad cardiovascular?



Nerea Martín-Calvo^{a,b,*}, Maira Bes-Rastrollo^{a,b}, Clara Gómez-Donoso^{a,b},
Fernando Rodríguez-Artalejo^{c,d,e}, Jesús Vioque^{d,f}, Miguel A. Royo-Bordonada^g,
Aurora Bueno-Cavanillas^{d,h,i}, Miguel Ruíz-Canela^{a,b} y Miguel A. Martínez-González^{a,b,j}

^a Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Navarra; Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA), Pamplona, España

^b CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

^c Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

^d CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBEResp), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

^e IMDEA Instituto de Salud CEI UA + CSIC, Madrid, España

^f Universidad Miguel Hernández, ISABIAL-FISABIO, Alicante, España

^g Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

^h Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Granada, Granada, España

ⁱ Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada (ibs.GRANADA), Servicio Andaluz de Salud/Universidad de Granada, Granada, España

^j Department of Nutrition, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, MA, Estados Unidos

Recibido el 31 de marzo de 2020; aceptado el 8 de agosto de 2020

Disponible en Internet el 7 de enero de 2021

PALABRAS CLAVE

Carne roja;
Carne procesada;
Mortalidad total;
Mortalidad cardiovascular;
Impacto poblacional;
Riesgo atribuible;
Fracción atribuible;
NutriGRADE

Resumen

Objetivo: Cuantificar el impacto de reducir el consumo de carnes rojas y procesadas sobre la mortalidad cardiovascular y la mortalidad total de la población adulta española, basado en 5 revisiones publicadas.

Participantes y mediciones principales: Se define la exposición como el consumo de ≥ 3 raciones/semana de carnes rojas o procesadas, y se consideran cuatro escenarios de población expuesta (30-60%). Con datos del Instituto Nacional de Estadística, se calcula la mortalidad ponderada en población española de 40-80 años y, utilizando los riesgos relativos (RR) y los intervalos de confianza (IC) al 95% publicados en 5 revisiones (RR = 0,88; IC 95%: 0,84-0,93 para mortalidad por todas las causas y RR = 0,92; IC 95%: 0,90-0,93 para la mortalidad cardiovascular), se calculó la tasa de mortalidad en expuestos y no expuestos. Multiplicando esas tasas por el número de expuestos, se obtuvo el número de muertes atribuibles.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: nmartincalvo@unav.es (N. Martín-Calvo).

Resultados: Asumiendo un 60% de población española de 40-80 años expuesta, el número de muertes anuales de causa cardiovascular que se podrían evitar consumiendo < 3 raciones/semana de carnes rojas o procesadas con un IC 95% está entre 2.112 y 3.055. Si la población expuesta fuese un 30% se podrían evitar entre 1.079 y 1.577 muertes.

Conclusiones: Incluso bajo el supuesto más conservador, el beneficio poblacional de reducir el consumo de carnes rojas o procesadas sobre la mortalidad cardiovascular y total sería muy importante. Las conclusiones de las revisiones mencionadas contradicen sus propios resultados y contribuyen a un estado de confusión que representa un daño a la salud pública.

© 2020 El Autor(s). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Red meat;
Processed meat;
Mortality;
Cardiovascular mortality;
Population impact;
Attributable risk;
Attributable fraction;
NutriGRADE

Reduction of red and processed meats in the Spanish population: What is its impact on total and cardiovascular mortality?

Abstract

Objective: Quantify the impact of reducing the consumption of red/processed meats on cardiovascular mortality and all-cause mortality of the Spanish adult population based in 5 revisions published.

Participants and main measurements: We defined exposure as consumption of ≥ 3 servings/week of red or processed meats and considered four possible scenarios of exposed population (30%-60%). Based on data from the Spanish National Statistics Institute, we calculated the weighted mortality between 40 and 80 years. Using the relative risks (RR) and 95% confidence intervals (CI) published by the referred revisions (RR = 0.88; IC 95%: 0.84-0.93 for all-cause mortality and RR = 0.92; IC 95%: 0.90-0.93 for cardiovascular mortality), we calculated the expected mortality rate in both exposed and unexposed categories. By multiplying these rates by the number of exposed individuals, we estimated the attributable number of yearly deaths.

Results: If 60% of the population was exposed, with a 95%CI, the number of cardiovascular deaths that could be averted each year if population consumed < 3 servings/week of red or processed meats was between 2.112 and 3.055. If was exposed that 30%, the difference in the yearly number of potentially averted deaths was between 1.079 and 1.577.

Conclusions: Even under the most conservative assumption, the benefit, at the population level, of reducing red or processed meats consumption < 3 servings/week on cardiovascular mortality is important. The conclusions of the recently published reviews contradicted their own results and contributed to a state of confusion that can create substantial harm for public health.

© 2020 The Author(s). Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Cinco artículos de revisión, incluyendo metaanálisis, publicados recientemente por el grupo NutriRECS en *Annals of Internal Medicine* para valorar los efectos de las carnes rojas y procesadas sobre el riesgo de enfermedad cardiovascular y otras enfermedades crónicas, han creado mucha controversia. Han aparecido intensivamente en medios de comunicación y han generado amplia confusión en la población general¹. Se trata de 3 metaanálisis²⁻⁴ y 2 revisiones narrativas^{5,6} que, sin aportar nueva información, concluyen que el efecto de las carnes rojas y procesadas sobre el riesgo cardiovascular y de otras enfermedades crónicas es pequeño y que la calidad de la evidencia existente es débil o muy débil. A partir de sus resultados, los autores publicaron un sexto artículo con sus interpretaciones y recomendaciones, en forma de guía dietética⁷, en el que aconsejaban a la población general mantener el mismo nivel de consumo de carnes rojas y procesadas que venía presentando.

Es preciso aclarar que otras revisiones sistemáticas y metaanálisis previos de estudios observacionales con largos periodos de seguimiento encontraron, de forma reiterada, que las dietas con un elevado contenido en carnes rojas y procesadas se asociaban a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular^{8,9}, diabetes tipo 2^{8,10}, cáncer colorrectal^{11,12} y mortalidad por todas las causas⁹. También existe suficiente evidencia de calidad que demuestra que reducir el consumo de proteína de origen animal (procedente principalmente de la carne) y sustituirla isocalóricamente por proteína de origen vegetal se asocia a una reducción de los factores de riesgo cardiovascular¹³, a menor mortalidad por todas las causas^{14,15} y a menor incidencia de diabetes tipo 2¹⁶.

Los resultados del grupo NutriRECS pueden explicarse, en parte, porque valoraron la calidad de la evidencia con el sistema GRADE, que está diseñado para la evaluación de las intervenciones clínicas, especialmente a partir de ensayos clínicos aleatorizados con medicamentos, y no resulta la más adecuada para evaluar el efecto de exposiciones

nutricionales, ambientales o del estilo de vida. La aplicación alternativa del sistema NutriGRADE para valorar la evidencia de los efectos de las carnes rojas y procesadas conduce a concluir que esta es de «alta calidad» para la diabetes tipo 2¹⁰ y de «calidad moderada» para la mortalidad¹⁷.

De la misma manera, el grupo NutriRECS, al concluir que la magnitud del efecto era «pequeña», estaba infravalorando el efecto poblacional del consumo de carnes rojas y procesadas, con graves consecuencias para la salud pública, así como otros factores como la obesidad o el impacto medioambiental, que deberían ser igualmente valorados.

El objetivo de este trabajo es estimar en cifras el impacto poblacional sobre la mortalidad (total y cardiovascular) de reducir el consumo de carnes rojas o procesadas a menos de 3 raciones/semana en la población adulta española para confrontar los resultados del grupo NutriRECS.

Métodos

La **tabla 1** recoge los supuestos asumidos y resume los cálculos utilizados. Se consideró expuestos a quienes consumían ≥ 3 raciones de carnes rojas/procesadas a la semana, y no expuestos a quienes presentaban un consumo menor. Para los análisis se utilizaron los datos demográficos publicados en la página web del Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es). A partir de las cifras de mortalidad por edad se calculó la tasa de mortalidad total utilizando, como peso, la proporción de sujetos en cada grupo etario respecto a la población total (n_i/N).

Teniendo en cuenta los estudios sobre consumo de carnes rojas y procesadas en la población española¹⁸⁻²², se consideró que la proporción de españoles entre 40 y 80 años que consumían ≥ 3 raciones/semana de carnes rojas o procesadas oscilaría entre el 30 y el 60%, por lo que en los análisis se consideraron cuatro posibles escenarios en función de la proporción de expuestos: 30%, 40%, 50% y 60%. En general, los estudios epidemiológicos definen una ración como 100-150 g para las carnes rojas y 50-100 g para las carnes procesadas.

En las revisiones mencionadas, Zeraatkar et al.² (tabla suplementaria 14 de esta referencia) encontraron que el riesgo relativo (RR) de mortalidad por todas las causas asociado a una reducción del consumo de carnes rojas o procesadas a < 3 raciones a la semana era de 0,88 (intervalo de confianza [IC] al 95%: 0,84-0,93). Utilizando, uno por uno, los RR incluidos en el IC 95% para la mortalidad por todas las causas, se calculó la mortalidad en los expuestos (consumidores de ≥ 3 raciones/semana de carnes rojas o procesadas) y la mortalidad en los no expuestos, bajo cada uno de los supuestos de porcentajes de expuestos antes mencionados (entre el 30 y el 60%). El RR de mortalidad cardiovascular en ese mismo artículo era 0,92 (IC 95%: 0,90-0,93). Según datos del Instituto Nacional de Estadística, la mortalidad cardiovascular en la población española fue del 28,3%. Para los análisis se asumió que el 30% de las muertes producidas en españoles de entre 40 y 80 años son de causa cardiovascular.

El número de fallecimientos en expuestos se obtuvo de multiplicar la tasa de mortalidad en los expuestos por el total de población expuesta bajo cada uno de los supuestos de exposición antes mencionados. De manera similar, el número de muertes que se habría producido si los expuestos no lo hubieran estado se obtuvo de multiplicar la tasa

Tabla 1 Supuestos y datos utilizados para calcular el impacto de reducir el consumo de carne roja o procesada sobre la mortalidad en España

Población española de 40 a 80 años estimada a 1/1/2019	N = 23.742.816
Defunciones por grupo de edad en 2018	Número de muertes observadas en España en 2018 por grupos de edad
Tasa de mortalidad por grupo de edad	Número de defunciones en cada grupo de edad / número de sujetos en el mismo grupo de edad (n_i)
Tasa de mortalidad total ponderada (M_p)	Media ponderada de la mortalidad de cada grupo utilizando, como peso, n_i
Porcentaje de mortalidad cardiovascular en españoles de 40 a 80 años	30% de la mortalidad total
Porcentaje de la población expuesta (P_e)	30-60%
Población expuesta	23 742 816 * P_e
Riesgos relativos (RR) asumidos al reducir el consumo de carnes rojas/procesadas	Los valores incluidos en el intervalo de confianza al 95% presentado por Zeraatkar et al. ² en la tabla suplementaria 14: 0,84-0,93
Tasa de mortalidad en expuestos (M_e)	$(M_e * P_e) + (M_o * (1 - P_e)) = M_p$
Tasa de mortalidad en no expuestos (M_o)	$M_o / M_e = RR$
Número de muertes en expuestos	$M_e * (\text{población total} * P_e)$
Número de muertes si no estuvieran expuestos	$M_o * (\text{población total} * P_e)$
Número de muertes que se evitarían eliminando la exposición	Número de muertes en expuestos – número de muertes en no expuestos

de mortalidad en los no expuestos por el total de población expuesta bajo cada uno esos supuestos. La diferencia entre esos dos valores indica el número de muertes que se podrían evitar cada año si se eliminase la exposición; es decir, si toda la población consumiera < 3 raciones/semana de carnes rojas o procesadas.

Resultados

El cálculo indicó que la tasa de mortalidad ponderada (incluyendo expuestos y no expuestos) en la población española de entre 40 y 80 años era de 6,8 por cada 1.000 habitantes al año. Bajo el supuesto de que el 60% de la población adulta española consumía ≥ 3 raciones/semana de carnes rojas o procesadas (**tabla 2**), las tasas de mortalidad total oscilaban entre 7,0 y 7,3 por cada 1.000 habitantes al año para los expuestos y entre 6,5 y 6,1 por cada 1.000 habitantes al año para los no expuestos, en función del RR asumido. En el escenario más conservador, asumiendo que el 30% de la

Tabla 2 Impacto poblacional en la mortalidad por todas las causas en la población española de 40 a 80 años asociada a la reducción del consumo de carnes rojas o procesadas a una media de menos de 3 raciones a la semana asumiendo un 60% de la población expuesta que consume 3 o más raciones/semana de carnes rojas o procesadas

Población española de entre 40 y 80 años	23.742.816									
Porcentaje de la población española de entre 40 y 80 años expuesta (que consume 3 o más raciones/semana de carnes rojas o procesadas)	60%									
Población española de entre 40 y 80 años expuesta (que consume 3 o más raciones/semana de carnes rojas o procesadas)	14.245.690									
Riesgos relativos asumidos	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84
Tasa de mortalidad en expuestos por 1.000 habitantes	7,0	7,0	7,0	7,1	7,1	7,1	7,2	7,2	7,2	7,3
Tasa de mortalidad en no expuestos por 1.000 habitantes	6,5	6,5	6,4	6,4	6,3	6,3	6,2	6,2	6,1	6,1
Número de muertes anuales en expuestos	100.581	100.996	101.416	101.838	102.264	102.694	103.127	103.564	104.005	104.449
Número de muertes anuales si no estuvieran expuestos	93.540	92.917	92.288	91.654	91.015	90.710	89.721	89.065	88.404	87.737
Número de muertes anuales evitables	7.041	8.080	9.127	10.184	11.249	12.323	13.407	14.499	15.601	16.712
Número de muertes anuales evitables de causa cardiovascular	2.112	2.424	2.738	3.055						.

Supuestos:

- El 60% de la población española de entre 40 y 80 años consume 3 o más raciones/semana de carnes rojas o procesadas.
- Tasa de mortalidad anual ponderada: 6,8 por 1.000 habitantes.

población española de 40-80 años estaba expuesta a consumo de ≥ 3 raciones/semana de carnes rojas o procesadas, las tasas de mortalidad oscilaban entre 7,1 y 7,6 por cada 1.000 habitantes al año para los expuestos y entre 6,6 y 6,4 por cada 1.000 habitantes al año para los no expuestos, en función del RR asumido.

Bajo el supuesto de que el 60% de la población adulta española consumía ≥ 3 o más raciones/semana de carnes rojas o procesadas (tabla 2), el cálculo del número total de muertes que se podrían evitar cada año oscilaba entre 7.041 y 16.712 (para un IC 95% del RR). En este mismo escenario, el número de muertes de causa cardiovascular que se podrían evitar cada año oscilaba entre 2.112 y 3.055 (para un IC 95% del RR). El impacto sobre la mortalidad derivado de eliminar la exposición era mayor cuanto más fuerte fuese la asociación entre el consumo de carnes rojas o procesadas y la mortalidad, es decir, cuanto más se alejase el RR del valor nulo.

Los resultados para la mortalidad cardiovascular bajo los diferentes supuestos de proporción de población española adulta expuesta al consumo de ≥ 3 o más raciones/semana de carnes rojas o procesadas se presentan en la figura 1. En el escenario más conservador, el número de muertes evitables de causa cardiovascular oscilaba entre 1.079 y 1.577 (para un IC 95% del RR). Sin embargo, las muertes evitables de causa cardiovascular alcanzaban el rango de entre 2.112 y 3.055 (para un IC 95% del RR) si se asumía que el 60% de la población adulta española consumía ≥ 3 raciones/semana de carnes rojas o procesadas.

Los resultados obtenidos en los cálculos para la mortalidad total bajo los diferentes supuestos de proporción de población española adulta expuesta al consumo de ≥ 3 raciones/semana de carnes rojas o procesadas se presentan en la figura 2. El impacto sobre la mortalidad derivado de eliminar la exposición era mayor cuanto mayor fuese la proporción de población expuesta. Sin embargo, incluso en el escenario más conservador, asumiendo que solo el 30% de los españoles de 40 a 80 años consumían, de media, 3 o más raciones/semana de carnes rojas o procesadas, el resultado era muy importante, con un total de 3.598 a 8.808 muertes anuales evitables en función del RR considerado (para un IC 95% del RR).

Discusión

Los cálculos derivados de este trabajo indican que el impacto sobre la mortalidad cardiovascular y la mortalidad total en la población adulta española de reducir el consumo de carnes rojas o procesadas a < 3 raciones/semana sería muy importante y sirve para confrontar las conclusiones previas de una serie de artículos publicados en *Annals of Internal Medicine*²⁻⁶. Considerando expuesta al 50% de la población²⁰, encontramos que eliminar la exposición evitaría anualmente entre 1.773 y 2.573 muertes de causa cardiovascular y entre 5.910 y 14.169 muertes totales. Utilizando supuestos más conservadores, el número de muertes anuales que podrían evitarse oscilaría entre 1.079 y 1.577 para las de causa cardiovascular y entre 3.598 y 8.808 para las muertes

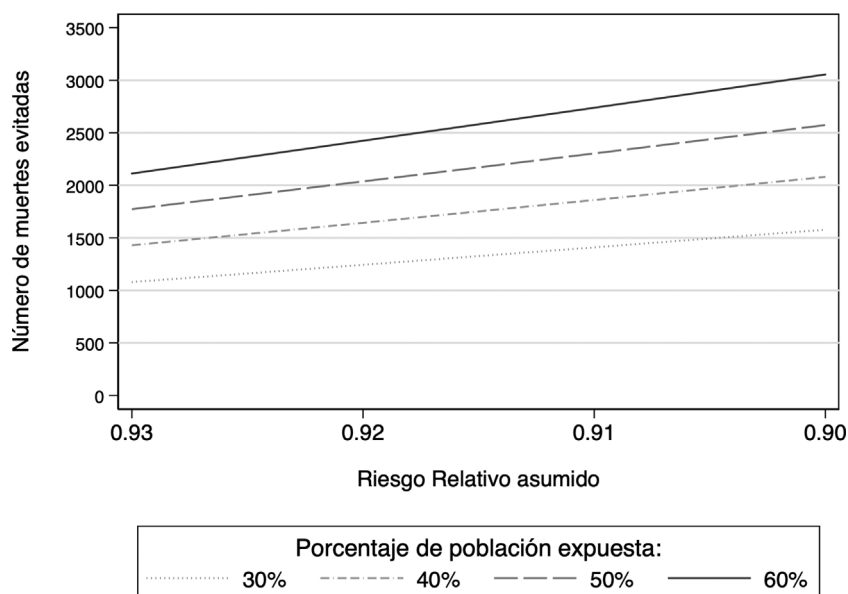


Figura 1 Cálculo de muertes de causa cardiovascular evitadas en la población española de 40 a 80 años al reducir el consumo de carne roja o procesada a < 3 raciones/semana, asumiendo distintos porcentajes de población expuesta que consume ≥ 3 o más raciones/semana y distintos riesgos relativos para la exposición.

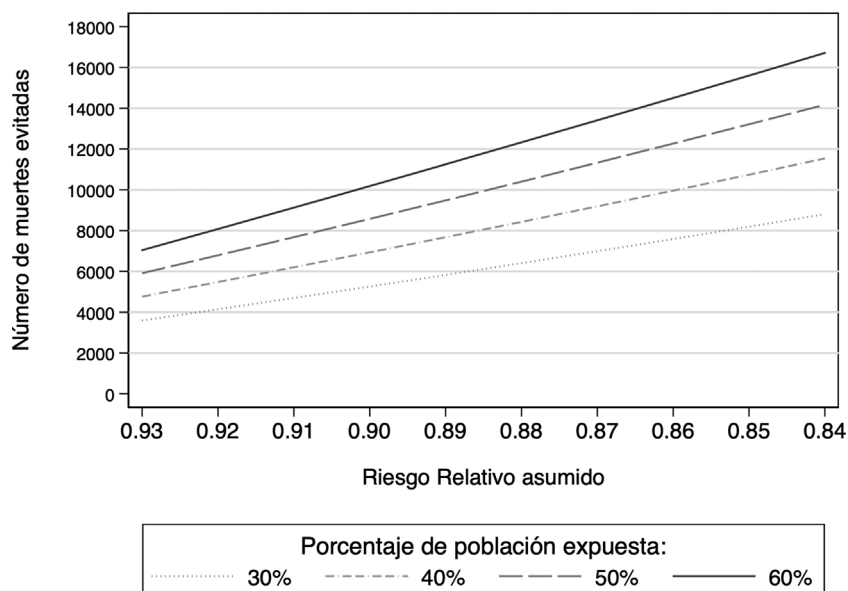


Figura 2 Cálculo de muertes totales evitadas en la población española de 40 a 80 años al reducir el consumo de carne roja o procesada a < 3 raciones/semana, asumiendo distintos porcentajes de población expuesta que consume ≥ 3 raciones/semana y distintos riesgos relativos para la exposición.

totales tras asumir una exposición del 30%¹⁸, y entre 1.429 y 2.080 para las de causa cardiovascular y entre 4.762 y 11.536 para las muertes totales con una exposición del 40%¹⁹.

Estos resultados deben valorarse en perspectiva, comparándolos con el número de muertes por otras causas como, por ejemplo, los accidentes de tráfico, que produjeron en total 1.896 fallecimientos en 2018. En este contexto, los resultados encontrados son relevantes, ya que justifican la priorización de medidas de salud pública dirigidas a reducir el consumo de carnes rojas y procesadas en la población adulta española.

Estos cálculos contrastan con las conclusiones del grupo NutriRECS, que afirmaban que la magnitud del efecto del consumo de carnes rojas o procesadas sobre el riesgo de mortalidad era de pequeña magnitud²⁻⁶. Zeraatkar et al.² encontraron que la reducción del consumo de carnes rojas o procesadas a < 3 raciones/semana se acompañaba de una reducción absoluta de riesgo de mortalidad por todas las causas de 14 muertes al año (IC 95%: 8-18) por cada 10.000 personas. Los resultados obtenidos utilizando los RR publicados por Zeraatkar et al.² indican que la interpretación que el grupo NutriRECS hizo de sus propios hallazgos no

es adecuada porque se centraba en el riesgo individual de muerte⁷ y no en el impacto poblacional, que es el relevante para la salud pública.

Nuestros hallazgos son coincidentes con los resultados de estudios de cohortes con largos periodos de seguimiento en la población española. En esos estudios, el porcentaje de participantes que consumían ≥ 3 raciones/semana de carnes rojas o procesadas era del 30%¹⁸, del 40%¹⁹ y del 50%²⁰. Los participantes en estudios de cohortes suelen ser voluntarios que prestan una especial atención a su salud y, por ende, también a su dieta. Por ello, y teniendo en cuenta un reciente estudio con una muestra representativa de la población española²², el porcentaje de sujetos que consumen 3 o más raciones/semana de carnes rojas o procesadas en España incluso podría superar el 60%, y por eso hemos considerado también esa cifra en los análisis de sensibilidad.

La conclusión de que la asociación entre el consumo de carne roja o procesada y las enfermedades crónicas era débil o muy débil se explica porque el grupo NutriRECS evaluó la evidencia existente con el sistema GRADE, a pesar de que existen sistemas específicos para los estudios en epidemiología nutricional, como el NutriGRADE²³, el *Hierarchies of Evidence Applied to Lifestyle Medicine* (HEALM)²⁴ y los criterios del Fondo Mundial para la investigación del cáncer. El sistema GRADE es un sistema diseñado para evaluar la eficacia de intervenciones farmacológicas y depende, en gran medida, de las características inherentes a los ensayos clínicos con fármacos. El ideal de un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y enmascarado pocas veces es factible cuando se estudia el efecto de factores nutricionales sobre la salud a largo plazo. Por todo esto, la mejor evidencia posible en epidemiología nutricional frecuentemente proviene de estudios observacionales prospectivos; cohortes bien diseñadas y con un análisis adecuado, que permita un buen control de confusión y de otros posibles sesgos²⁵ que permitan un mejor control de los posibles factores de confusión. En cualquier caso, la confusión residual debe cuantificarse y juzgarse de manera independiente y proporcionada en cada caso. Bajo el principio de precaución, la evidencia de estudios observacionales prospectivos bien diseñados y analizados ha servido para implementar las más importantes políticas sanitarias (definición de espacios libres de humo y regulación del contenido en grasas *trans* de los alimentos, entre otras) con un impacto positivo sobre la salud pública.

La creación de confusión o duda más allá de lo que objetivamente señalan las pruebas empíricas se conoce como agnógenesis²⁶. En los últimos años se han multiplicado este tipo de trabajos que, sin aportar ningún dato de investigación original ni novedad creativa alguna, parecen buscar notoriedad y sembrar la duda en torno a la calidad y la solidez de las investigaciones originales previas. Ese tipo de trabajos, sin embargo, no están exentos de limitaciones.

A pesar de nuestros hallazgos, es necesario señalar algunas limitaciones de este estudio. Una es no disponer de datos objetivos del porcentaje de la población adulta española que consumía ≥ 3 raciones/semana de carnes rojas o procesadas. Para minimizar esta limitación se hizo el análisis bajo cuatro supuestos, considerando un rango de valores muy amplio para la proporción de expuestos: desde el 30%, el más conservador, hasta el 60%, posiblemente más próximo al valor real. A partir de la evidencia existente^{18-20,22}, parece

poco probable que el consumo real de carnes rojas o procesadas en la población adulta española no esté incluido en ese intervalo. Otra limitación es no haber podido evaluar el efecto del consumo de las carnes rojas y las carnes procesadas por separado. Tampoco se ha tenido en cuenta el efecto de variables sociodemográficas como la edad o el sexo, que podrían modificar el efecto. Sin embargo, estos aspectos exceden el objetivo del presente trabajo. Por último, debido al diseño del estudio, los resultados no pueden interpretarse a nivel individual ni pueden utilizarse para inferir causalidad. Sin embargo, creemos que estos hallazgos justifican la implementación de estudios de intervención que permitan cuantificar el efecto protector asociado a la reducción en el consumo de carnes rojas y procesadas a nivel individual.

En conclusión, nuestros cálculos muestran que la reducción del consumo de carnes rojas o procesadas a < 3 raciones a la semana podría tener un impacto importante sobre la mortalidad en la población adulta española (mayor incluso que el de evitar todas las muertes por accidente de tráfico que ocurren en el país). A pesar de tratarse de un ejercicio simulado, creemos que los resultados obtenidos son suficientemente relevantes como para promover el desarrollo de estrategias de salud pública dirigidas a reducir el consumo medio de carnes rojas y procesadas en la población española de 40 a 80 años.

Lo conocido sobre el tema

- Estudios observacionales han relacionado de manera consistente un aumento de la mortalidad por todas las causas asociado al consumo de carnes rojas o procesadas. Sin embargo, no se ha estimado el impacto poblacional de reducir este tipo de carnes en España.
- Las características inherentes a los estudios sobre factores dietéticos y del estilo de vida hacen necesario la aplicación de sistemas propios de evaluación de la calidad de la evidencia científica.
- En los últimos años ha aumentado el número de publicaciones que, sin aportar nuevos datos, aprovechan la incertidumbre inherente a la investigación científica para crear confusión y restar valor a los resultados de investigaciones previas.

Qué aporta este estudio

- Incluso en el escenario más conservador, el impacto sobre la mortalidad cardiovascular y total en la población adulta española de reducir el consumo de carnes rojas o procesadas a una media de < 3 raciones/semana podría ser importante.
- Desde el punto de vista de la salud pública, no existe duda sobre el impacto positivo que tendría una reducción del consumo de carnes rojas y procesadas. La polémica suscitada por el grupo NutriRECS se sostiene sobre graves errores metodológicos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Rubin R. Backlash over meat dietary recommendations raises questions about corporate ties to nutrition scientists. *JAMA*. 2020;323:401–4.
- Zeraatkar D, Han MA, Guyatt GH, Vernooij RWM, El Dib R, Cheung K, et al. Red and processed meat consumption and risk for all-cause mortality and cardiometabolic outcomes: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Ann Intern Med*. 2019 [Epub ahead of print].
- Vernooij RWM, Zeraatkar D, Han MA, El Dib R, Zworth M, Milio K, et al. Patterns of red and processed meat consumption and risk for cardiometabolic and cancer outcomes: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Ann Intern Med*. 2019 [Epub ahead of print].
- Han MA, Zeraatkar D, Guyatt GH, Vernooij RWM, El Dib R, Zhang Y, et al. Reduction of red and processed meat intake and cancer mortality and incidence: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Ann Intern Med*. 2019 [Epub ahead of print].
- Zeraatkar D, Johnston BC, Bartoszko J, Cheung K, Bala MM, Valli C, et al. Effect of lower versus higher red meat intake on cardiometabolic and cancer outcomes: A systematic review of randomized trials. *Ann Intern Med*. 2019 [Epub ahead of print].
- Valli C, Rabassa M, Johnston BC, Kuijpers R, Prokop-Dorner A, Zajac J, et al. Health-related values and preferences regarding meat consumption. *Ann Intern Med*. 2019 [Epub ahead of print].
- Johnston BC, Zeraatkar D, Han MA, Vernooij RWM, Valli C, El Dib R, et al. Unprocessed red meat and processed meat consumption: Dietary guideline recommendations from the Nutritional Recommendations (NutriRECS) Consort. doi: 10.7326/m19-1621.
- Mozaffarian D. Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity. *Circulation*. 2016;133:187–225.
- Abete I, Romaguera D, Vieira AR, Lopez de Munain A, Norat T. Association between total, processed, red and white meat consumption and all-cause, CVD and IHD mortality: A meta-analysis of cohort studies. *Br J Nutr*. 2019;112:762–75.
- Neuenschwander M, Ballon A, Weber KS, Norat T, Aune D, Schwingshackl L, et al. Role of diet in type 2 diabetes incidence: Umbrella review of meta-analyses of prospective observational studies. *BMJ*. 2019;366:l2368.
- Alexander DD, Weed DL, Miller PE, Mohamed MA. Red meat and colorectal cancer: A quantitative update on the state of the epidemiologic science. *J Am Coll Nutr*. 2015;34:521–43.
- Schwingshackl L, Schwedhelm C, Hoffmann G, Knüppel S, Laire Preterre A, Iqbal K, et al. Food groups and risk of colorectal cancer. *Int J Cancer*. 2018;142:1748–58.
- Guasch-Ferré M, Satija A, Blondin SA, Janiszewski M, Emlen E, O'Connor LE, et al. Meta-analysis of randomized controlled trials of red meat consumption in comparison with various comparison diets on cardiovascular risk factors. *Circulation*. 2019;139:1828–45.
- Song M, Fung TT, Hu FB, Willett WC, Longo VD, Chan AT, et al. Association of animal and plant protein intake with all-cause and cause-specific mortality. *JAMA Intern Med*. doi: 10.1001/jamainternmed.2016.4182.
- Budhathoki S, Sawada N, Iwasaki M, Yamaji T, Goto A, Kotemori A, et al. Association of animal and plant protein intake with all-cause and cause-specific mortality in a Japanese cohort. *JAMA Intern Med*. 2019;179:1509–18.
- Qian F, Liu G, Hu FB, Bhupathiraju SN, Sun Q. Association between plant-based dietary patterns and risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2019;179:1335–44.
- Schwingshackl L, Schwedhelm C, Hoffmann G, Lampousi AM, Knüppel S, Iqbal K, et al. Food groups and risk of all-cause mortality: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr*. 2017;105:1462–73.
- Dominguez LJ, Bes-Rastrollo M, Basterra-Gortari FJ, Gea A, Barbagallo M, Martínez-González MA. Should we recommend reductions in saturated fat intake or in red/processed meat consumption? The SUN prospective cohort study. *Clin Nutr*. 2018;37:1389–98.
- Guallar-Castillón P, Rodríguez-Artalejo F, Tormo MJ, Sánchez MJ, Rodríguez L, Quirós JR, et al. Major dietary patterns and risk of coronary heart disease in middle-aged persons from a Mediterranean country: The EPIC-Spain cohort study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2012;22:192–9.
- Becerra-Tomás N, Babio N, Martínez-González MA, Corella D, Estruch R, Ros E, et al. Replacing red meat and processed red meat for white meat, fish, legumes or eggs is associated with lower risk of incidence of metabolic syndrome. *Clin Nutr*. 2016;35:1442–9.
- Lana A, Struijk EA, Arias-Fernandez L, Graciani A, Mesas AE, Rodríguez-Artalejo F, et al. Habitual meat consumption and changes in sleep duration and quality in older adults. *Aging Dis*. 2019;10:267–77.
- Rodríguez-Rodríguez E, Aparicio A, Aranceta-Bartrina J, Gil A, González-Gross M, Serra-Majem L, et al. Low adherence to dietary guidelines in Spain, especially in the overweight/obese population: The ANIBES study. *J Am Coll Nutr*. 2017;36:240–7, <http://dx.doi.org/10.1080/07315724.2016.1248246>.
- Schwingshackl L, Knüppel S, Schwedhelm C, Hoffmann G, Missbach B, Stelmach-Mardas M, et al. Perspective: NutriGrade: A scoring system to assess and judge the meta-evidence of randomized controlled trials and cohort studies in nutrition research. *Adv Nutr An Int Rev J*. 2016;7:994–1004.
- Katz DL, Karlsen MC, Chung M, Shams-White MM, Green LW, Fielding J, et al. Hierarchies of evidence applied to lifestyle Medicine (HEALM): Introduction of a strength-of-evidence approach based on a methodological systematic review. *BMC Med Res Methodol*. 2019;19:178.
- Qian F, Riddle MC, Wylie-Rosett J, Hu FB. Red and processed meats and health risks: How strong is the evidence? *Diabetes Care*. 2020;43:265–71.
- Pinto MF. To know or better not to: Agnotology and the social construction of ignorance in commercially driven research. *Sci Technol Stud*. 2017;30:53–72.