

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.

“El consumo cotidiano de huevos aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares”

Tipo de mensaje: mito

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 población general, ¿el consumo habitual de huevos (hasta un huevo al día) se asocia con un aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular?

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: 06/03/2019.

3.1. Guías de práctica clínica

3.1.1. PubMed

Ninguna identificada.

3.1.2. Guidelines International Network

Ninguna identificada.

3.1.3. Otras fuentes

Se identificó y seleccionó una guía alimentaria de nuestro entorno que establece recomendaciones sobre el consumo de huevos.

- Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentación saludable. Grupo Colaborativo de la Sociedad Española

de Nutrición Comunitaria (SENC). *Nutrición Hospitalaria* 2016;33(8):1-48. Fecha de consulta (23/01/2018). Disponible en:

<http://www.nutricioncomunitaria.org/es/noticia/guias-alimentarias-senc-2016>

3.2. Revisiones sistemáticas

3.2.1. PubMed

Se identificaron y seleccionaron dos revisiones sistemáticas (RS) relacionadas con la pregunta de investigación por ser las de publicación más reciente, tener adecuada calidad metodológica e incluir los desenlaces de resultado relevantes:

- Bechthold A, Boeing H, Schwedhelm C, Hoffmann G, Knüppel S, Iqbal K, De Henauw S, Michels N, Devleeschauwer B, Schlesinger S, Schwingshackl L. Food groups and risk of coronary heart disease, stroke and heart failure: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017;1-20.
- Rouhani MH, Rashidi-Pourfard N, Salehi-Abargouei A, Karimi M, Haghghatdoost F. Effects of Egg Consumption on Blood Lipids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *J Am Coll Nutr*. 2018;37(2):99-110.

3.2.2. Cochrane Database of Systematic Reviews

Ninguna identificada.

3.3. Otros estudios y documentos

- Monografía del Instituto Carlos III (ISCIII) Nutrición en Salud Pública, elaborada por la Escuela Nacional de Sanidad (septiembre 2017). Fecha de consulta (06/03/2019). Disponible en: <https://publicaciones.isciii.es/unit.jsp?unitId=ens>

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.

Introducción

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de mortalidad en todo el mundo. Se estima que 17,9 millones de personas murieron por esta causa en 2016, lo cual representa el 31% de todas las muertes. El 85% de las muertes cardiovasculares se debió a un infarto agudo de miocardio o a un ictus.^{1,2} Las enfermedades cardiovasculares incluyen la cardiopatía coronaria, las enfermedades cerebrovasculares, las arteriopatías periféricas, la cardiopatía reumática, las cardiopatías congénitas y las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares.¹ La mayoría de estas enfermedades se pueden, a menudo, prevenir actuando sobre factores de riesgo comportamentales modificables, como el consumo de tabaco y el de alcohol, la dieta inadecuada y la inactividad física.^{1,2} También se pueden prevenir actuando sobre factores de riesgo metabólicos, como el aumento de la tensión arterial, el sobrepeso y la obesidad, la hiperglucemia (concentraciones elevadas de glucosa en la sangre) y la hiperlipidemia (concentraciones elevadas de grasas en la sangre).^{1,2} En general, se estima que la hipercolesterolemia (concentraciones elevadas de colesterol en sangre) causa 2,6 millones de muertes (4.5% del total), lo que representa una carga económica considerable debido al aumento del riesgo de cardiopatías isquémicas y accidentes cerebrovasculares.³

La mayoría de las guías alimentarias han recomendado hasta hace unos años disminuir la ingesta de colesterol, y en concreto, restringir el consumo de sus principales fuentes dietéticas como los huevos a no más de tres unidades por semana, para prevenir el aumento del mismo en sangre (en concreto el colesterol LDL, conocido como el “colesterol malo”) y el riesgo de enfermedades cardiovasculares.^{4,5} Actualmente, por ejemplo, en la *Guía alimentaria para la población española* de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) se propone un consumo razonable de tres a cinco huevos por semana para conseguir un aporte satisfactorio de todos los nutrientes, ya que se podría consumir huevo todos los días.⁵ No obstante, se recomienda una frecuencia de consumo y formato culinario de carácter individualizado, priorizando las variedades ecológicas o las camperas por su posible diferenciación nutricional u organoléptica y contribución a sensibilizar en mayor grado la cadena productiva alimentaria.⁵ Respecto al papel del consumo de huevos en la salud cardiovascular, se ha observado que la cantidad y el tipo de grasas tienen más influencia que su contenido en colesterol en el control de la hipercolesterolemia. En este sentido, el huevo contiene una proporción elevada de ácidos grasos poliinsaturados y ácidos grasos saturados, así como un

alto contenido en ácidos grasos monoinsaturados y lecitina.⁶ Además, el huevo es un alimento de gran valor nutricional, contiene proteínas de alto valor biológico por tener una alta composición de aminoácidos esenciales, grasas (ácidos grasos poliinsaturados omega-3, ácido eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), lecitina), colesterol, minerales (selenio, potasio, fósforo, yodo y zinc) y casi todas las vitaminas, excepto la vitamina C, y otros nutrientes (colina, luteína y zeaxantina).^{5,6,7}

Efecto del consumo de huevos en las enfermedades cardiovasculares

Mediante una RS Bechthold et al. (2018) evaluaron el efecto del consumo de los 12 grupos de alimentos mayoritarios (incluidos los huevos) sobre el riesgo de enfermedad coronaria, ictus (o accidente cerebrovascular) e insuficiencia cardíaca.⁸ Con este objetivo, realizaron una búsqueda de estudios prospectivos, sin restricción de idioma, en PubMed y Embase hasta marzo 2017.

En el metaanálisis incluyeron un total de 11 estudios con 14.370 casos de enfermedad coronaria (con un rango de ingesta de huevos de 0-75 g/día; 50 g equivalen aproximadamente a una unidad), 10 estudios con 12.735 ictus (con un rango de ingesta de huevos de 0-75 g/día) y 4 estudios con 5.059 casos de insuficiencia cardíaca (con un rango de ingesta de huevos de 0-140 g/día). En general, el **consumo más alto en comparación con un consumo más bajo de huevos** no se asoció con un aumento del riesgo de enfermedad coronaria (RR combinado = 0,99, IC 95%: 0,94–1,05; $I^2 = 0\%$, P heterogeneidad = 0,49) o ictus (RR combinado = 0,99, IC 95%: 0,93–1,05; $I^2 = 3\%$, P heterogeneidad = 0,41), pero si se observó un aumento del riesgo de insuficiencia cardíaca (RR combinado = 1,25, IC 95%: 1,12–1,39; $I^2 = 0\%$, P heterogeneidad = 0,46).

En el metaanálisis de dosis-respuesta, tampoco se observó una asociación con el riesgo de enfermedad coronaria ($n = 9$ estudios; RR combinado = 1,00, IC 95%: 0,95–1,06; $I^2 = 0\%$, P heterogeneidad = 0,93) o ictus ($n = 10$ estudios; RR combinado = 0,99, IC 95%: 0,93–1,05; $I^2 = 0\%$, P heterogeneidad = 0,44) por cada **50 g/día adicionales de consumo de huevos** (equivale aproximadamente a una unidad/día). No obstante, si se observó un aumento del riesgo de insuficiencia cardíaca ($n = 4$ estudios; RR combinado = 1,16, IC 95%: 1,03–1,31; $I^2 = 55\%$, P heterogeneidad = 0,08).

Cuando se incluyeron solo los estudios con bajo riesgo de sesgo, teniendo en cuenta la evaluación de la exposición dietética y el desenlace, así como la duración del seguimiento y el ajuste de factores de confusión plausibles en los modelos estadísticos, los resultados fueron similares (enfermedad coronaria: $n=7$ estudios; RR combinado = 0,99, IC 95%: 0,93–1,05; $I^2 = 0\%$; ictus: $n=8$ estudios; RR combinado = 1,00, IC 95%: 0,93–1,08; $I^2 = 13\%$). Al estratificar los análisis por sexo, duración del seguimiento, ubicación geográfica, número de casos, validación del método de evaluación dietética del consumo de huevos, se mantuvieron los efectos observados entre el consumo de huevos y la enfermedad coronaria e ictus. No se observó evidencia de sesgo de publicación. No se evidenció una relación dosis-respuesta no lineal para la enfermedad coronaria ($n=9$ estudios; P no linealidad = 0,81) e ictus ($n=9$ estudios; P no linealidad = 0,39), pero sí para la insuficiencia cardíaca ($n=3$ estudios; P no linealidad = 0,04). El riesgo de insuficiencia cardíaca aumentó aproximadamente un 50% al aumentar el consumo hasta los 100 g/día.

Debido al diseño observacional de los estudios, la confianza en los resultados para la **enfermedad coronaria, ictus e insuficiencia cardíaca** es **baja** (Anexo 1).

Un estudio reciente que ha tenido bastante repercusión en los medios (publicado el 19 de marzo del 2019) agrupó los datos de seis cohortes prospectivas de Estados Unidos evaluando la asociación del colesterol dietético y/o el consumo de huevos en la incidencia de enfermedades cardiovasculares y la mortalidad.⁹ El estudio incluyó datos de 29.615 participantes (edad media de 52 años con una desviación estándar de 13,5 años). En relación con los resultados relacionados con la incidencia de enfermedad cardiovascular, desenlace de interés para nuestra pregunta de investigación, hemos evaluado sus hallazgos. Para la evaluación del colesterol dietético y el consumo de huevos, se consideró la estimación de la ingesta dietética al inicio de cada cohorte mediante diferentes encuestas alimentarias (cinco de las seis cohortes administraron un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, mientras que uno de ellos utilizó una historia dietética). La mayoría de las cohortes administró varios recordatorios de 24 horas para evaluar la validez de dichas encuestas alimentarias. Se observó una correlación ajustada por energía entre 0,3 y 0,7 entre ambos métodos (correlaciones entre cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos o historia dietética y recordatorios de 24 horas). En esta línea, no se reporta el coeficiente de correlación para el colesterol dietético y/o huevos; por tanto la validez de la evaluación dietética de dichas exposiciones es limitada.

Los participantes fueron evaluados durante 17,5 años (estimado mediante mediana) entre 1985 y 2016, produciéndose 5.400 casos de ECV (enfermedad coronaria, fatal y no fatal; ictus; insuficiencia cardíaca, y mortalidad por enfermedad cardiovascular). La mediana y media de consumo de huevos (una unidad equivale aproximadamente a 50 gramos) fueron de 0,14 unidades/día (rango intercuartílico: 0,07-0,43 unidades/día) y 0,34 unidades/día (desviación estándar: 0,46 unidades/día), respectivamente. La mediana y media de consumo de colesterol dietético fueron de 241 mg/día (rango intercuartílico: 164-350 mg/día) y 285 mg/día (desviación estándar: 184 mg/día), respectivamente. El consumo de huevos contribuyó un 25% del colesterol dietético total.

Las asociaciones entre consumo de huevos y colesterol dietético y la incidencia de ECV fueron monotónicas, es decir, cuando aumenta el consumo de huevos y/o el colesterol dietético, aumenta la incidencia de ECV. No obstante, ambas asociaciones **no fueron significativas** ($P=0,34$ y $P=0,19$, respectivamente).

En el modelo ajustado (modelo 2 del estudio) por edad, sexo, raza/etnia (blanca, negra, hispánica y china), educación, consumo de energía, tabaquismo, actividad física, consumo de alcohol y uso de terapia hormonal, se observó un aumento del riesgo de incidencia de enfermedad cardiovascular (Hazard ratio (HR) = 1,06, IC 95%: 1,03–1,10; diferencia absoluta de riesgo (DAR) = 1,11%, IC 95%: 0,32–1,89) por cada 0,5 unidades/día adicionales de huevos. No obstante, se observó una asociación inversa y no significativa en el riesgo de incidencia de ECV después de un ajuste adicional por colesterol dietético (HR = 0,99, IC 95%: 0,93–1,05; DAR = -0,47%, IC 95%: -1,83–0,88). Cuando el consumo de huevos fue clasificado en cinco grupos, las asociaciones con el riesgo de incidencia de enfermedad cardiovascular fueron similares (P tendencia = 0.007) (**Tabla 1**). Como se puede observar, el consumo de un huevo al día, en comparación con el no consumo, la asociación no fue significativa.

Tabla 1. Asociación entre los cinco grupos de consumo de huevos y la incidencia de enfermedad cardiovascular

Unidades/día de consumo de huevos	Número de casos ¹	HR (IC 95%) ²
0	4.320	referencia
<0.5	19.582	1,02 (0,95 – 1,10)
≥0.5 y <1	2.964	1,05 (0,92 – 1,19)
≥1 y <2	2,186	1,14 (1,01 – 1,28)
≥2	565	1,24 (1,00 – 1,53)

¹Incidencia de enfermedad cardiovascular.

²Modelo 2 del estudio.

En el modelo 2 del estudio, también se observó una asociación positiva significativa con el riesgo de incidencia de enfermedad cardiovascular (HR = 1,17, IC 95%: 1,09–1,26; DAR = 3,24%, IC 95%: 1,39–5,08) por cada 300 mg/día adicionales de colesterol dietético. Esta asociación se mantuvo después de un ajuste adicional por consumo de huevos (HR = 1,20, IC 95%: 1,05–1,37; DAR = 4,20%, IC 95%: 0,93–7,47), excepto después de un ajuste adicional por consumo de huevos y carne roja no procesada y carne procesada (HR = 1,13, IC 95%: 0,97–1,31; DAR = 2,79%, IC 95%: -0,76–6,34). La carne contribuyó en un 42 % del colesterol dietético total.

Para los tipos de enfermedad cardiovascular, se observó una asociación significativa en el riesgo de incidencia de ictus (HR = 1,11, IC 95%: 1,03–1,18) por cada 0,5 unidades/día adicionales de huevos. Pero después de un ajuste adicional por colesterol dietético, dicha asociación no fue significativa (HR = 1,03, IC 95%: 0,91–1,17). No se observaron asociaciones significativas en el riesgo de incidencia de enfermedad coronaria (HR = 1,05, IC 95%: 0,99–1,11) e insuficiencia cardíaca (HR = 1,06, IC 95%: 0,996–1,12) por cada 0,5 unidades/día adicionales de huevos. Para la mortalidad por enfermedad cardiovascular, el consumo de huevos se asoció significativamente (HR = 1,08, IC 95%: 1,01–1,15), pero al ajustar adicionalmente por colesterol dietético dicha asociación no fue significativa (HR = 0,99, IC 95%: 0,88–1,12).

Por tanto, en este estudio, el consumo elevado de huevos y/o colesterol dietético se asocia significativamente con un aumento del riesgo de incidencia de ECV. En concreto, el consumo habitual de huevos (<1 huevos/día) se asoció significativamente con un aumento del riesgo de incidencia de ictus y mortalidad cardiovascular, pero no se asocia con el riesgo de incidencia de enfermedad coronaria e insuficiencia cardíaca. A diferencia de este estudio, la RS de Bechthold et al. (2018) mostró que el consumo más alto en comparación con un consumo más bajo, asimismo un consumo habitual de huevos (<1 huevo/día), no se asoció con un aumento del riesgo de enfermedad coronaria o ictus, pero si se observó un aumento del riesgo de insuficiencia cardíaca.

En nuestro medio, un estudio observacional evaluó recientemente la asociación entre el consumo de huevos y la mortalidad por cualquier causa, asimismo por causas específicas de mortalidad (incluido mortalidad por ECV).¹⁰ Los autores evaluaron datos de 40.621 participantes (edad entre 29 y 69 años, media de 49,6 años) con una media de 18 años de seguimiento procedentes de cinco Comunidades Autónomas. El consumo habitual de huevos

fue estimado mediante una historia dietética validada al inicio del estudio. La media del consumo de huevos fue de 22,0 y 30,9 g/día en mujeres y hombres, respectivamente (50 gramos equivalen a una unidad) ($P = 0,0001$). En esta población, el porcentaje de no consumidores de huevos fue de 5,7% en mujeres y 5,2% en hombres. El consumo de huevos fue bajo a moderado y, solamente el 9,9% y 2,4% consumieron ≥ 1 y 1,5 huevos/día, respectivamente.

En relación con los resultados relacionados con la mortalidad por ECV, desenlace de interés relacionado con nuestra pregunta de investigación, no se observó una asociación significativa entre el consumo más alto de huevos (42,6 g/día) en comparación con el consumo más bajo ($<14,4$ g/día) y la mortalidad por ECV (761 casos) en el modelo estratificado por centro, edad al inicio del estudio clasificada en cinco categorías y sexo y, ajustado por intensidad consumo tabaco, IMC, consumo alcohol, nivel educativo, actividad física, ingesta energía y adherencia a la dieta mediterránea (HR = 1,07, IC 95%: 0,86–1,32; P tendencia = 0.49). Tampoco se observó una asociación significativa al utilizar la variable consumo de huevos continua, es decir, sin clasificarla por categorías (HR = 1,00, IC 95%: 0,98–1,03). Tampoco se observaron asociaciones significativas con la mortalidad por tipos de ECV. En este estudio, el consumo moderado de huevos (hasta un huevo al día), no se asoció por tanto con un aumento de mortalidad por ECV. Estos resultados son consistentes con la RS de Bechthold et al. (2018), pero no con el reciente estudio de Zhong et al. (2019).

Efecto del consumo de huevos en el colesterol LDL

En la RS de Rouhani et al. (2017) se evaluó el efecto del consumo de huevos en las concentraciones de lípidos séricos (incluyendo colesterol LDL).¹¹ Se realizó una búsqueda de ensayos clínicos aleatorizados en MEDLINE, Proquest y Google Scholar hasta noviembre 2016, sin restricción de idioma.

Se incluyeron un total de 27 ensayos clínicos aleatorizados con una duración de 15 a 365 días. La media de edad de los participantes (alrededor de 1.734) fue de 10 a 75 años. El rango de consumo de huevos fue desde cinco a la semana a tres al día en el grupo de intervención.

El consumo de huevos aumentó la concentración de colesterol LDL a 5,55 mg/dL (IC 95%: 3,41–7.69; $P < 0.001$). Se evidenció una alta heterogeneidad entre los estudios ($I^2 = 71,0$, $P < 0,001$). En el análisis de subgrupos de acuerdo con el diseño del estudio (paralelo o cruzado),

se observó que el grupo de intervención (consumo de huevos), en comparación con el grupo control, incrementó la concentración de colesterol LDL en los ensayos clínicos con diseño cruzado. En los ensayos clínicos con diseño paralelo no se observó ningún efecto. Aunque no se evidenció heterogeneidad entre los estudios con diseño cruzado ($I^2 = 36,8\%$, $P = 0,08$), la heterogeneidad fue significativamente alta en los estudios con diseño paralelo ($I^2 = 65,7\%$, $P < 0,001$). El análisis de subgrupos adicionales (lípidos en sangre –hipercolesterolemia y normocolesterolemia–, respuesta de los participantes al colesterol dietético y sexo) no pudo atenuar la heterogeneidad entre los estudios. La P de heterogeneidad entre los subgrupos fue de 0,01, $< 0,0001$ y 0,11, respectivamente. En los participantes con hipercolesterolemia, el efecto del consumo de huevos en la concentración de colesterol LDL fue de 8,64 mg/dL (n estudios= 5; IC 95%: 1,91–15,32; $I^2 = 85,8\%$, P heterogeneidad $< 0,001$) y en los participantes con normocolesterolemia fue de 4,71 mg/dL (n estudios= 24; IC 95%: 2,47–6,96; $I^2 = 63,5\%$, P heterogeneidad $< 0,001$). En los participantes hiperrespondedores al colesterol dietético, el efecto fue de 21,77 mg/dL (n estudios= 9; IC 95%: 17,09–26,45; $I^2 = 70,3\%$, P heterogeneidad $< 0,001$), en los participantes hiporespondedores o normorespondedores al colesterol dietético fue de -0,49 mg/dL (n estudios= 9; IC 95%: -2,61–1,64; $I^2 = 0,0\%$, P heterogeneidad = 0,82) y en los que no se especificó fue de 4,70 mg/dL (n estudios= 21; IC 95%: -1,84–7,56; $I^2 = 77,7\%$, P heterogeneidad $< 0,001$). En hombres y mujeres el efecto fue de 8,59 mg/dL (n estudios= 9; IC 95%: 3,45–13,74; $I^2 = 6,16\%$, P heterogeneidad = 0,01) y 4,64 mg/dL (n estudios= 8; IC 95%: -0,05 – 9,78; $I^2 = 69,5\%$, P heterogeneidad = 0,01), respectivamente.

En el análisis de subgrupos según la calidad de los estudios, no se evidenció heterogeneidad significativa. La calidad de los estudios se evaluó mediante la escala Jadad.¹² En el análisis de metarregresión, aplicando el modelo de efectos fijos, se observó que la duración del estudio, así como la cantidad y/o frecuencia del consumo de huevos, no afectó significativamente al tamaño del efecto. Tampoco se evidenció sesgo de publicación en los metaanálisis (P de correlación de rangos de Begg = 0,58, P de regresión lineal de Egger = 0,70). En el análisis de sensibilidad, cuando se excluyeron los estudios individuales, tampoco se evidenció un cambio significativo en el tamaño del efecto.

En resumen, el consumo de huevos incrementa la concentración sérica de colesterol LDL, principalmente en los participantes hiperrespondedores tras un consumo de uno o más huevos al día. En este sentido, los autores sugieren que los estudios futuros deberían centrarse en el efecto postprandial del consumo de huevos. A pesar del diseño de los estudios

(ensayos clínicos aleatorizados), la confianza en los resultados es **baja** debido al riesgo de sesgo de los estudios incluidos y a la inconsistencia en los resultados. Por lo tanto, hay que concluir que el consumo elevado de huevos, en comparación con el no consumo, podría aumentar la concentración de colesterol LDL sérico.

5. Conclusión

El mensaje “El consumo cotidiano de huevos aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares” 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 de la evidencia, es decir, después de realizar la valoración de la calidad de la evidencia para cada desenlace individual, se realiza una valoración conjunta de la misma. Esta valoración global expresa la confianza general que tenemos en los efectos o desenlaces de interés y corresponde al menor nivel de confianza de los desenlaces clave. Por ejemplo, si para responder una pregunta tenemos tres desenlaces clave, dos de ellos con una calidad alta y otro de con calidad moderada, la calidad global de la evidencia será valorada como moderada. Además de valorar la confianza de los resultados, también se considera el balance entre beneficios y riesgos. En este contexto, se consideran las diferencias que hay entre los estimadores del efecto de los desenlaces estudiados, así como su importancia relativa. Así, si existe una gran diferencia entre los beneficios (p.ej., disminución de mortalidad) y los riesgos (p.ej., efectos adversos), es más probable responder como “falso” o “cierto”; si la diferencia es pequeña, es más probable responder como “probablemente falso” o “probablemente cierto”, y en el caso de no tener un balance ajustado entre beneficios y riesgos, y/o no hay estudios, es más probable responder como “incierto”.

En relación con el mensaje “El consumo cotidiano de huevos aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares” podemos concluir que es incierto.

Aunque la calidad de la evidencia es baja para los tipos de enfermedad cardiovascular (enfermedad coronaria, ictus e insuficiencia cardíaca) debido al diseño observacional de los estudios, la confianza global de los resultados puede considerarse como **muy baja** debido a la inconsistencia en los resultados entre los diferentes desenlaces cardiovasculares. Por tanto, es incierto que el consumo habitual de huevos (< 1 huevo al día) pueda aumentar el riesgo de enfermedad cardiovascular.

Referencias

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs). Fecha de consulta (06/03/2019). Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*, 2016; 388(10053):1659-1724.
3. World Health Organization. Raised cholesterol. Fecha de consulta (06/03/2019). Disponible en: https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_text/en/
4. Monografía del Instituto Carlos III (ISCIII) Nutrición en Salud Pública, elaborada por la Escuela Nacional de Sanidad (septiembre 2017). Fecha de consulta (06/03/2019). Disponible en: <https://publicaciones.isciii.es/unit.jsp?unitId=ens>
5. Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentación saludable. Grupo Colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). *Nutrición Hospitalaria* 2016;33(8):1-48. Fecha de consulta (23/01/2018). Disponible en: <http://www.nutricioncomunitaria.org/es/noticia/guias-alimentarias-senc-2016>
6. López-Sobaler AM, Aparicio A. El huevo en la dieta de las personas mayores; beneficios nutricionales y sanitarios. *Nutr Hosp* 2014;30(Supl. 2):56-62.
7. US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory. USDA National Nutrient Database for Standard Reference 1 Release April, 2018. Fecha de consulta (23/01/2018). Disponible en: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>
8. Bechthold A, Boeing H, Schwedhelm C, Hoffmann G, Knüppel S, Iqbal K, De Henauw S, Michels N, Devleeschauwer B, Schlesinger S, Schwingshackl L. Food groups and risk of coronary heart disease, stroke and heart failure: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017:1-20.
9. Zhong VW, Van Horn L, Cornelis MC, Wilkins JT, Ning H, Carnethon MR, Greenland P, Mentz RJ, Tucker KL, Zhao L, Norwood AF, Lloyd-Jones DM, Allen NB. Associations of Dietary Cholesterol or Egg Consumption With Incident Cardiovascular Disease and Mortality. *JAMA*. 2019;321(11):1081-1095.
10. Zamora-Ros R, Cayssials V, Cleries R, Redondo ML, Sánchez MJ, Rodríguez-Barranco M, Sánchez-Cruz JJ, Mokoroa O, Gil L, Amiano P, Navarro C, Chirlaque MD, Huerta JM, Barricarte A, Ardanaz E, Moreno-Iribas C, Agudo A. Moderate egg consumption and all-cause and specific-cause mortality in the Spanish European Prospective into Cancer and Nutrition (EPIC-Spain) study. *Eur J Nutr*. 2018 Jun 15. doi: 10.1007/s00394-018-1754-6.
11. Rouhani MH, Rashidi-Pourfard N, Salehi-Abargouei A, Karimi M, Haghghatdoost F. Effects of Egg Consumption on Blood Lipids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *J Am Coll Nutr*. 2018;37(2):99-110.

12. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, McQuay HJ. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996;17(1):1-12.

Autora

Montserrat Rabassa (Centro Cochrane Iberoamericano).

Revisores

Pablo Alonso-Coello (Centro Cochrane Iberoamericano) y Gonzalo Casino (Universidad Pompeu Fabra).

Fecha: 21/03/2019

ANEXO 1. Tabla de resumen de los hallazgos

Autor(es): Rabassa, M. Fecha: 08/03/2019

Pregunta: En población general, ¿el consumo habitual de huevos se asocia con un aumento del colesterol plasmático y riesgo de enfermedad cardiovascular?

Bibliografía: Bechthold A, et al. Food groups and risk of coronary heart disease, stroke and heart failure: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. Crit Rev Food Sci Nutr. 2017;1-20.
Rouhani MH, et al. Effects of Egg Consumption on Blood Lipids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. J Am Coll Nutr. 2018;37(2):99-110.

Certeza							Número de eventos/total participantes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	No consumo de huevos	Consumo de huevos	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
Enfermedad coronaria												
11	estudios observacionales	No es serio ^a	No es serio ^b	No es serio	No es serio	Ninguna	No reportado	No reportado	RR 0,99 (0,94 a 1,05)	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Ictus												
10	estudios observacionales	No es serio ^a	No es serio ^d	No es serio	No es serio ^e	Ninguna	No reportado	No reportado	RR 0,99 (0,93 a 1,05)	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Insuficiencia cardíaca												
4	estudios observacionales	No es serio ^a	No es serio ^f	No es serio	No es serio ^g	Ninguna ^h	No reportado	No reportado	RR 1,25 (1,12 a 1,39)	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Colesterol LDL												
27	Ensayos aleatorios	Serio ⁱ	Serio ⁱ	No es serio	No es serio	Ninguna	No reportado	No reportado	-	DM 5.55 mg/dL más (3,41 más a 7,69 más)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO

IC: Intervalo de confianza; RR: razón de riesgo; DM: diferencia de medias

Explicaciones

- a. No se reporta la calidad de los estudios. No obstante, los resultados fueron similares al analizar sólo los estudios con bajo riesgo (enfermedad coronaria: n= 7 estudios; RR combinado = 0,99, IC 95%: 0,93 – 1,05; I² = 0%; ictus: n= 8 estudios; RR combinado = 1,00, IC 95%: 0,93 – 1,08; I² = 13%).
- b. Heterogeneidad baja (I²=0). Todos los estudios incluidos, excepto uno, muestran un efecto similar.
- c. Intervalo de confianza estrecho y número de participantes elevado (14.370 casos).
- d. Heterogeneidad baja (I²=3%).
- e. Intervalo de confianza estrecho y número de participantes elevado (12.735 casos).
- f. Heterogeneidad baja (I²=0%).
- g. Intervalo de confianza estrecho y número de participantes elevado (5.059 casos)
- h. En el metaanálisis de dosis-respuesta, se observó un aumento del RR por cada 50g/día adicionales de consumo de huevos. Así como, se evidenció una asociación no lineal, el riesgo de insuficiencia cardíaca aumentó aproximadamente un 50% al aumentar hasta 100 g/día de consumo de huevos. No obstante, al no observar un gradiente dosis-respuesta en los otros desenlaces, no se aumentó la calidad por este factor.
- i. Mediante la escala de Jadad, la calidad de la mayoría de los estudios incluidos fue de alto riesgo de sesgo (puntuación inferior a tres respuestas positivas de cinco). Además, el tiempo de *washout* en los ensayos clínicos aleatorizados con diseño cruzado fue muy breve (< 6 semanas).
- j. Heterogeneidad sustancial y significativa (I²= 71.0% P < 0.001).