



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del **Corazón**



**Corazones
Responsables**

PRODUCTOS CARDIOPROTECTORES RECOMENDADOS POR LA
FUNDACIÓN COLOMBIANA DEL CORAZÓN

1

Consolidación de revisión del panel de expertos sobre nivel de cardioprotección del huevo

INFORMACIÓN CIENTÍFICA INDAGADA
POR EL PANEL DE EXPERTOS

Bogotá, Septiembre de 2021



Fundación
Colombiana
del **Corazón**



Consolidación de revisión del panel de expertos sobre nivel de cardioprotección del huevo

2

Palabras clave:

Huevo, omegas, ácidos grasos, proteína, cardioprotección.

Antecedentes:

La avicultura tiene su origen hace unos 8 mil años, cuando pobladores de ciertas regiones de la India, China y probablemente de otras zonas del sudeste de Asia iniciaron la domesticación de las gallinas que habitaban en la jungla. Desde la India, acompañando a las tribus nómadas, las gallinas cruzaron Mesopotamia hasta llegar a Grecia. Más tarde serían los celtas quienes en sus rutas de conquista fueron dejando núcleos de población que facilitaron la propagación de las gallinas por toda Europa¹.

Se cree que el período de mayor dispersión tuvo lugar durante la Edad del Hierro. Aquellas gallinas primitivas ponían alrededor de 30 huevos al año. El primer tratado en el que se hace alusión a la avicultura puede considerarse el de Catón el Viejo, político y escritor romano que en su manual De Agri Cultura (200 a. de C.) hace referencia a la alimentación de las gallinas dentro de la economía agrícola y la vida doméstica¹.

El Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia define el huevo (del latín ovum) como «cuerpo redondeado, de tamaño y dureza variables, que producen las hembras de las aves o de otras especies animales, y que contiene el germen del embrión y las sustancias destinadas a su nutrición durante la incubación». En su segunda acepción es el «huevo de la gallina, especialmente destinado a la alimentación humana»¹.

El huevo de gallina (*Gallus gallus*) es desde la antigüedad un alimento muy importante para el hombre y su consumo es casi generalizado en todo el mundo en la actualidad, lo que ha dado lugar a una creciente actividad de carácter económico y sus operadores conforman un sector específico en el conjunto de la producción ganadera y la industria alimentaria.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Normatividad que regula la producción, fabricación y comercialización del huevo en Colombia^{2.3.4.5.6.7.8.9}.

- Res. 61252 de 2020: "Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de los fabricantes e importadores de alimentos para animales, así como los requisitos y el procedimiento para el registro de alimentos para animales y se dictan otras disposiciones"
- Res. 3650/14: Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro como productor de material genético aviar y expedición de licencias de venta de material genético aviar.
- Res. 90464/21: "Por medio de la cual se establece el Registro Sanitario de Predio Pecuario - RSPP"
- Res. 3651/14: Por medio de la cual se establecen los requisitos para la certificación de granjas avícolas bioseguras de postura y/o levante y se dictan otras disposiciones.
- Res. 2674/13: Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones
- NTC 1240: Industria alimentaria huevos de gallina frescos para consumo
- Res. 5109 de 2005: por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.



Asociación
**SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR**

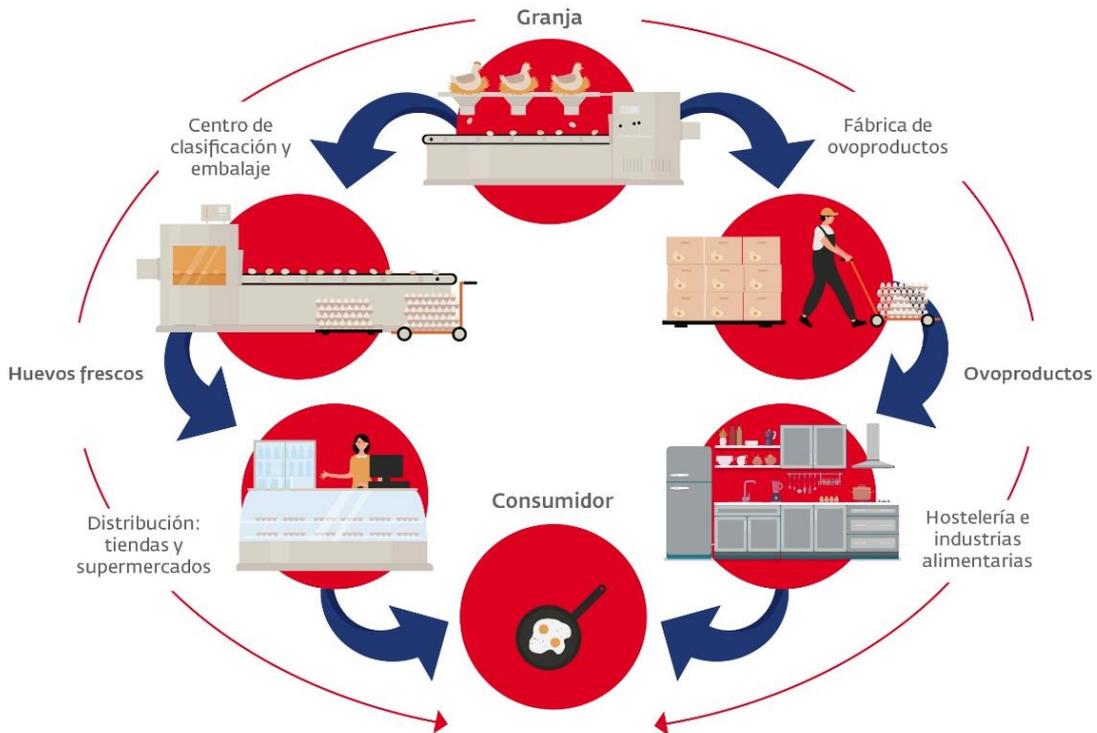


Fundación
Colombiana
del **Corazón**



Generalidades del huevo

Esquema de la cadena alimentaria del huevo y los ovoproductos



©

Gráfica Fundación Colombiana del Corazón ©

Adaptado de: Instituto de Estudios del Huevo. El gran libro del huevo. 2009. EDITORIAL EVEREST, S.A.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Código marcado en el huevo: Si bien para Colombia no es obligatoria la marcación, algunas empresas siguen el siguiente código de marcación en la cáscara de los huevos para su clasificación y trazabilidad.

5

Código marcado en el huevo

Primer dígito

Código de la forma de cría

- 3**- Huevos de gallinas criadas en jaula.
- 2**- Huevos de gallinas criadas en el suelo.
- 1**- Huevos de gallinas camperas.
- 0**- Huevos de producción ecológica.

Segundo y tercer dígito

Código del departamento y/o municipio del que proceden los huevos.

Colombia **co**

Siguientes dígitos

Identificación de la granja de producción



Código del departamento

Código del municipio

Granja de producción

Puede haber una letra al final del código que identifica cada manada de gallinas dentro de una misma granja.

©

Gráfica Fundación Colombiana del Corazón ©

Adaptado de: Instituto de Estudios del Huevo. El gran libro del huevo. 2009. EDITORIAL EVEREST, S.A.



Asociación
**SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR**



Fundación
Colombiana
del **Corazón**



Información de las etiquetas y envases de huevos

6

Información de las etiquetas y envases de huevos

Consejo de conservación(*)

Fecha de consumo preferente (día-mes), es 28 días desde la puesta

Identificación de la empresa que haya embalado o comercializado los huevos(*) nombre o razón social y domicilio

Número de registro del centro de embalaje (*)

Número de huevos embalados opcional si pueden verse y contarse desde el exterior

Clase según peso (*)

- 73 g Supergrandes o XL: de 73 g o más
- 63 g Grandes o L: entre 63 y 73 g
- 53 g Medianos o M: entre 53 y 63 g
- Pequeños o S: menos de 53 g

Forma de cría de las gallinas
Huevos de gallinas criadas en jaula
Huevos de gallinas criadas en el suelo
Huevos de gallinas camperas
Huevos de producción ecológica

Categoría de calidad (A)

Explicación del significado del código marcado en el huevo

(*) Excepto de huevos a granel
(**) o el peso neto mínimo de los huevos y la indicación -huevos de tamaños diferentes-

Compruebe y exija esta información. Es su mejor garantía de calidad y seguridad.

La etiqueta puede añadir información más detallada sobre el método de cría, la fecha de puesta, la alimentación de la gallina o la composición nutritiva del huevo.

Los huevos frescos tienen la cáscara intacta y limpia. Los encontrará agrupados según su peso y forma de cría.

Aconsejamos mantener refrigerados estos huevos después de su compra

HUEVOS frescos

Consumir preferentemente antes de 20-11

Huevos XYZ S.A. La granja s/n. Luenca /España)

Centro de Embalaje de Huevos ES 1400000

5678893750

12 huevos MEDIANOS M entre 53 y 63 grs.

Huevos de gallinas criadas en jaula

CATEGORÍA A

CÓDIGO MARCADO EN EL HUEVO
Primer dígito: Forma de cría de las gallinas
Dos letras siguientes: Estado miembro de producción
Resto de dígitos: Granja de producción

©

Gráfica Fundación Colombiana del Corazón ©

Adaptado de: Instituto de Estudios del Huevo. El gran libro del huevo. 2009. EDITORIAL EVEREST, S.A.



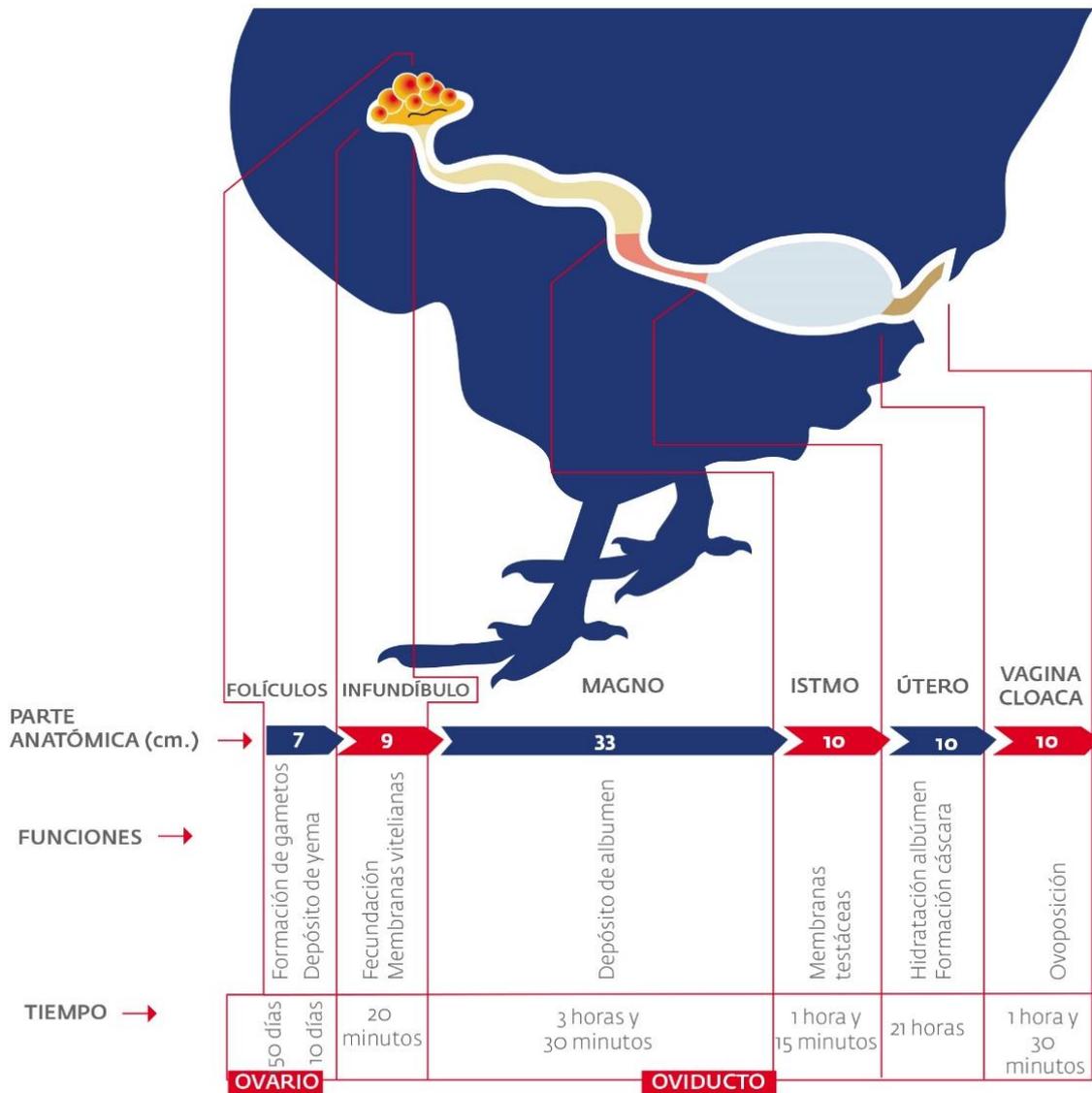
Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Esquema de la formación del huevo en la gallina



©

Gráfica Fundación Colombiana del Corazón ©
Adaptado de: Instituto de Estudios del Huevo. El gran libro del huevo. 2009. EDITORIAL EVEREST, S.A.



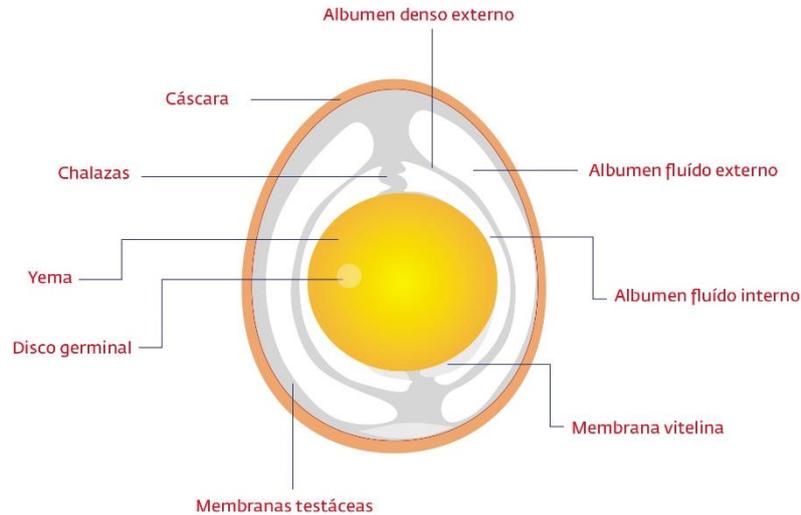
Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corte transversal del huevo y sus partes



8

©

Gráfica Fundación Colombiana del Corazón ©

Adaptado de: Instituto de Estudios del Huevo. El gran libro del huevo. 2009. EDITORIAL EVEREST, S.A.

Frescura y almacenamiento

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones para determinar la frescura del huevo:

- Cáscara y cutícula: normales, limpias e intactas.
- Cámara de aire: de una altura no superior a 6mm. En el caso de huevos comercializados con la mención «EXTRA», no podrá ser superior a 4mm.
- Clara: transparente, sin manchas, de consistencia gelatinosa y exenta de materias extrañas de cualquier tipo.
- Yema: solo visible al trasluz como una sombra, sin contorno claramente discernible, que no se separe del centro al someter al huevo a un movimiento de rotación y sin materias extrañas de cualquier tipo.
- Germen: desarrollo imperceptible.
- Olor: ausencia de olores extraños.



Fundación
Colombiana
del **Corazón**



Clasificación de acuerdo con el tamaño:

- XL: súper grandes: de 73 g o más.
- L: grandes: de 63 a 73 g.
- M: medianos: de 53 a 63 g.
- S: pequeños: menos de 53 g.

9

En cuanto al almacenamiento se debe tener en cuenta lo siguiente:

Los huevos frescos no se lavan ni se limpian mediante otros procedimientos, antes o después de la clasificación. Tampoco se someten a ningún tratamiento de conservación ni refrigeración a temperaturas inferiores a 5 °C.

Una vez que el huevo ha sido seleccionado y clasificado, se envasa. Los embalajes de los huevos deben ser resistentes a golpes, estar secos, limpios y en buen estado.

Están fabricados con materiales que los protegen de olores extraños y de posibles alteraciones de calidad. Siempre y cuando no se almacenen con productos de aseo, sustancias o elementos que puedan desprender aromas.

Un huevo fresco debe venderse al consumidor en los 21 días posteriores a la fecha de puesta, aunque se puede consumir hasta la fecha de consumo preferente indicada en el estuche, que es de 28 días desde el día de la puesta.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Aporte nutricional del huevo y aplicaciones

10

Valor biológico de las proteínas de diferentes alimentos

Alimento	Valor biológico
Huevo 	94
Leche de vaca 	90
 Pescado	76
Ternera 	76
Soya	75
 Arroz blanco	75
 Trigo	67
Maíz 	60
Harina de trigo blanca	52

Fuente: primo Yufera, 1997



Asociación
**SOCIEDAD COLOMBIANA
 DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
 CARDIOVASCULAR**



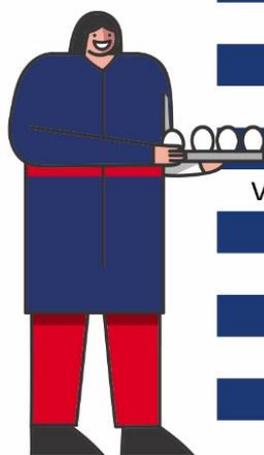
Fundación
 Colombiana
 del **Corazón**



**Corazones
 Responsables**

Composición nutricional del huevo por 100 grs de parte comestible

Nutriente	Huevo	Clara	Yema
Vit B6 (mg)	0.12	0.012	0.3
Folato (µg)	51.2	159	9.2
Vit B2 (µg)	2.1	0.1	2
Vit A (µg) retinol	227	0	886
Vit D (µg)	1.8	0	5.6
Calcio (mg)	56.2	11	140
Cinc (µg)	2	0.02	3.8
Hierro (mg)	2.2	0.2	7.2
Selenio (µg)	10	5.4	19
Sodio (mg)	144	170	51
Vit B6 (mg)	0.12	0.012	0.3
Folato (µg)	51.2	159	9.2
Vit B12 (µg)	2.1	0.1	2
Vit A (µg) retinol	227	0	886
Vit D (µg)	1.8	0	5.6
Calcio (mg)	56.2	11	140
Cinc (µg)	2	0.02	3.8
Hierro (mg)	2.2	0.2	7.2
Selenio (µg)	10	5.4	19
Sodio (mg)	144	170	51





Asociación
**SOCIEDAD COLOMBIANA
 DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
 CARDIOVASCULAR**

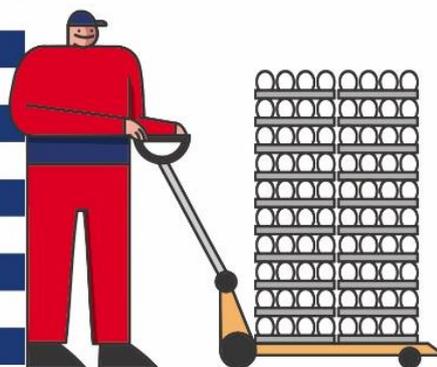


Fundación
 Colombiana
 del **Corazón**



Valor nutritivo de un huevo de 50 grs

Componente	Huevo entero	Clara	Yema
Agua (g)	37.5	17.28	13.9
Energía (Kal)	75	17	59
Proteína (g)	6	4	3
Grasa (g)	5	-	5.28
Ácidos grasos saturados (g)	1.6	-	1.68
Ácidos grasos polinsaturados (g)	0.7	-	0.72
Ácidos graso linoléico	0.57	-	0.57
Ácidos grasos Monoinsaturados (g)	1.9	-	1.9
Ácidos graso oléico	1.73	-	1.77
Colesterol (mg)	213	-	213
Carbohidratos (g)	1	0.30	0.30
Fósforo (mg)	89	3.7	84.3
Hierro (mg)	0.7	-	0.6
Magnesio (mg)	6	4	1
Zinc (mg)	0.57	-	0.57
Vitamina A (ER)	96	-	97
Vitamina D (UI)	0.87	-	0.83
Riboflavina (mg)	0.25	0.15	0.11
Ácido fólico (mg)	24	0.54	25
Vitamina B12 (mg)	0.77	0.02	0.64
Biotina (µg)	12.2	-	12.2
Colina (mg)	125	-	-



Fuente: USDA National Nutrient Database for Standar Reference(2007)



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Las proteínas de la clara

En la actualidad las proteínas de la clara se separan con cierta eficacia utilizando distintas técnicas. Los posibles usos para algunas de ellas son:

- ✓ Ovoalbúmina: es la proteína más abundante de la clara, se puede separar por cromatografía, y dado su poder espumante puede ser empleada, por ejemplo, en la elaboración de productos tales como las mousses.
- ✓ Lisozima: es una enzima natural constituido por 129 aminoácidos, se puede extraer de la clara por cristalización y precipitación o por filtración con membranas, además de por cromatografía. Está presente en las lágrimas y la saliva, donde actúa como una barrera frente a las infecciones. Posee un alto poder antibacteriano, en especial contra las bacterias Gram+, lo cual le da aplicación en el campo farmacéutico y médico. Recientes trabajos muestran además otras aplicaciones médicas, como su capacidad antiinflamatoria, y también biotecnológicas. Es capaz de romper los polisacáridos complejos que forman las paredes de muchas bacterias (lo que provoca su lisis). Por ello es utilizada en diversos procesos industriales, como en la producción de vino de calidad, donde sirve para controlar las bacterias lácticas sin por ello perjudicar el trabajo de las levaduras. Se puede añadir al mosto de uva, al mosto parcialmente fermentado y al vino con objeto de controlar el crecimiento y la actividad de las bacterias responsables de la fermentación maloláctica en esos productos. La acción de la lisozima es casi inmediata, y luego se elimina por precipitación e inactivación. También se utiliza en la fabricación de quesos para combatir el *Clostridium tyrobutyricum* responsable de las hinchazones tardías en los semicurados y curados.
- ✓ Ovotransferrina (conalbúmina): se consigue separar de la clara por cromatografía líquida evitando la desnaturalización de la proteína. Tiene actividad antimicrobiana contra numerosos microorganismos Gram + y -, además de propiedades antivirales.
- ✓ Ovomucina: además de por cromatografía, es separable de la clara por el método de la precipitación isoeléctrica. Tiene cualidades gelificantes e importantes propiedades bioactivas. Recientemente se han publicado estudios relativos a su actividad antitumoral en cultivos celulares. También diversas



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

investigaciones han demostrado su acción contra la absorción del colesterol, lo cual hace prever su uso para tal fin en los llamados alimentos funcionales.

Entre los estudios más recientes de los componentes de la clara se encuentra la obtención de péptidos con actividad antihipertensiva. Estos péptidos se obtienen a partir de las proteínas de la clara mediante hidrólisis enzimática, y su importancia desde un punto de vista biotecnológico radica en su capacidad antihipertensiva, por lo que sería interesante su empleo en la prevención de enfermedades cardiovasculares. El reto tecnológico en estos momentos radica en conseguir, en los correspondientes hidrolizados, el enriquecimiento en los péptidos hasta niveles adecuados para su utilización comercial.

La albúmina de la clara de huevo también es una fuente significativa de proteínas destinadas a la fabricación de películas y recubrimientos, cuya obtención se logra mediante complejos procesos de separación.

Las proteínas, lipoproteínas y lípidos de la yema

Mediante diferentes procedimientos, a partir de la yema se han obtenido distintos compuestos con importantes aplicaciones biotecnológicas:

- ✓ Fosvitina: se trata de una proteína con alto contenido en fósforo muy abundante en la yema de huevo. Se puede obtener de la yema por extracción en disolución acuosa, seguida de una purificación cromatográfica. Su capacidad de unirse a iones metálicos le confiere propiedades antibacterianas y antioxidantes y, dada su capacidad de asociarse también al calcio, se prevé su posible empleo como ingrediente en la fabricación de alimentos funcionales destinados a la prevención de la osteoporosis.
- ✓ IgY (g-livetina): la inmunoglobulina del huevo se puede purificar mediante técnicas cromatográficas y, al igual que la IgG, tiene amplia aplicación en el campo de la inmunología (tratamiento de infecciones intestinales, colitis, enfermedad celíaca, fibrosis quística, caries, etc.).
- ✓ Lecitina (mezcla en diferentes proporciones de fosfolípidos, triglicéridos y colesterol de la yema de huevo): se obtiene mediante distintos procedimientos basados en el uso de disolventes orgánicos. Tiene muchas aplicaciones en el campo de la alimentación como emulsionante, lubricante o surfactante y también en el campo de la cosmética y de la farmacia, fundamentalmente como base en la elaboración de liposomas.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Las proteínas de la matriz de la cáscara

En la cáscara del huevo se encuentran presentes diferentes proteínas que podrían tener aplicaciones en diversos campos. Ciertas proteínas de las membranas testáceas se pueden usar para el cuidado de la piel de niños y adultos y se está utilizando en muchos cosméticos.

El calcio de la cáscara se está probando para pacientes con problemas renales que necesitan dietas bajas en fosfatos. También para enriquecer productos de pan y bollería, así como bebidas de frutas.

En la actualidad se reconoce el efecto de los péptidos bioactivos encontrados en la proteína del huevo como reguladores de la hipertensión arterial. También en la regulación que ejerce el huevo en el apetito y el bajo impacto que se ha establecido entre su aporte de colesterol y el riesgo de enfermedad cardiovascular. Estas características hacen que el huevo sea considerado como una alternativa segura, efectiva y altamente disponible en el manejo y control de enfermedades altamente prevalentes en el mundo como la hipertensión arterial.

Grasas¹⁰

El huevo es uno de los alimentos de origen animal con menos grasas saturadas y en el que la relación entre los ácidos grasos insaturados y los saturados (índice AGI/AGS) es considerada más que aceptable y, por tanto, recomendable en términos de nutrición.

Ahora que se sabe más sobre los riesgos de las grasas denominadas «trans» es bueno recordar que en el huevo no aporta grasas de este tipo. La grasa de los huevos se encuentra únicamente en la yema.

Si bien es cierto, el contenido de colesterol de un huevo de tamaño promedio es de alrededor de 213 mg, los estudios han demostrado que la absorción de colesterol del huevo se reduce en su mayoría por la presencia de la lecitina, que es un fosfolípido presente en la yema de huevo.

Equilibrado contenido en grasas

Un huevo mediano tiene 4,85 g de lípidos totales.

Los ácidos grasos suponen unos 4 g y se reparten entre un 65% de ácidos grasos insaturados y un 35% de ácidos grasos saturados.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Es destacable el contenido de ácido oleico (monoinsaturado) del huevo, el cual también lo tiene el aceite de oliva y es altamente valorado porque ejerce una acción beneficiosa en los vasos sanguíneos reduciendo el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y hepáticas.

El huevo es la principal fuente de fosfolípidos de un programa de alimentación y contribuye a satisfacer de forma significativa las necesidades en ácido linoleico y linolénico, ácidos esenciales que el organismo no puede sintetizar.

16

Colina¹¹

El huevo es la mejor fuente dietética de colina, un nutriente esencial dado que su carencia provoca problemas en el desarrollo y en el normal funcionamiento de nuestro organismo. Han sido detectadas deficiencias de colina que llevan al padecimiento de deterioros hepáticos, de crecimiento, infertilidad, hipertensión, cáncer, pérdida de memoria, entre otras y, por ello, se han fijado unas ingestas diarias recomendadas que quedan en gran medida cubiertas con el consumo de un huevo.

La colina y sus diferentes metabolitos son necesarios en diversos procesos de nuestro organismo, en la construcción de membranas y en la síntesis del neurotransmisor acetilcolina. En las primeras etapas de la vida es esencial para el desarrollo del sistema nervioso y del cerebro, ayuda a prevenir las enfermedades cardiovasculares y mejora la actividad cerebral en la edad adulta. Contribuye a mantener la función de la memoria, lo que es especialmente importante en ancianos.

La yema de huevo es uno de los alimentos más ricos en lecitina (fosfatidilcolina), un compuesto que participa en la formación de las sales biliares y que es un emulsionante muy efectivo de las grasas. Aunque la colina puede encontrarse en alimentos de origen vegetal, la lecitina de la yema de huevo es más aprovechable por nuestro organismo.

Es importante comprender si comer huevos, que son una fuente importante de colina en la dieta, aumenta la exposición al N-óxido de trimetilamina (TMAO), que se ha asociado en ser un factor de riesgo para desarrollar enfermedades cardíacas. El consumo de ≥ 2 huevos dan como resultado una mayor formación de TMAO. La colina es un nutriente esencial que se requiere para las funciones normales del hígado y los músculos humanos y es importante para el desarrollo fetal normal. Se necesitan estudios adicionales para confirmar la asociación entre TMAO y aterosclerosis e identificar factores, microbiota y genéticos, que influyen en la generación de TMAO antes de que se hagan recomendaciones políticas y médicas que sugieran una ingesta dietética reducida de colina.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Vitaminas y minerales esenciales

Un huevo aporta cantidades significativas de una amplia gama de vitaminas (A, B2, Biotina, B12, D, E) y minerales (fósforo, selenio, hierro, yodo y cinc) que contribuyen a cubrir gran parte de las necesidades diarias de nutrientes. La acción antioxidante de algunas vitaminas y oligoelementos del huevo ayuda a proteger a nuestro organismo de procesos degenerativos como el cáncer o la diabetes, así como de las enfermedades cardiovasculares.

Ligados a la fracción grasa del huevo, que está en la yema, se encuentran nutrientes muy interesantes, sobre todo las vitaminas liposolubles (A, D, E, K). También son importantes el hierro, los folatos y la vitamina B12, de los que a menudo no llegamos a alcanzar las cantidades diarias recomendadas en la dieta.

La biotina es otro nutriente esencial que se encuentra en el huevo, vinculado a la protección de la piel y al mantenimiento de importantes funciones corporales. La ingesta diaria recomendada de biotina es de 30 mg por día, que un huevo cubre aproximadamente en un 40%. Pero no es asimilada si se consume el huevo crudo, por ello es siempre recomendable calentar las claras hasta su coagulación.

Los huevos contienen además riboflavina, importante para el crecimiento corporal y la producción de glóbulos rojos; selenio, un potente antioxidante, y vitamina K, que interviene en la coagulación sanguínea.

Luteína y zeaxantina

La luteína y la zeaxantina son dos nutrientes reconocidos recientemente y que han colocado al huevo dentro de la categoría de «alimentos funcionales», es decir, los que aportan beneficios nutricionales más allá de lo que corresponde a su contenido en nutrientes básicos. La luteína y la zeaxantina son unos pigmentos de la familia de los carotenoides y se encuentran en los vegetales verdes y en la yema de huevo. Actúan como antioxidantes que se depositan en el ojo y se ha demostrado que lo protegen y previenen de las cataratas y la degeneración macular, causas frecuentes de ceguera en edades avanzadas. Investigaciones recientes han demostrado que consumir luteína puede incrementar la densidad del pigmento macular, e incluso mejorar la función visual.

Aunque las hortalizas aportan la mayor parte de la luteína en un programa de alimentación, los estudios muestran que el contenido y la composición en grasa de la yema de huevo ayuda a que la luteína y la zeaxantina encuentren su camino a través del organismo hasta depositarse en el ojo.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Aspectos relacionados con el huevo y la salud cardiovascular^{12,13}

Hasta finales del siglo pasado se recomendaba limitar el consumo de huevos, por su alto contenido en colesterol, como una medida de prevención cardiovascular. En 1973, la Asociación Americana del Corazón (American Heart Association - AHA, en inglés) recomendó limitar la ingesta de huevos a un máximo de tres por semana. Esta idea fue aceptada durante años por los responsables sanitarios, quienes a su vez la transmitieron a la población general.

Sin embargo, el efecto que el colesterol dietético (el ingerido a través de los alimentos) ejerce sobre los niveles de colesterol plasmático (el presente en la sangre) en personas sanas es mínimo y depende en gran medida de factores individuales como la genética, el peso corporal o los hábitos de vida (actividad física y tabaquismo).

Los principales responsables dietéticos del aumento de los niveles de colesterol en sangre (y en particular del colesterol perjudicial, el LDL) son las grasas saturadas y las parcialmente hidrogenadas (también llamados ácidos grasos trans). Por ello, restringir el consumo de este tipo de grasas es más beneficioso para el perfil lipídico del plasma sanguíneo que reducir el colesterol de un programa de alimentación.

Aunque la mayor parte de los alimentos ricos en colesterol suelen ser también ricos en grasas saturadas, el huevo no lo es. Un huevo de tamaño medio contiene unos 200 mg de colesterol, pero tiene más grasas insaturadas que saturadas y solo 70 calorías. Debido a su contenido en fosfolípidos, que interfieren en su absorción, este colesterol tiene muy poco efecto sobre el colesterol en sangre.

La falsa creencia de que la ingesta de huevos podría aumentar el riesgo cardiovascular a través de su efecto sobre los niveles de colesterol plasmático, aún no universalmente desterrada, no tiene ningún soporte científico tras los resultados de numerosos estudios que, sin excepción, han demostrado de forma concluyente que la ingesta de un huevo al día no resulta perjudicial para el perfil lipídico sanguíneo ni aumenta el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular. Dos metaanálisis realizados sobre los resultados de 166 estudios clínicos así lo muestran.

Las evidencias de que la ingesta moderada de huevos no incrementa el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares han inducido a las principales sociedades científicas a modificar sus recomendaciones dietéticas con relación al huevo. Así, la Asociación Americana del Corazón, ya en su revisión del año 2000 declara que «el colesterol procedente de los huevos no supone un riesgo añadido para padecer enfermedades cardiovasculares, permitiendo recomendar la toma de un huevo al día, en lugar de la recomendación previa, de hasta tres huevos a la semana».



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Por otra parte, los estudios epidemiológicos que han evaluado directamente la influencia de la ingesta de huevos en la enfermedad cardiovascular no han encontrado que exista ninguna asociación entre ambas. Así lo muestran el «Physicians' Health Study», que incluyó a más de 21 000 participantes concluyendo que «el consumo de huevos fue favorable respecto a la mortalidad cardiovascular frente a los que solo los comían ocasionalmente, especialmente en lo que a pacientes diabéticos se refiere» y el «Nurses' Health Study», que tras realizar un seguimiento a 88.757 mujeres, durante 16 años, concluyó que «no existe relación entre el consumo de huevos y la incidencia de enfermedad coronaria, existiendo el mismo riesgo si se toma un huevo a la semana o un huevo al día». Una revisión reciente de estudios sobre factores de la dieta y enfermedad cardiovascular confirma nuevamente estas observaciones, al no poder demostrar una relación causal entre la ingesta de huevos y la enfermedad coronaria. Estas y otras evidencias científicas similares nos permiten desterrar de forma definitiva el infundado mito de que la ingesta moderada de huevos aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

19

El cambio de enfoque de la Asociación Americana del Corazón forma parte de una tendencia más amplia a la hora de plantear las recomendaciones nutricionales y alimentarias. Se ha pasado de poner el foco de atención en limitar o promover la ingesta de determinados nutrientes o alimentos a contemplar los planes de alimentación globalmente.

Así, puede constatar que existen patrones dietéticos asociados a una excelente salud cardiovascular con un alto consumo de huevos, como sucede en Japón. La adquisición de un patrón dietético saludable, como el mediterráneo, conlleva el predominio en la dieta de alimentos considerados más saludables y la presencia marginal de aquellos que, consumidos en exceso, pueden considerarse menos saludables o incluso perniciosos para la salud. La ingesta de huevo no solo no parece incrementar el riesgo cardiovascular, sino que aumenta significativamente los niveles de luteína y zeaxantina en sangre, dos carotenoides que podrían impactar positivamente en el desarrollo de la arteriosclerosis. Además, el huevo es una fuente rica en proteínas de alto valor biológico, esenciales para configurar un programa sano de alimentación. Por tanto, y en el marco del patrón de alimentación saludable conocido como Dieta Mediterránea, la ingesta de huevos también puede contribuir a la prevención de la enfermedad cardiovascular, tanto por su aporte nutricional como por sustituir a otros alimentos con mayor contenido en grasas saturadas e hidrogenadas que provocan un aumento del riesgo cardiovascular.

Los resultados de las tres cohortes y del metanálisis actualizado muestran que el consumo moderado de huevos (hasta un huevo por día) no está asociado con el riesgo de enfermedad cardiovascular en general, y está asociado con un riesgo de enfermedad cardiovascular potencialmente menor en las poblaciones asiáticas.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

La evidencia sugiere que una alimentación que incluya más huevos de lo recomendado, - al menos en algunos países-, puede usarse de manera segura como parte de una alimentación saludable tanto en la población general como para aquellos con alto riesgo de enfermedad cardiovascular, aquellos con enfermedad coronaria establecida. y aquellos con DM2. En conclusión, un enfoque centrado en la ingesta dietética total de una persona en lugar de alimentos o nutrientes específicos debería ser el corazón de las pautas de nutrición de la población.

20

Consumo de proteína y sarcopenia^{14,15,16}

La sarcopenia se asocia con infarto de miocardio y fibrilación auricular en adultos de mediana edad y ancianos sin insuficiencia cardíaca clínica.

La inflamación aumenta la sarcopenia y la acumulación de grasa en el músculo esquelético en un círculo vicioso, lo que reduce la fuerza muscular y favorece la inactividad física.

A pesar de los innumerables avances en medicina y áreas relacionadas, el manejo de enfermedades crónicas es un desafío para los profesionales. El envejecimiento conduce a modificaciones fisiológicas en la composición corporal, que afectan los resultados de la enfermedad y la amplificación de la carga para la atención médica pública y privada. Como se señaló anteriormente, los ajustes físicos relacionados con la edad implican, por ejemplo, sarcopenia.

El proceso de envejecimiento está asociado con deficiencias en la función cardiovascular, la fuerza muscular y la capacidad cognitiva. La disfunción mitocondrial, **la reducción de la síntesis de proteínas** y los niveles de peroxisoma PGC-1 α , así como sus consecuencias, como la degradación de proteínas, la atrofia, la denervación, un cambio de la oxidación de ácidos grasos a una mayor dependencia de los carbohidratos provocan cardiomiopatía y otras complicaciones cardiovasculares. La pérdida de masa muscular en individuos con enfermedad cardíaca crónica aumenta el riesgo de muerte.

La etiología de la sarcopenia en pacientes con ICC es multifactorial y la desnutrición está involucrada en su patogenia. En la ICC, se ha demostrado un elevado gasto energético en reposo, y el equilibrio negativo entre la demanda y el gasto energético conduce a un estado catabólico y provoca desnutrición proteico-energética. La anorexia, un síntoma común en pacientes con ICC, se asocia de forma independiente con una disminución de la masa muscular y la fuerza. Las causas de la anorexia son complejas y los cambios fisiológicos diversos. Los pacientes con ICC a menudo tienen edema pulmonar y gastrointestinal, lo que puede contribuir a la disgeusia, náuseas y gastroenteropatía, lo que finalmente causa anorexia y malabsorción. Además, algunos



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

fármacos terapéuticos para la ICC, especialmente la digoxina, también son causas potenciales de anorexia.

Muchos estudios ponen de manifiesto que la sarcopenia comparte varios aspectos fisiopatológicos con las enfermedades cardíacas en los adultos mayores. La sarcopenia se relaciona de manera independiente con los trastornos cardiovasculares prevalentes, como el infarto de miocardio, la insuficiencia cardíaca congestiva, la fibrilación auricular, la aterosclerosis y los factores de riesgo relacionado.

21

En un estudio transversal, Santana et al. investigaron el valor de la sarcopenia per se y la sarcopenia relacionada con la obesidad como predictores pronósticos de enfermedad coronaria. Descubrieron que la sarcopenia y la obesidad sarcopénica estaban presentes en el 64,6% y el 35,4%, respectivamente, de pacientes de edad avanzada con infarto agudo de miocardio (IAM), y la sarcopenia se asoció con una puntuación de riesgo cardiovascular más alta en el IAM.

Por otro lado, la presencia de insuficiencia cardíaca crónica (CHF etapa D) puede estar asociada con la aparición de sarcopenia, ya que puede conducir a una reducción de la masa muscular debido a la desnutrición, los cambios hormonales, los procesos inflamatorios y oxidativos, la autofagia y apoptosis. Además, la ICC puede agravar algunos resultados relacionados con la sarcopenia, como osteoporosis, caídas, caquexia, fragilidad, hospitalización y muerte.

La obesidad sarcopénica puede contribuir a la morbilidad y mortalidad de enfermedades crónicas, incluida la ECV. Estos hallazgos son corroborados por un estudio de 664 pacientes de cirugía cardiovascular (mayores de 60 años) que se sometieron a una evaluación preoperatoria de sarcopenia. Los resultados de este estudio mostraron que la obesidad sarcopénica está estrechamente asociada con un mayor riesgo de mortalidad en este grupo de pacientes.

Un estilo de vida sedentario acelera el proceso de envejecimiento, poniendo a un individuo en un riesgo significativo de desarrollar sarcopenia, síndrome metabólico y ECV. El aumento del tejido adiposo resultante de la disminución de la masa muscular en pacientes con sarcopenia también puede estar involucrado en la patología de la ECV, ya que hay un aumento relevante en la producción de citocinas proinflamatorias. Por otro lado, la disminución de la masa muscular se acompaña de una reducción en la liberación de muchas mioquinas.

Además del ejercicio, la nutrición también debe evaluarse cuidadosamente, ya que una dieta adecuada puede estimular el anabolismo muscular e inhibir el catabolismo muscular. La proteína es el componente más vital para los ancianos con respecto al equilibrio anabólico-catabólico, y la ingesta excesiva de proteínas puede mejorar no solo la masa muscular sino también la función muscular. Algunos aminoácidos



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

esenciales y sus metabolitos, en particular los aminoácidos de cadena ramificada podrían ejercer efectos beneficiosos en el tratamiento de la ICC, como mejorar la síntesis de proteínas e inhibir la proteólisis. Además, los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 podrían ser un agente terapéutico alternativo para la sarcopenia debido a sus efectos antiinflamatorios. Además, los suplementos de vitaminas y minerales también son esenciales para los pacientes sarcopénicos con ICC. La vitamina E tiene propiedades antioxidantes y la vitamina D afecta positivamente a la fuerza muscular. Se ha demostrado en estudios observacionales que los nutrientes minerales, especialmente calcio, magnesio y selenio, previenen la sarcopenia.

22

Generalidades del consumo de proteína y la presión arterial

INTERSALT (estudio internacional de SALT y presión arterial) fue un estudio transversal de 10020 hombres y mujeres de 20 a 59 años en 52 muestras basadas en la población en 32 países de todo el mundo, con procedimientos estandarizados de control de calidad y evaluación de múltiples posibles factores de confusión. Se estimó que la presión arterial sistólica y diastólica fue en promedio 3.0 y 2.5 mm Hg más baja, respectivamente, para las personas con una ingesta total de proteínas en la dieta 30% por encima de la media general que para aquellas cuya ingesta de proteínas en la dieta fue de 30 % por debajo de la media general (12.94 versus 6.96 g / d de nitrógeno total urinario, equivalente a 81 versus 44 g / d de proteína en la dieta, respectivamente). Para la asociación de estos marcadores con la PA diastólica, los resultados fueron similares para personas más jóvenes (de 20 a 39 años) y mayores (de 40 a 59 años) y para mujeres y hombres. Por su relación con la PA sistólica, los coeficientes de regresión fueron mayores tanto para las personas de 40 a 59 años que para las de 20 a 39 años y para las mujeres que para los hombres.

Conclusiones: estos hallazgos de INTERSALT respaldan la hipótesis de que una mayor ingesta de proteínas en la dieta tiene influencias favorables en la PA.

El papel de las grasas en los lípidos sanguíneos

La concentración de cada una de las lipoproteínas depende de muchos factores y entre ellos de la cantidad y, especialmente, de la calidad de la grasa de la dieta.

Aunque con importantes variaciones individuales, las grasas saturadas aumentan las partículas de colesterol LDL, por eso se dice que tienen una mayor relación con riesgo cardiovascular y su consumo en exceso puede ser un factor de riesgo en salud.

Los AGP y los AGM, tienen un efecto beneficioso, reduciendo los niveles de colesterol-LDL. Se ha revisado que la sustitución de ácidos grasos saturados por monoinsaturados y poliinsaturados puede tener grandes beneficios en salud. Los AG omega-3 se han asociados con la reducción del riesgo de enfermedad cardíaca.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

El colesterol de la dieta no parece tener una influencia importante elevando los niveles de colesterol en sangre, a menos, que se tenga predisposición genética.

También, se ha relacionado un consumo alto de los productos que contienen ácidos grasos trans con un aumento del colesterol sanguíneo y de la fracción de colesterol transportada en las LDL, disminuyendo, por el contrario, las HDL.

De cualquier manera, la relación entre las grasas y los niveles de colesterol en sangre, y en definitiva con el riesgo cardiovascular, es compleja y no totalmente comprendida, especialmente con respecto a algunos tipos de ácidos grasos.

Por otra parte, las LDL oxidadas son más aterogénicas por lo que la presencia de antioxidantes en la dieta (vitamina C, E, beta-caroteno, fitoquímicos) puede reducir el riesgo. Igualmente, un consumo adecuado de cereales integrales y fibra puede proteger. Se ha observado que personas con consumos altos de estos alimentos tienen menor riesgo de ECV. La fibra se encuentra en cereales integrales, nueces, semillas, legumbres, avena, frutas y verduras también reduce la absorción del colesterol.

Omega 3 y salud cardiovascular

El mecanismo de acción de los ácidos omega 3 para disminuir la cantidad de lípidos plasmáticos, al parecer es múltiple puede deberse a:

- ✓ La disminución de la síntesis de TG y de la secreción de VLDL.
- ✓ Al aumento de la beta-oxidación de los ácidos grasos en el hígado.
- ✓ El aumento de la depuración de los quilomicrones y triglicéridos por incremento de la actividad lipasa lipoproteica.
- ✓ La unión de los ácidos omega 3 a los receptores activadores de la proliferación de los peroxisomas (PPAR) alfa o secundariamente gamma, que son reguladores de genes del metabolismo lipídico, sería el principal mecanismo que llevaría a aumento en la síntesis de la lipasa lipoproteica.
- ✓ La disminución de su inhibidor apo CIII, disminución de la síntesis de triglicéridos hepáticos y aumento en la betaoxidación de ácidos grasos.

La evidencia sugiere, pero es inconsistente, que la ingesta adecuada de ácidos grasos omega 3 reduce las arritmias y la muerte cardíaca súbita.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Omega 3, 6 y salud cardiovascular

Tanto el omega 6 como el omega 3 son ácidos grasos esenciales y son intrínsecos a las membranas celulares y a la estructura del sistema nervioso central. Son precursores de los eicosanoides, que están involucrados en la inflamación, el ritmo cardíaco, la trombosis, la función vascular y muchos otros procesos.

Se ha planteado la preocupación de que las grasas poliinsaturadas omega 6 son proinflamatorias, pero esto no está respaldado por estudios de alimentación controlada y grandes observaciones de sección transversal.

En un estudio de seguimiento de más de 128.000 hombres y mujeres durante un máximo de 32 años, la mayor ingesta de ácido linoleico (el ácido graso omega 6 más abundante) se asoció con menores riesgos de enfermedad coronaria, cáncer y mortalidad total. La asociación inversa entre la ingesta de ácido linoleico y el riesgo de enfermedad cardiovascular y muerte general es aproximadamente lineal hasta aproximadamente el 8% de la energía, más allá de lo cual faltan datos.

Notablemente, los niveles de ácido linoleico en la sangre, un marcador directo de la ingesta dietética, se asociaron inversamente, con la incidencia de diabetes tipo 2 en estudios prospectivos, pero no el ácido araquidónico.

Existe evidencia que señala que una ingesta mayor de ácidos grasos omega 6, junto con una ingesta menor de ácidos grasos saturados, puede reducir la enfermedad coronaria. Por otra parte, existe cierta preocupación de que altos niveles de ácidos grasos omega 6 pueden empeorar el riesgo cardiovascular al aumentar la inflamación. En general, no existe evidencia definitiva sobre los efectos perjudiciales de la ingesta de ácidos grasos omega 6 en las enfermedades cardíacas y circulatorias, ni sobre otros resultados en salud.

En conclusión, consumir un huevo al día tiene beneficios importantes en la salud del individuo sano, y se han encontrado efectos positivos en la prevención de la ECV. También se ha encontrado que personas con niveles altos de lípidos sanguíneos, que incluyen el huevo dentro de su alimentación diaria, no tiene un efecto adverso, ni incrementa dichos valores. Estos beneficios están dados por su contenido nutricional como fuente de proteína de alta calidad biológica, contenido de vitaminas tanto liposolubles como hidrosolubles, ácidos grasos esenciales, y antioxidantes. En la actualidad se conoce el efecto de algunos péptidos bioactivos presentes tanto en la clara como en la yema, que regulan la tensión arterial. Las guías publicadas por la AHA para la prevención de ECV en el último año, consideran que el consumo de un huevo al día, enmarcado dentro de una alimentación saludable tiene un bajo impacto en el aumento de los niveles de lípidos sanguíneos y lo considera una alternativa



Asociación

SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del **Corazón**



segura, efectiva, económica y altamente disponible en la prevención y en el manejo de las ECV.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Revisión de estudios científicos por parte del panel de expertos de FCC sobre los beneficios de huevo en la salud cardiovascular

26

[Nutrición Hospitalaria](#)

versión On-line ISSN 1699-5198 versión impresa ISSN 0212-1611

Nutr. Hosp. vol.35 spe 6 Madrid 2018 Epub 06-Jul-2020

<https://dx.doi.org/10.20960/nh.2285>

TRABAJOS ORIGINALES

El huevo como fuente de antioxidantes y componentes protectores frente a procesos crónicos

Egg as a source of antioxidants and bioactive components against chronic processes

17

El huevo es un alimento muy valioso desde el punto de vista nutricional, ya que contiene casi todos los nutrientes esenciales para el hombre. Además, puede considerarse como un alimento funcional debido a los numerosos compuestos bioactivos con los que cuenta, con importantes efectos beneficiosos para la salud. Aunque algunos de ellos son bastante conocidos y existen diversas investigaciones al respecto, como el papel de la luteína y el de la zeaxantina en la salud ocular, otros, como los péptidos bioactivos o los fosfolípidos, lo son menos, y no por ello son menos importantes, ya que los estudios llevados a cabo hasta el momento señalan que podrían tener un papel muy importante en la prevención y el desarrollo de algunas enfermedades crónicas, como la hipertensión, la obesidad o el síndrome metabólico, entre otras. La inclusión del huevo en la alimentación es necesaria no solo desde el punto de vista nutricional, sino también sanitario.

Componentes bioactivos del huevo, adaptado de Nimalaratne y Wu (2)



©

Gráfica Fundación Colombiana del Corazón ©



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Meta-Analysis > Eur J Nutr. 2021 Jun;60(4):1833-1862. doi: 10.1007/s00394-020-02345-7.

Epub 2020 Aug 31.

Egg consumption and cardiovascular risk: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies

27

Justyna Godos¹, Agnieszka Micek², Tomasz Brzostek³, Estefania Toledo^{4 5 6}, Licia Iacoviello^{7 8}, Arne Astrup⁹, Oscar H Franco^{10 11}, Fabio Galvano¹², Miguel A Martinez-Gonzalez^{# 4 5 6 13}, Giuseppe Grosso^{# 14}

18

Propósito: Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial y están fuertemente influenciadas por factores de riesgo dietéticos. El objetivo fue evaluar la asociación entre el consumo de huevos y el riesgo de riesgo / mortalidad de ECV, incluida la enfermedad coronaria (EC), el accidente cerebrovascular y la insuficiencia cardíaca.

Métodos: Se realizaron búsquedas en las bases de datos de MEDLINE, Embase y Web of Science hasta abril de 2020 en busca de estudios prospectivos. Dos revisores independientes examinaron y extrajeron los datos mediante métodos estandarizados. Los efectos de tamaño se calcularon como riesgos relativos resumidos (SRR) en una forma de dosis-respuesta a través de metaanálisis de efectos aleatorios.

Resultados: Se incluyeron 39 estudios que incluyeron casi 2 millones de personas y 85.053 CC, 25.103 accidentes cerebrovasculares, 7.536 insuficiencia cardíaca y 147.124 casos de ECV.

El análisis resumido que incluye 17 conjuntos de datos de 14 estudios realizados sobre ECV (incidencia y/o mortalidad) mostró que la ingesta de hasta seis huevos por semana está inversamente asociada con eventos de ECV, en comparación con la falta de consumo [para cuatro huevos por semana, SRR = 0,95 (IC del 95%: 0,90; 1,00)]; Se observó una disminución del riesgo de incidencia de ECV con el consumo de hasta un huevo por día [SRR = 0,94 (IC del 95%: 0,89; 0,99)].

El análisis resumido de la incidencia/mortalidad por cardiopatía coronaria que incluyó 24 conjuntos de datos de 16 estudios mostró una disminución del riesgo de hasta dos huevos por semana [(SRR = 0,96 (IC del 95%: 0,91; 1,00)]. No se recuperaron asociaciones con el riesgo de accidente cerebrovascular. El análisis resumido para el riesgo de insuficiencia cardíaca, que incluyó seis conjuntos de datos de cuatro estudios, mostró que la ingesta de un huevo por día se asoció con un aumento del riesgo para ingestas más altas en comparación con ningún consumo [para 1 huevo



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



por día, SRR = 1,15 (IC del 95%: 1,02; 1,30)]. Después de considerar los criterios GRADE para la solidez de la evidencia, se calificó como bajo para todos los resultados excepto el accidente cerebrovascular, para el cual fue moderado (aunque se refiere a ningún riesgo).

Conclusión: No hay evidencia concluyente sobre el papel del huevo en el riesgo de ECV, a pesar del hecho de que se justifican estudios de mayor calidad para obtener evidencia más sólida de una posible protección de las ECV asociadas con el consumo semanal moderado de huevos en comparación con ninguna ingesta; igualmente, los estudios futuros pueden fortalecer la evidencia de un mayor riesgo de insuficiencia cardíaca asociado con un alto consumo regular de huevos.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Rev Chil Nutr Vol. 44, N° 4, 2017

<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182017000400393>

ARTÍCULO DE REVISIÓN / REVIEW ARTICLE

29

Consumo de huevo y diabetes mellitus tipo 2: Una revisión de la literatura científica

Egg intake and diabetes mellitus type 2: A review of the scientific literature

19

El huevo es un alimento altamente nutritivo con potenciales beneficios para la salud. Sin embargo, debido a su elevado contenido de colesterol, su consumo ha sido restringido en la población general.

El objetivo de esta revisión fue difundir en la comunidad científica la evidencia más reciente sobre los efectos del consumo de huevo específicamente en sujetos con diabetes mellitus.

Estudios observacionales muestran que el consumo de hasta un huevo al día no se asocia a una mayor prevalencia de enfermedad cardiovascular en la población general, pero podría aumentar el riesgo entre los diabéticos.

Asimismo, algunos de estos estudios han mostrado que un elevado consumo de huevo se asocia a un aumento en la incidencia de diabetes en la población general.

Por otro lado, estudios de intervención a corto plazo en este subgrupo muestra que el consumo de huevo no afecta negativamente los factores de riesgo cardiovascular ni control glicémico en estos pacientes.

Además, su consumo podría aumentar el impacto del uso de dietas hipocalóricas en la disminución de peso corporal, una importante herramienta en el manejo médico de la diabetes.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Goodbye to the egg-white omelet—welcome back to the whole-egg omelet FREE

Arne Astrup 

The American Journal of Clinical Nutrition, Volume 107, Issue 6, June 2018, Pages 853–854, <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy106>

Published: 04 June 2018

20

Conclusiones principales del artículo:

La totalidad de la evidencia de estudios observacionales y ECA en poblaciones normales y diabéticas no proporciona evidencia para respaldar la recomendación de que las personas, incluidos los pacientes con CAD o diabetes tipo 2, no deben consumir huevos como parte de una dieta saludable.

Por lo tanto, a pesar del alto contenido de colesterol de los huevos y de grasas saturadas de la yema, tal vez sea el momento de decir adiós a la insípida tortilla de clara de huevo.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Consumo de huevo y riesgo de diabetes tipo 2²¹

Durante años hemos escuchado que el huevo es peligroso para la salud debido a su alto contenido de colesterol, un huevo aporta aproximadamente 200mg de colesterol y la recomendación diaria está alrededor de 300mg.

Hemos juzgado al huevo por un único componente y hemos olvidado que además de aportar colesterol, es fuente de proteína de alta calidad, ácidos grasos poliinsaturados (omega 3 y 6), vitaminas, minerales y componentes bioactivos como fosfatidilcolina, otros fosfolípidos y carotenoides como luteína y zeaxantina, los cuales tienen propiedades antiinflamatorias y participan en diversos procesos fisiológicos, entre estos la visión y el desarrollo cerebral.

Con respecto a la diabetes y el consumo de huevo, diferentes estudios han encontrado resultados mixtos. En modelos animales se ha visto alteración del metabolismo de la glucosa, aumento de la inflamación y elevación de la glucemia en ayunas. En humanos, su consumo se ha asociado con disminución de la resistencia a la insulina, disminución de los marcadores inflamatorios y aumento de la formación de partículas más largas y menos densas de LDL y HDL. Tanto la inflamación como ciertas subclases de lipoproteínas LDL y HDL caracterizadas por ser pequeñas y densas se asocian con riesgo de diabetes tipo 2. Por lo tanto, el consumo de huevo podría influir positivamente en estos dos aspectos.

No hay estudios que asocien el consumo de huevo con incidencia de diabetes. Cinco estudios prospectivos evaluaron la asociación entre el consumo de huevo y el riesgo de incidencia de diabetes tipo 2 y no encontraron una asociación directa. Un estudio transversal sí encontró asociación y un estudio de casos y controles también. Ante este panorama, en el año 1984, el investigador Jyrki K Virtanen y su equipo de trabajo iniciaron un estudio prospectivo de cohortes para establecer si existía o no una asociación entre el consumo de huevo y el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 (DM2). Los participantes de este estudio fueron seguidos durante 20 años y se hicieron comparaciones del consumo de huevo vs otras variables como peso, edad, actividad física, consumo de cigarrillo, índice de masa corporal (IMC), aporte energético de la dieta (kcal/d), historia familiar de diabetes, nivel de educación, consumo de alcohol, frutas, verduras, fibra y grasa omega 6 y omega 3.

Se hicieron mediciones de glucosa sérica, insulina sérica, perfil lipídico y proteína C reactiva (PCR) al momento de reclutar a los participantes y a los 4, 11 y 20 años después. Participaron 2332 hombres de Finlandia, de edad media o mayores (42-60 años). Al inicio del estudio ninguno tenía diabetes ni enfermedad cardiovascular. A través de un software de nutrición y evaluando los controles de ingesta se pudo establecer el consumo diario de alimentos durante 4 días en cada uno de los años de



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

seguimiento (4-11-20 años). En el análisis de la alimentación incluyeron no solo el consumo de huevo como plato, sino como ingrediente, lo que permitió mayor exactitud en el cálculo de gramos de huevo consumidos diariamente.

Para hacer el análisis de datos se dividió al grupo en cuartiles de acuerdo con el consumo diario de huevo: Cuartil 1: <14g/d, Cuartil 2: 14-26g/d, Cuartil 3: 27-45g/d, Cuartil 4: >45g/d.

Al inicio del estudio encontraron que los triglicéridos séricos de los participantes del cuartil 4 eran menores que los del 1, así mismo el porcentaje de pacientes con enfermedad coronaria isquémica fue menor en el cuartil 4 y en ambos casos la diferencia fue estadísticamente significativa.

El consumo diario de colesterol fue significativamente mayor en el grupo del cuartil 4 (45g o más de huevo al día) con diferencias de 291mg/día en el cuartil 1 vs 545mg/d en el cuartil 4. El coeficiente de relación entre el consumo de huevo y de colesterol fue de 0,66.

Luego de 20 años se realizó la medición de las mismas variables y se evaluó la aparición de DM2. Se reportaron 432 nuevos casos de DM2. La incidencia de DM2 se reportó como número de casos por cada 1000 personas por año. Se encontró una incidencia menor a mayor consumo de huevo. Cuando se evaluó el consumo de 55g/d de huevo (1 al día) se encontró una disminución del riesgo de diabetes del 30% con un HR:0,7 y un IC 0,55-0,9. (Tabla 1).

Tabla 1. Incidencia de diabetes tipo 2 en 2332 hombres de acuerdo con el consumo de huevo de la línea de base (1984-1989).

	Consumo de Huevo por cuartiles				P-trend
	1(<14g/d)	2(14-26g/d)	3(27-45g/d)	4(>45g/d)	
Sujetos, n	585	579	586	582	
Incidencia nº casos / 1000 personas / año	12	10.9	8	7.9	
Modelo*					
1	1	0.86 (0.67, 1.11)	0.63(0.48, 0.83)	0.63(0.47,0.83)	<0.001
2	1	0.91 (0.71, 1.18)	0.63(0.48, 0.83)	0.62(0.47,0.82)	<0.001
3	1	0.90 (0.69, 1.16)	0.59 (0.44,0.80)	0.55(0.38,0.79)	0.001

*Cada uno de los modelos tuvo en cuenta las siguientes variables:

Modelo 1: edad, año y consumo diario de energía (kcal/d).

Modelo 2: modelo 1 + IMC, historia familiar de DM2, Hipertensión arterial, cigarrillo, años de educación, tiempo de actividad física, %de omega 3 sérico, consumo de alcohol, omega 6, fibra, frutas y vegetales.

Modelo 3: modelo 2 + consumo de colesterol y consumo de huevo.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Así como se evaluó por cuartiles el consumo de huevo, se hizo lo mismo con el consumo de colesterol: Cuartil 1: <291mg/d, Cuartil 2: 291-371mg/d, Cuartil 3: 372-478mg/d, Cuartil 4: >478mg/d. Se encontró que hasta el cuartil 3 se conservaba la tendencia de menor incidencia de DM2 (tabla 2).

Tabla 2. Incidencia de diabetes tipo 2 en 2332 hombres de acuerdo con el consumo de colesterol de la línea de base (1984-1989).

33

Consumo de Colesterol por cuartiles					
	1(<291mg/d)	2(291-371mg/d)	3(372-478mg/d)	4(>478g/d)	<i>P-trend</i>
Sujetos, n	583	583	583	583	
Incidencia n°casos / 1000 personas / año	10.3	11.4	8.2	8.7	
Modelo*					
1	1	1.13(0.86, 1.47)	0.78 (0.58, 1.06)	0.84(0.59, 1.20)	0.12
2	1	1.06(0.81, 1.39)	0.67(0.49,0.91)	0.66 (0.46,0.96)	0.01
3	1	1.12(0.85, 1.49)	0.75(0.53, 1.05)	0.84 (0.53,1.34)	0.20

Para evaluar la respuesta inflamatoria ante el consumo de huevo y colesterol se hizo medición de proteína C reactiva, un importante marcador de inflamación, uno de los principales factores de riesgo para desarrollar diabetes. El consumo de huevo fue asociado con una leve disminución de la glucosa plasmática luego del cuarto año, la PCR fue menor en el cuartil de >45g/d y no se evidenciaron cambios importantes en la producción de insulina asociada con el consumo de huevo, en la línea base sí se encontró una elevación en los niveles de insulina sérica en las personas con mayor consumo de colesterol (cuartil 4>478mg/d).

La adiposidad corporal también está asociada con la incidencia de DM2, por eso este estudio relaciono el IMC y el consumo de huevo con el riesgo de diabetes. Encontrando que el riesgo de DM2 fue menor a mayor consumo de huevo cuando el IMC era igual o menor al IMC de la mediana (<26).

En conclusión, este estudio encontró que no hay ningún efecto adverso por el consumo moderado de huevo (1 huevo diario) sobre el riesgo de incidencia de DM2 en hombres de edad media de Finlandia. Por el contrario, se sugiere una asociación inversa entre el consumo de huevo y la incidencia de DM2. Se recomienda no limitar el consumo de huevo ni de ningún otro alimento basándose solamente en uno de sus componentes, especialmente si hablamos de población sana.

Recordemos que los huevos son económicos, fáciles de conseguir en todo el mundo y, además de tener colesterol, son fuente de otros nutrientes benéficos como proteína de alta calidad, ácidos grasos, minerales y vitaminas, todos indispensables para el adecuado funcionamiento de nuestro organismo.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Nutr Hosp. 2017; 34(3):710-718 ISSN 0212-1611 - CODEN NUHOEQ SVR 318



**Nutrición
Hospitalaria**



34

Revisión

Consumo de huevo y enfermedad cardiovascular: una revisión de la literatura científica
Egg intake and cardiovascular disease: a scientific literature review

Catalina Dussailant¹, Guadalupe Echeverría¹, Jaime Rozowski², Nicolás Velasco², Antonio Arteaga² y Attilio Rigotti^{1,2}

¹Centro de Nutrición Molecular y Enfermedades Crónicas. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. ²Departamento de Nutrición, Diabetes y Metabolismo. Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile

22

El huevo es un alimento que aporta proteína de alta calidad y numerosos nutrientes con potenciales beneficios para la salud. Sin embargo, la aparición de la enfermedad cardiovascular como importante causa de morbilidad y mortalidad en el mundo, junto con la identificación de los niveles elevados de colesterol plasmático como factor de riesgo para esta patología, llevó, en los años 70, a profesionales e instituciones de salud a limitar el consumo de colesterol y, por tanto, de huevo en la población.

Hasta la fecha, los análisis de cohortes prospectivas tienden a mostrar que el consumo de hasta un huevo diario no aumenta significativamente el riesgo cardiovascular en la población sana. Sin embargo, esta evidencia no es clara en los pacientes diabéticos y pone en duda que este alimento consumido en cantidades elevadas sea del todo inocuo en esta población en particular.

Asimismo, estudios de intervención a corto plazo han mostrado que, en general, el consumo de huevo no afecta negativamente los factores de riesgo cardiovascular en individuos sanos, así como en aquellos con enfermedad cardio metabólica. Además, estos estudios sugieren que la incorporación del huevo en la dieta podría traer beneficios adicionales, promoviendo un perfil lipídico menos aterogénico.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Journal List > Nutrients > v.11(3); 2019 Mar > PMC6470839



35

[Nutrients](#). 2019 Mar; 11(3): 684.

PMCID: PMC6470839

Published online 2019 Mar 22. doi: [10.3390/nu11030684](https://doi.org/10.3390/nu11030684)

PMID: [30909449](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30909449/)

The Golden Egg: Nutritional Value, Bioactivities, and Emerging Benefits for Human Health

[Sophie Réhault-Godbert](#),* [Nicolas Guyot](#), and [Yves Nys](#)

23

El huevo es una fuente encapsulada de macro y micronutrientes que cumple con todos los requisitos para apoyar el desarrollo embrionario hasta la eclosión. El perfecto equilibrio y diversidad de sus nutrientes junto con su alta digestibilidad y su precio asequible ha puesto al huevo en el centro de atención como alimento básico para el ser humano. Sin embargo, el huevo todavía tiene que afrontar muchos años de recomendaciones nutricionales destinadas a restringir el consumo para limitar la incidencia de enfermedades cardiovasculares.

La mayoría de los estudios experimentales, clínicos y epidemiológicos concluyeron que no había evidencia de una correlación entre el colesterol alimentario aportado por los huevos y un aumento del colesterol total en plasma. El huevo sigue siendo un producto alimenticio de alta calidad nutricional para adultos, incluidos ancianos y niños, y se consume ampliamente en todo el mundo. En paralelo, existe evidencia convincente de que el huevo también contiene muchos compuestos bioactivos aún inexplorados, que pueden ser de gran interés para prevenir/curar enfermedades.

Además de los nutrientes básicos, los huevos también son una gran fuente de posibles nutraceuticos. Hasta el momento se han identificado un total de 550 proteínas distintas en las membranas de clara de huevo y yema/vitelina y hasta la fecha se ha caracterizado la función fisiológica de solo 20 de ellas.

Este comentario sugiere que el huevo probablemente todavía encierra muchas actividades desconocidas que merecen más investigaciones considerando la actual



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

falta de investigación que evalúe el destino de las proteínas del huevo a lo largo del tracto digestivo.

Dichos estudios podrían ayudar a apreciar mejor el potencial *in vivo* de las proteínas del huevo y de los péptidos hidrolíticos resultantes, y podrían captarse fácilmente utilizando modelos gástricos dinámicos que se han utilizado con otros productos alimenticios, en investigaciones de base alimentaria y farmacéutica.

Estos modelos *in vitro* imitan los aspectos bioquímicos y mecánicos de la digestión gástrica. Incorporan saliva artificial, fuerzas compresivas para desintegrar los alimentos, simulan el vaciamiento gástrico continuo y la secreción gástrica que generan perfiles de pH similares al estómago humano.

También incluyen sales biliares y enzimas intestinales que actúan secuencialmente de una manera realista dependiente del tiempo y puede mejorarse añadiendo microbiota similar a la del intestino. Este modelo ya se utilizó en una amplia gama de estudios para evaluar la bio-accesibilidad de los nutrientes y estudiar los cambios estructurales de las matrices alimentarias.

Se espera que tal estrategia experimental constituya una forma prometedora de estudiar el impacto de la preparación de huevos en la dieta (cruda versus cocida) en la generación fisiológica de péptidos bioactivos, y para apreciar mejor su importancia biológica para la salud humana. Se asume ahora que la salud intestinal depende de la interacción entre el genoma del huésped, la nutrición y el estilo de vida que contribuye al funcionamiento normal del cerebro y la salud mental.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Consumo de huevo y dislipidemia en una corte mediterránea

Habitualmente se ha recomendado para prevenir la dislipidemia, limitar la ingesta de huevo y de esta forma disminuir el riesgo de la enfermedad cardiovascular (ECV)²⁵. Sin embargo, desde las últimas décadas estudios tanto observacionales como de intervención han demostrado que el colesterol (Col) exógeno (proveniente de la alimentación) tiene una influencia limitada en el colesterol endógeno (el que se produce en el organismo) y en los niveles plasmáticos de la lipoproteína de baja densidad (LDL-c). Por el otro lado, diversos estudios también han observado beneficios moderados en las lipoproteínas de alta densidad (HDL-c) cuando se incluye el huevo en la alimentación. Los metaanálisis disponibles tampoco se encuentra una asociación entre el consumo del huevo y el riesgo de ECV^{26,27,28}.

Muchas entidades de salud, entre ellas la Asociación Americana del Corazón (AHA, por sus siglas en inglés) reconocen que el colesterol dietario no es considerado un nutriente de preocupación, sin embargo, este pronunciamiento ha sido debatido, especialmente a lo que se refiere el colesterol contenido en el huevo, dado que se considera un alimento con un alto aporte de este nutriente (200 mg de colesterol por unidad aproximadamente). Por lo tanto, el efecto del consumo de huevo en los lípidos sanguíneos también sigue siendo controversial²⁶.

Algunos estudios han relacionado el consumo de huevo con niveles altos de lípidos sanguíneos, sin embargo, son estudios que han tenido sesgos en su metodología como por ejemplo mirar solamente asociación y no causalidad, clasifican los sujetos post-hoc en subgrupos inadecuados, no tuvieron en cuenta la etnia, sexo, edad, factores nutricionales y dietéticos (consumo de grasa, fibra, frutas, verduras, etc.), entre otros factores^{27,28}.

La dieta mediterránea es una propuesta que representa mucho más que una simple pauta nutricional, rica y saludable. Es reconocido como un patrón dietético saludable con evidencia fuerte y sólida de protección y uso global. Por lo tanto, el estudio en mención evaluó prospectivamente la asociación entre el consumo de huevo y el riesgo de dislipidemia en una gran corte de graduados universitarios españoles (Universidad de Navarra)³⁰.

En el estudio se hizo seguimiento a 13.104 graduados universitarios un periodo de 8 años, se evaluó la dieta con un cuestionario de frecuencia de consumo debidamente validado, las concentraciones sanguíneas de colesterol total, HDL-c, triglicéridos (auto referidas y evaluadas según categorías de consumo de huevo). También se evaluó la asociación entre el consumo de huevo y la incidencia de niveles altos de colesterol, concentraciones bajas de HDL-c y niveles altos de triglicéridos durante el seguimiento.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

El consumo basal de huevo se evaluó con un método semicuantitativo. Se llevó a cabo un cuestionario de frecuencia alimentaria validado en España, no se consideró el método de cocción del huevo, ni el incluido en otros alimentos (pasteles o salsas). El cuestionario incluía preguntas sobre el historial médico (dislipidemia, antecedentes familiares de ECV, hipertensión arterial (HTA), diabetes, estilos de vida (hábito de fumar, actividad física, consumo de alcohol), variables sociodemográficas, índice de masa corporal (IMC), adherencia a la dieta mediterránea (Encuesta validada por Trichopoulos et al. (5, 6) La información sobre las concentraciones plasmáticas de colesterol total, triglicéridos y HDL-c se recopiló a los 6 y 8 años de seguimiento.

38

La información sobre LDL-c también se recopiló en los cuestionarios de seguimiento de 6 y 8 años, pero no se preguntó al inicio del estudio, por lo tanto, no se pudieron excluir los que ya tenían niveles altos y debido a esta razón en el estudio no se pudo incluir ningún análisis relacionado con el consumo de huevo con niveles de LDL-c.

Se dividieron a los participantes de acuerdo con el consumo habitual en cuatro grupos: <1 huevo por semana, 1 huevo por semana, 2 – 4 huevos por semana y > de 4 huevos a la semana.

En los resultados se observó una asociación entre los niveles intermedios de consumo de huevo (2-4 unidades/semana frente a < 1 unidad/semana) y menor riesgo de Hipertrigliceridemia con OR = 0,71 (intervalo de confianza del 95% [IC]: 0,54 a 0,93, $p < 0,05$) en el modelo más ajustado. Tras 8 años de seguimiento, se encontró una asociación entre un mayor consumo de huevo y menores niveles de HDL-c (p tendencia lineal = 0,02) con una diferencia ajustada de -4,01 mg/dl (-7,42 a -0,61) para > 4 vs. < 1 unidad/semana. Se encontraron menores concentraciones de triglicéridos en las tres categorías superiores de consumo de huevo en comparación con la inferior con resultados significativos para algunas de estas categorías después de 6 y 8 años de seguimiento.²⁹

Este estudio concluyó que un mayor consumo de huevo no se asoció con niveles anormales de colesterol total o triglicéridos; se encontró una asociación inversa con HDL-c como variable cuantitativa en uno de los análisis²⁹.

Existen diferentes estudios y revisiones científicas que apoyan el resultado del artículo en mención. Dissillant, A., Echeverría, G., Rozowski, J., y colaboradores, en una publicación de 2017 hacen una revisión sobre el consumo de huevo y su relación con la ECV, concluyen que, hasta la fecha, los análisis de cohortes prospectivas tienen a mostrar que el consumo de hasta un huevo diario no aumenta significativamente el riesgo cardiovascular en población sana. Asimismo, estudios de intervención a corto plazo han mostrado que, en general, el consumo de huevo no afecta negativamente los factores de riesgo cardiovascular en individuos sanos, así como en aquellos con enfermedad cardio-metabólica. Además, estos estudios sugieren que la incorporación



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

del huevo en la dieta podría traer beneficios adicionales, promoviendo un perfil lipídico menos aterogénico.³¹

Otro estudio descriptivo publicado en 2013 por Oriondo, R., Bernui L., Ivonne, Valdivieso, Lazaro R., et al, donde evaluaron la relación entre el colesterol dietario, el consumo de huevo y el perfil lipídico en adultos aparentemente sanos y según grupos etarios. Concluyeron que el consumo de colesterol dietario proveniente del huevo, en la muestra estudiada no tuvo relación con el perfil lipídico.³²

De acuerdo con lo anterior, podemos concluir que el consumo de 1 huevo a la semana, en personas sanas, incluido dentro de una alimentación balanceada y un estilo de vida saludable, no hay un efecto negativo en los niveles de colesterol y no aumenta el riesgo de ECV.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Original Contribution | Published: 21 April 2018

Egg consumption and the risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: Guangzhou Biobank Cohort Study and meta-analyses

[Lin Xu](#), [Tai Hing Lam](#) , [Chao Qiang Jiang](#) , [Wei Sen Zhang](#), [Feng Zhu](#), [Ya Li Jin](#), [Jean Woo](#), [Kar Keung Cheng](#) & [G. Neil Thomas](#)

[European Journal of Nutrition](#) **58**, 785–796 (2019) | [Cite this article](#)

2577 Accesses | 262 Altmetric | [Metrics](#)

40

34

Objetivo: Los huevos son muy nutritivos, pero las preocupaciones sobre su contenido de colesterol han llevado a evitar la dieta entre muchos. También existen importantes diferencias internacionales en la orientación dietética pertinente. Realizamos el primer estudio prospectivo en China que investiga la asociación entre el consumo de huevos y las enfermedades cardiovasculares (ECV) y un metaanálisis.

Métodos: Se incluyeron 28.024 participantes sin ECV al inicio del estudio (2003-2008) en el estudio de cohorte del biobanco de Guangzhou.

La mortalidad por todas las causas y las enfermedades cardiovasculares se identificaron mediante la vinculación de registros. Usamos riesgos proporcionales de Cox regresión. Seguimos las pautas de presentación de informes del metaanálisis de estudios observacionales en epidemiología.

Resultados

Durante el seguimiento de 275,343 personas-año (promedio de 9,8 años), encontramos 2.685 muertes por todas las causas y 873 muertes por enfermedades cardiovasculares.

No encontramos diferencias significativas en la mortalidad por todas las causas entre mayor (7+ huevos / semana) y baja consumo (<1 huevo / semana) (índice de riesgo ajustado (HR) 1,08, intervalo de confianza (IC) del 95% 0,93-1,24), y mortalidad por ECV (0,99, IC del 95%: 0,76 a 1,27), cardiopatía isquémica (CI) (0,92, IC del 95%: 0,63 a 1,36), o accidente cerebrovascular (0,88; IC del 95%: 0,57-1,35). Los metaanálisis actualizados, incluidos nuestros resultados, mostraron que 7+ huevos / semana no se asoció con mortalidad por todas las causas (HR 1,09, IC 95% 0,997-1,200) o CI (HR 0,97, IC del 95% 0,90-1,05), pero asociado con una pequeña reducción del accidente cerebrovascular (HR 0,91; IC del 95%: 0,85-0,98).



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Conclusiones: Comer un huevo al día no se asocia con un aumento de las enfermedades cardiovasculares ni con la mortalidad por todas las causas. Es necesario confirmar la reducción del riesgo de accidente cerebrovascular. Nuestros hallazgos respaldan las pautas actuales que recomiendan los huevos como parte de una dieta saludable y debe tenerse en cuenta en otras recomendaciones dietéticas.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Beneficios de la dieta mediterránea: Estudio PREDIMED: Relación entre consumo de huevo y enfermedad cardiovascular en pacientes diabéticos³⁵

Durante más de una década el consumo de huevo ha sido materia de discusión a nivel profesional y en la comunidad en general debido a que este alimento es una fuente importante de colesterol en la dieta, y este a su vez se relaciona con el aumento de colesterol de baja densidad de lipoproteínas (Conocido como colesterol LDL) y a su vez se ha relacionado como factor de riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV), sin embargo, también es una fuente económica de proteínas de alta calidad, ácido fólico, ácidos grasos poliinsaturados como el omega 6 y algunos antioxidantes como luteína, carotenoides y zeaxantina, los cuales tienen propiedades antiinflamatorias de igual manera que aportan beneficios fisiológicos entre ellos la visión, desarrollo cerebral y mantenimiento de la masa muscular.

El estudio PREDIMED ofrece una oportunidad única para evaluar prospectivamente la asociación entre el consumo de huevos y las enfermedades cardiovasculares en los participantes con alto riesgo cardiovascular, casi el 50% de los cuales tenían diabetes tipo 2. Fueron inscritos 7447 participantes entre los años 2003 y 2009 en centros de atención primaria por sus médicos familiares, se realizó mediante una metodología de estudio multicéntrico, aleatorizado y controlado por medio de ensayo de campo de grupo paralelo.

El objetivo principal de la prueba fue evaluar la eficacia de dos dietas mediterráneas (enriquecidas con aceite de oliva virgen extra o nueces mixtas), en comparación con los consejos sobre una dieta de control (baja en grasa), sobre eventos cardiovasculares primarios.

Los participantes elegibles eran hombres de 55 a 80 años y mujeres de 60 a 80 años que estaban libres de ECV al inicio del estudio y tenían diabetes tipo 2 o al menos tres de los siguientes factores de riesgo cardiovascular: hipertensión (presión arterial >140/90 o tratamiento con medicamentos antihipertensivos); concentración elevada de colesterol LDL (>160 mg / dl o terapia hipolipemiante); concentración baja de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) (40 mg/dl en hombres o 50 mg/dl en mujeres); obesidad o sobrepeso; tabaquismo; y antecedentes familiares de enfermedad coronaria prematura. Todos los participantes dieron su consentimiento informado por escrito a un protocolo aprobado por las juntas de revisión institucional de todos los centros PREDIMED participantes al inicio del estudio. Se excluyó participantes con información dietética basal faltante o cuyas ingestas calóricas estaban fuera de los límites predefinidos (<800 o > 4000 kcal/día para los hombres y <500 o > 3500 kcal/día para las mujeres). Así, la muestra final analizada fue de 7216 participantes (48,9% de ellos con diabetes tipo 2).

La ingesta dietética basal se determinó con un cuestionario semicuantitativo de frecuencia alimentaria (FFQ) de 137 ítems, validado en una población de edad avanzada con alto riesgo cardiovascular en España. El FFQ se administró al inicio y anualmente durante el ensayo. La ingesta de energía y nutrientes se calculó utilizando tablas españolas de composición de alimentos.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Los participantes se sometieron a una entrevista inicial que incluyó la evaluación de los factores de riesgo cardiovascular y el diagnóstico médico de hipertensión, diabetes e hipercolesterolemia. Al mismo tiempo, se recopiló información sobre variables antropométricas, sociodemográficas, médicas y de estilo de vida. El punto final primario fue un compuesto de infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y muerte por causas cardiovasculares.

Se utilizaron cuatro fuentes diferentes de información: contactos repetidos con los participantes, médicos generales responsables de la atención clínica de los participantes, revisión anual de registros médicos y consulta del Índice Nacional de Defunciones. Se solicitaron registros médicos de los participantes fallecidos. El comité de adjudicación de punto final, cuyos miembros estaban cegados a la asignación del tratamiento, examinó información sobre eventos cardiovasculares y mortalidad. Este comité juzgó los eventos cardiovasculares y la causa de la muerte. Solo se incluyeron en los análisis los puntos finales que fueron confirmados por el comité de adjudicación de eventos y que ocurrieron entre el 1 de octubre de 2003 y el 30 de junio de 2012.

Los participantes se dividieron en 3 categorías de consumo de huevos (<2, 2 a 4 y > 4 huevos /semana). Se ajustaron los modelos de regresión de Cox para calcular las razones de riesgo (FC) y sus intervalos de confianza (IC) del 95% entre el consumo de huevos y los principales eventos de ECV. El grupo con el consumo más bajo (<2 huevos / semana) se utilizó como categoría de referencia. La hora de entrada era la fecha de reclutamiento. El tiempo de salida se definió como la fecha de infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o muerte por causas cardiovasculares o el 30 de junio de 2012, lo que ocurriera primero.

Como resultado de un total de 8713 candidatos seleccionados, 7447 participantes fueron asignados aleatoriamente a uno de los tres grupos de intervención. De ellos, 153 sujetos que estaban fuera de los límites para la ingesta total de energía al inicio del estudio fueron excluidos. También se excluyeron a 78 participantes con información dietética basal faltante. Por lo tanto, los análisis se llevaron a cabo en 7216 participantes finales.

Después de un seguimiento medio de 5,8 años, 342 (4,7%) participantes tuvieron un infarto de miocardio, un derrame cerebral o fallecieron por causa cardiovascular. En esta cohorte, el 3.0% de los participantes consumió > 4 huevos / semana y el 34.8% consumió <2 huevos a la semana. Los participantes que informaron > 4 huevos / semana eran más jóvenes y tenían un mayor nivel de actividad física, mejor nivel educativo y una mayor ingesta total de energía y alcohol. También tenían más probabilidades de ser fumadores masculinos y actuales, y de tomar medicamentos antiplaquetarios o hipoglucemiantes orales, pero menos probabilidades de ser tratados con insulina que los participantes que informaron un consumo de menos de 2 huevos / semana. Los participantes con el consumo más bajo (<2 huevos / semana) tenían más probabilidades de tener dislipidemia o hipertensión y ser tratados con estatinas, bloqueadores beta o bloqueadores de los canales de calcio que los participantes que informaron el nivel más alto de consumo (> 4 huevos / semana) Durante el seguimiento, el 61% de los participantes en la categoría <2 huevos / semana al inicio del estudio, permanecieron siempre en la categoría más baja de consumo de huevos. Por otro lado, el 44% de los participantes en la categoría > 4 huevos / semana al inicio del estudio, se mantuvo



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

siempre en la categoría más alta de consumo de huevos durante el seguimiento. Finalmente, aquellos participantes con un consumo inicial de huevos entre 2 y 4 huevos / semana, aumentaron su consumo en el 2% de los casos y lo disminuyeron en el 17%.

Un total de 117 (1,6%) eventos de resultado primario ocurrieron en participantes sin diabetes al inicio del estudio. La prueba de interacción entre el consumo de huevo y la diabetes al inicio del estudio no fue significativa (P 1/4 0.80). Ni los grupos de intervención (dieta mediterránea) ni el grupo de control mostraron una asociación del consumo de huevos con el resultado primario. La interacción entre el grupo de intervención (grupos de dieta mediterránea versus control) no fue significativa (P 1/4 0.49).

En los análisis dietéticos acumulativos usando la suma de mediciones repetidas del consumo de huevos, encontramos resultados similares sin una asociación significativa entre el consumo de huevos y las ECV. La prueba de interacción entre la suma de las mediciones repetidas del consumo de huevos y la diabetes basal no fue significativa (P 1/4 0.80).

El consumo de huevo de referencia más alto no se asoció con ECV en participantes con dieta mediterránea de sujetos mayores con alto riesgo cardiovascular. El consumo de huevos en esta cohorte fue menor que el informado en otros estudios. De hecho, solo el 3% de los participantes en nuestro estudio consumió > 4 huevos / semana al inicio del estudio. En este estudio, el consumo de huevos no estaba relacionado con un mayor riesgo de ECV en pacientes con diabetes y en aquellos sin diabetes. Sin embargo, cuando comparamos categorías extremas de consumo, encontramos estimaciones puntuales más altas para los diabéticos que para los no diabéticos. Por lo tanto, los resultados son compatibles con la hipótesis de que los pacientes diabéticos pueden ser más sensible al consumo de huevos y ese mismo consumo entre los diabéticos puede predisponerlos al riesgo de desarrollar ECV.

Se reconoce que éste estudio tiene algunas limitaciones. Primero, solo el 3% de nuestros participantes consumió > 4 huevos / semana, lo que dificulta la capacidad de detectar asociaciones entre un mayor consumo de huevos y ECV. En segundo lugar, el efecto de la intervención dietética puede haber modulado el efecto del consumo de huevos en la incidencia de ECV. El método utilizado para la evaluación dietética fue un cuestionario de frecuencia alimentaria, con el potencial de sesgo de clasificación errónea. Sin embargo, el FFQ fue ampliamente validado, y la suma acumulada estimada del consumo puede haber sido más sólida que con una sola vez evaluación. Finalmente, la generalización de estos resultados es limitada porque el estudio es una muestra no representativa de la población española general, ya que es una cohorte de alto riesgo cardiovascular. Sin embargo, tener alrededor del 50% de los pacientes diabéticos, permitió estudiar la asociación entre el consumo de huevos y el riesgo cardiovascular en personas con y sin diabetes tipo 2.

El estudio también tiene fortalezas: el diseño prospectivo, un gran tamaño de muestra, un largo período de seguimiento, el uso de medidas repetidas de consumo de huevo en la dieta durante el seguimiento y el ajuste para una amplia gama de factores de confusión.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Egg consumption and dyslipidemia in a Mediterranean cohort

Zenaida Yaquez-Ruiz ^[1]; Carmen de la Fuente-Arillaga ^[1]; Maira Bes-Rastrollo ^[1]; Itziar Zazpe ^[2]; Susana Santiago ^[2]; Cristina Razquin ^[1]; Estefanía Toledo ^[1]; Miguel Ángel Martínez-González ^[1]

[1] Clínica Universitaria de Navarra

[2] Universidad de Navarra

Localización: Nutrición hospitalaria: Organó oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral, ISSN 0212-1611, Vol. 35, Nº. 1 (Enero-Febrero), 2018, págs. 153-161

36

45

Introducción y objetivos: evaluar prospectivamente la asociación entre el consumo de huevo y el riesgo de dislipidemia en una cohorte mediterránea.

Métodos: se siguieron 13.104 graduados universitarios españoles durante un periodo medio de 8 años. La dieta se evaluó al inicio utilizando un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos repetidamente validado. Las concentraciones sanguíneas de colesterol total, lipoproteínas de alta densidad (HDL-c) y triglicéridos autorreferidas fueron evaluadas según categorías de consumo de huevo tras 6 y 8 años de seguimiento. También se evaluó la asociación entre el consumo basal de huevo y la incidencia de hipercolesterolemia, concentraciones bajas de HDL-c e hipertrigliceridemia durante el seguimiento.

Resultados: se observó una asociación entre los niveles intermedios de consumo de huevo (2-4 unidades/semana frente a < 1 unidad/semana) y menor riesgo de hipertrigliceridemia con OR = 0,71 (intervalo de confianza del 95% [IC]: 0,54 a 0,93, p < 0,05) en el modelo más ajustado. Tras 8 años de seguimiento, encontramos una asociación entre un mayor consumo de huevo y menores niveles de HDL-c (p tendencia lineal = 0,02) con una diferencia ajustada de -4,01 mg/dl (-7,42 a -0,61) para > 4 vs. < 1 unidad/semana. Se encontraron menores concentraciones de triglicéridos en las tres categorías superiores de consumo de huevo en comparación con la inferior con resultados significativos para algunas de estas categorías después de 6 y 8 años de seguimiento.

Conclusiones: un mayor consumo de huevo no se asoció con niveles anormales de colesterol total o triglicéridos; se encontró una asociación inversa con HDL-c como variable cuantitativa solo en uno de los análisis.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



REVIEW | VOLUME 41, ISSUE 4, P453-463, AUGUST 01, 2017

Impact of Egg Consumption on Cardiovascular Risk Factors in Individuals with Type 2 Diabetes and at Risk for Developing Diabetes: A Systematic Review of Randomized Nutritional Intervention Studies

Caroline Richard, PhD, RD • Lisa Cristall • Emily Fleming • ... Maria Ricupero, RD • René L. Jacobs, PhD • Catherine J. Field, PhD, RD   • [Show all authors](#)

Published: March 27, 2017 • DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2016.12.002> •



37

46

Los estudios observacionales han informado resultados no concluyentes con respecto a la relación entre el consumo de huevos (y el colesterol en la dieta) y el riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV) en personas con diabetes tipo 2, lo que ha dado lugar a recomendaciones inconsistentes para los pacientes. Revisamos la evidencia del consumo de huevos sobre los principales factores de riesgo de ECV en personas con o en riesgo de diabetes tipo 2 (prediabetes, resistencia a la insulina o síndrome metabólico). Realizamos una búsqueda sistemática en las bases de datos PubMed, MEDLINE, EMBASE y Web of Science en enero de 2016. Los criterios de inclusión incluyeron ensayos controlados aleatorizados en los que se manipuló la cantidad de huevo consumida y se comparó con un grupo de control que no recibió huevo o bajo contenido de huevo. dietas con huevos (<2 huevos / semana).

En este estudio se encontraron 10 artículos (6 ensayos originales) que cumplieron con nuestros criterios de inclusión. La mayoría de los estudios encontraron que el consumo de huevos no afectó los principales factores de riesgo de ECV. El consumo de 6 a 12 huevos por semana no tuvo ningún impacto en las concentraciones plasmáticas de colesterol total, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, triglicéridos, glucosa en ayunas, insulina o proteína C reactiva en todos los estudios que informaron estos resultados en comparación con los grupos de control. Se observó un aumento en el colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad con el consumo de huevo en 4 de 6 estudios. Los resultados de los ensayos controlados aleatorios sugieren que el consumo de 6 a 12 huevos por semana, en el contexto de una dieta que es consistente con las pautas de promoción de la salud cardiovascular, no tiene efectos adversos sobre los principales factores de riesgo de ECV en personas con riesgo de desarrollar diabetes o con diabetes tipo 2. Sin embargo, las heterogeneidades en el diseño del estudio, la población incluida y las intervenciones impiden extraer conclusiones firmes.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Eur J Nutr
DOI 10.1007/s00394-017-1566-0



ORIGINAL CONTRIBUTION

Association between egg consumption and cardiovascular disease events, diabetes and all-cause mortality

47

Jing Guo^{1,3} · Ditte A. Hobbs^{2,3} · John R. Cockcroft⁴ · Peter C. Elwood⁵ · Janet E. Pickering¹ · Julie A. Lovegrove^{1,2,3} · David I. Givens^{1,3}

38

Las enfermedades crónicas no transmisibles siguen ocupando el primer lugar de las estadísticas de morbilidad a nivel mundial y definitivamente la dieta y el estilo de vida juega un papel muy importante es la prevención y manejo de estas. Al realizar la asociación entre dieta y estas enfermedades uno de los alimentos que generalmente es satanizado y ante la comunidad en general es más atacado es el huevo. Motivo por el cual existen diversos estudios clínicos que evalúan el riesgo o no de aumentar morbilidad a causa de su consumo.

El huevo es una fuente de nutrientes excepcional de proteína a bajo costo, vitamina D, selenio, vitamina K y colina; sin embargo también contiene cantidades relativamente altas de colesterol (aproximadamente 350 mg cada 100gr) y es éste precisamente la cualidad de éste alimento que se ha asociado con una alteración en el metabolismo de la glucosa y un aumento de la respuesta inflamatoria, así como a la elevación de colesterol de baja densidad LDL que se relaciona con eventos cardiovasculares que incluyen infarto al miocardio, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca.

Jing Guo et al. pretendieron determinar la asociación entre el consumo de huevos y el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) como resultado primario, y la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) y mortalidad como resultado secundario, fue un estudio de cohorte prospectivo Caerphilly (CAPS) y usó como herramienta la Encuesta Nacional de Dieta y Nutrición (NDNS) del Reino Unido, incluyendo 2512 hombres de 45 a 59 años (1979-1983). La ingesta alimentaria, la incidencia de la enfermedad y la mortalidad se actualizaron a intervalos de 5 años. La encuesta (NDNS) incluyó 754 adultos de 19 a 64 años de 2008 a 2012; la relación entre estas enfermedades y el consumo de huevos se investigó por separado. La hipótesis principal fue que una mayor ingesta de huevos era poco probable que aumentara el riesgo de ECV (incluyendo infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca y marcadores de riesgo cardio-metabólico), diabetes tipo 2 (DMT2) o mortalidad por todas las causas, pero puede tener efectos perjudiciales en aquellos que sufren de DMT2.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón

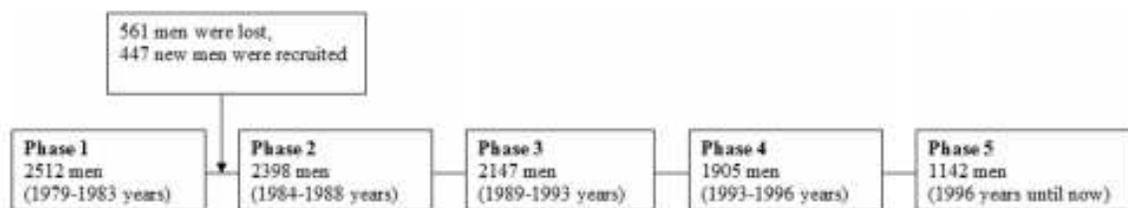


Corazones
Responsables

El CAPS se creó entre 1979 y 1983 y fue diseñado para investigar los factores de riesgo de ECV en hombres, hubo seguimiento de los hombres que fueron reexaminados a intervalos de 5 años (Fig. 1). Inicialmente, 2512 hombres de 45 a 59 años que vivían en Caerphilly, Gales, Reino Unido y sus alrededores fueron reclutados en el estudio. Sin embargo, 561 hombres decidieron abandonar el estudio después de la Fase 1 (1979–1983) y un grupo adicional de 447 hombres fueron reclutados para reemplazo, dando un nuevo total de 2398 hombres en la Fase 2 (1984–1988).

48

A los 5 años, un total de 2147 hombres volvieron a visitar la clínica centro para el examen de Fase 3 (1989–1993). El estudio actual no ha incluido datos de la Fase 1, ya que hubo una población inconsistente y número de sujetos entre Fase 1 y Fase 2. Fig. 1 Cronología del estudio prospectivo de cohorte Caerphilly.



La dieta se evaluó tanto en la Fase 2 como en la Fase 3 con el uso de un cuestionario semicuantitativo de frecuencia alimentaria (FFQ). Se pidió a los participantes que informaran el número de huevos consumidos semanalmente, con una unidad de consumo equivalente a un huevo, sin embargo, esto excluía los huevos presentes en platos compuestos. Este FFQ fue validado previamente utilizando un diario de dieta pesada de 7 días en un subgrupo representativo de 665 hombres, que representó el 30% de los participantes de la Fase 1. Para presentar la mejor estimación del consumo de huevo, la ingesta media de huevos de la Fase 2 y Fase 3 se utilizó para el análisis longitudinal, que también permitió la estimación del efecto de la dieta acumulativa a largo plazo. Sujetos con accidente cerebrovascular preexistente ($n = 60$), infarto al miocardio ($n = 98$) y aquellos con falta de datos (incluidos los sujetos que abandonaron durante el período de seguimiento) o los factores de confusión ($n = 208$) fueron excluidos del análisis longitudinal, que dejó un total de 1781 hombres. Los sujetos con accidente cerebrovascular preexistente e infarto también fueron excluidos de los análisis transversales en la Fase 2 o Fase 3. Además, los sujetos con DMT2 preexistente ($n = 94$) fueron excluidos del análisis longitudinal, que dejó un total 1687 hombres. La ingesta media de huevos en la Fase 2 y Fase 3 se calcularon para todos los sujetos que informaron consumo de huevo en ambas fases. Consumo de huevo ($n = \text{número} / \text{semana}$) se dividió en cinco grupos para el análisis: $0 \leq n \leq 1$, $1 < 2$, $2 < n \leq 3$, $3 < n < 5$, $n \geq 5$.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



La incidencia de diabetes fue auto-informada por los cuestionarios en el CAPS Identificación de eventos de enfermedad vascular y las muertes causadas se han descrito en otra parte. Los sujetos fueron vistos en una clínica central, signos y síntomas sugestivos de ECV o infarto fueron confirmados mediante el cuestionario de dolor en el pecho de la London School of Hygiene y el Oxford Stroke Questionnaire; los sujetos también tuvieron una medición de electrocardiograma durante la visita. Se realizaron las búsquedas apropiadas de bases de datos en hospitales y prácticas clínicas en general permitieron extraer información clínica relevante. Eventos vasculares (Clasificación internacional de enfermedades (CIE)) de isquemia fatal enfermedad cardíaca e infarto no mortal y accidente cerebrovascular isquémico fueron diagnosticados por dos clínicos expertos independientes y un epidemiólogo que usó toda la evidencia clínica disponible, incluyendo tomografía computarizada, información radiológica y patológica. Además, los registros de todos los hombres en el Registro Central del Servicio Nacional de Salud fueron solicitados, esa notificación de certificado de defunción se recibió automáticamente y la causa de la defunción fue definida por la Revisión ICD-9.

Resultados: Características del consumo de huevo

La ingesta promedio de huevos de 1781 sujetos fue de 2.9 (DE = 2.1) huevos por semana, y varió de 0 a 34 huevos por semana entre los participantes, el 14.4% de los sujetos consumieron 5 huevos o más por semana. Los hombres en el más alto de los cuartiles del consumo de huevos fueron significativamente más probables de ser trabajadores manuales obreros, fumadores, consumir más alcohol, tener una mayor ingesta y gasto de energía y un mayor Índice de masa corporal. También tuvieron una menor incidencia de antecedentes familiares de Infarto al miocardio. Después controlando la ingesta de energía de los alimentos, los hombres con el mayor consumo de huevo tuvieron también un consumo significativamente mayor de grasas totales, grasas saturadas y azúcar, pero menor consumo de cereales o fibra vegetal, ingesta de carbohidratos, carne roja y consumo de frutas.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Consumo de huevo y eventos de ECV, mortalidad por cualquier causa

Durante el seguimiento medio de 22,8 años, los casos incidentes de eventos fueron de un total de 715 casos y mortalidad por todas las causas de 1028; se informaron en los sujetos inicialmente libres de eventos de ECV. Cuando se investigaron por separado diferentes tipos de ECV, el consumo de huevos no se asoció con incidencia de Infarto (n = 477) o insuficiencia cardíaca (n = 201).

Sin embargo, se observó una tendencia significativa de mayor riesgo de accidente cerebrovascular con el aumento de la ingesta de huevos (modelo ajustado $P = 0.04$), con HR de 1.60 (IC 95%: 1.00, 2.57) para el más alto (≥ 5 huevos / semana) versus el cuantil más bajo ($0 \leq$ huevos / semana ≤ 1) de consumo de huevo en análisis estratificado, la prevalencia de DMT2 no influyó en la asociación entre el consumo de huevo y ECV total, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca o mortalidad por cualquier causa.

En conclusión, éste estudio no mostró evidencia de efectos adversos asociados con la ingesta de huevos poco frecuente (3 huevos por semana) en el riesgo de enfermedad cardiovascular y mortalidad por todas las causas en hombres sanos.

Sin embargo, se encontró una asociación perjudicial de la ingesta de huevos infrecuente en personas con consumo mayor a 3 huevos por semana sobre la glucosa en ayunas y riesgo de accidente cerebrovascular isquémico en sujetos con diabetes tipo 2 y una asociación transversal adversa del consumo de huevo en HbA1C en una población generalmente sana. Sin embargo, debido al tamaño limitado de la muestra y al número de eventos y muertes, se recomienda una interpretación cautelosa de estos resultados.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Effect of Egg Consumption on Cardiometabolic Health Outcomes: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses (P08-043-19)

Eunice Mah, Oliver Chen, DeAnn Liska

Current Developments in Nutrition, Volume 3, Issue Supplement_1, June 2019, nzz044.P08-043-19, <https://doi.org/10.1093/cdn/nzz044.P08-043-19>

Published: 24 October 2019

51

39

Objetivos: La relación entre el consumo de huevos y el riesgo de enfermedad cardio metabólica es controvertida. Este informe proporciona una descripción general de las consistencias y lagunas en la base de evidencia sobre los huevos y la salud cardio metabólica.

Métodos: La base de datos de PubMed se examinó en busca de revisiones basadas en evidencia publicadas en inglés que evaluaban estudios en humanos sobre el consumo de huevos y los resultados cardio metabólicos, complementados por búsquedas en Web of Science y Google.

Resultados: Se identificaron siete revisiones cualitativas y 15 cuantitativas, con > 70% publicadas desde 2015. En general, las revisiones sistemáticas fueron de baja calidad, mientras que los metanálisis fueron de calidad moderada a alta. En los metanálisis no se encontró una asociación entre el aumento de la ingesta de huevos y los riesgos de enfermedad cardíaca o accidente cerebrovascular en la población general. Se observó un mayor riesgo de insuficiencia cardíaca en dos metanálisis que analizaron los mismos tres estudios de cohortes. Cinco metanálisis recientes no informaron un aumento del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en la población general, aunque solo se informó un aumento del riesgo en las poblaciones de EE. UU. Los metanálisis más antiguos (2013) informaron un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) o enfermedad cardíaca en poblaciones con DM2 y no se identificaron revisiones recientes basadas en evidencia.

Conclusiones: Revisiones recientes basadas en evidencia concluyen que el aumento del consumo de huevos no está asociado con ECV en la población general. Se necesita más investigación sobre las asociaciones positivas entre la insuficiencia cardíaca y el riesgo de DM2 con el consumo de huevos, así como el riesgo de ECV en los diabéticos, antes de poder llegar a conclusiones firmes.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Meta-Analysis > Am J Clin Nutr. 2016 Feb;103(2):474-80. doi: 10.3945/ajcn.115.119933.

Epub 2016 Jan 6.

Egg consumption and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective studies

Luc Djoussé¹, Owais A Khawaja², J Michael Gaziano³

40

52

Antecedentes: los datos de observación sobre la asociación entre el consumo de huevos y el riesgo de diabetes mellitus (DM) tipo 2 han sido inconsistentes. Debido a que los huevos son una buena fuente de proteínas y micronutrientes y son económicos, es importante aclarar su papel en el riesgo de desarrollar DM.

Objetivo: Realizamos un metaanálisis de estudios de cohortes prospectivos publicados para evaluar la relación del consumo de huevo con el riesgo de DM.

Diseño: se realizaron búsquedas en PubMed, Ovid, Cochrane y Google Scholar (hasta octubre de 2015) para recuperar los estudios publicados. Utilizamos RR de categorías extremas de consumo de huevos para el análisis principal, pero también evaluamos la respuesta a la dosis mediante el uso de splines cúbicos y regresión de mínimos cuadrados generalizados.

Resultados: Identificamos 12 cohortes para un total de 219.979 sujetos y 8911 casos de DM. Al comparar la categoría más alta con la más baja de ingesta de huevos, los RR multivariados combinados de DM fueron 1.09 (IC del 95%: 0.99, 1.20) usando el modelo de efectos fijos y 1.06 (IC del 95%: 0.86, 1.30) usando el modelo de efectos aleatorios modelo. Hubo evidencia de heterogeneidad ($I^2 = 73,6\%$, $P < 0,001$).

Cuando se estratificó por área geográfica, hubo un 39% más de riesgo de DM (IC del 95%: 21%, 60%) comparando el consumo de huevo más alto con el más bajo en los estudios de EE. UU. ($I^2 = 45,4\%$, $P = 0,089$) y no riesgo elevado de DM con la ingesta de huevos en estudios fuera de EE. UU. (RR = 0,89; IC del 95%: 0,79, 1,02 utilizando el modelo de efectos fijos, $P < 0,001$ comparando estudios de EE. UU. con estudios no estadounidenses). En una evaluación de dosis-respuesta utilizando splines cúbicos.

Conclusiones: Nuestro metaanálisis no muestra relación entre el consumo infrecuente de huevos y el riesgo de DM, pero sugiere un riesgo moderadamente elevado de DM con ≥ 3 huevos / semana que está restringido a los estudios de EE. UU.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Asociación del consumo de huevo con la enfermedad cardiovascular en una cohorte de medio millón de adultos chinos⁴¹

La enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte en el mundo. Es un diagnóstico médico amplio que incluye problemas en el corazón y los vasos sanguíneos como infarto del miocardio y ataque cerebrovascular, este último conocido como derrame cerebral que puede ser de tipo isquémico (falta de oxígeno) o hemorrágico (con sangrado). Estos problemas se deben en la mayoría de los casos a la aterosclerosis, una afección que ocurre cuando la grasa y el colesterol se acumulan en las paredes de las arterias. Esta acumulación hace que las arterias se tapen o haya sangrado causando la enfermedad. El consumo de alcohol, de tabaco, el sedentarismo y la mala alimentación son factores que juegan un papel muy importante en el desarrollo de esta enfermedad. Lo principal es que son factores que se pueden cambiar y así disminuir la posibilidad de padecer esta enfermedad.

El huevo es un alimento muy nutritivo porque contiene proteína de muy buena calidad, muchas vitaminas y compuestos importantes para la salud como carotenoides y fosfolípidos. Sin embargo, el huevo contiene colesterol y por eso podría causar arteriosclerosis. Ante esto, otros estudios han querido demostrado los beneficios del huevo en la enfermedad cardiovascular. El estudio japonés Life Span Study encontró que el consumo diario de huevo se asoció con 30% menos de riesgo de mortalidad por derrame en comparación con las personas que lo consumen rara vez. Sin embargo, otros estudios no han logrado mostrar los beneficios del huevo sobre esta enfermedad, por lo que hace que sea un tema muy controversial.

El equipo de científicos de Chenxi Qin realizó una investigación que tuvo como objetivo estudiar la relación entre el consumo de huevo y la enfermedad cardiovascular, en particular, los problemas cardíacos como infarto y eventos coronarios (arterias del corazón tapadas) y derrames cerebrales.

El estudio se llevó a cabo entre 2004 y 2008. Se estudiaron medio millón de adultos entre 30 a 79 años que vivían en 10 ciudades chinas. Se les preguntó sobre el consumo de huevo y se observó durante casi nueve años la aparición de enfermedad cardiovascular. Se tuvieron en cuenta en el análisis otros factores que pudieron intervenir en la aparición de esta enfermedad, para de esta forma estar seguros de que es el huevo el responsable de ese resultado.

El estudio encontró que:

- El promedio de edad fue de 50,7 años y la mayoría fueron mujeres (59%).
- El 13.1% consumían casi diariamente un huevo (5,3 huevos en la semana).
- El 9,1% nunca o muy rara vez consumían diariamente un huevo (2,0 huevos por semana en promedio).



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

- Los que consumían a diario tenían mayores ingresos económicos, un nivel de educación más alto, y tomaban suplementos vitamínicos
- Las personas que consumían a diario, en comparación con los que no consumían, tuvieron menor riesgo de enfermedad cardiovascular (11%), de infarto del corazón (12%), eventos cardíacos graves (14%), derrame hemorrágico (26%) y de derrame isquémico (10%).
- Las personas que consumieron huevo diariamente murieron menos de enfermedad cardiovascular (12%) y derrame hemorrágico (28%).
- Por cada huevo de más que se consuma a la semana, se disminuye el riesgo en un 8% de accidente cerebrovascular hemorrágico.

54

¿Como explicar los beneficios del huevo en las enfermedades cardiacas y vasculares?

Los huevos son una fuente importante de colesterol en la dieta, pero también de otros nutrientes que aportan beneficios para la salud. Estos otros componentes de los huevos podrían tener un efecto favorable en la salud cardiovascular. Los fosfolípidos (un tipo de grasa) del huevo pueden elevar los niveles y mejorar la función del “buen” colesterol (HDL). De esta forma se ralentiza el progreso de la aterosclerosis.

La proteína del huevo es de alta calidad y provoca una mayor saciedad, menor elevación de la insulina y del azúcar en la sangre (glucemia) después de comer. Esto podría causar que las personas sanas o con sobrepeso ingieran menos alimentos. La ingesta de huevos también aumentó la luteína plasmática y la zeaxantina, que son moléculas llamadas carotenoides que juegan un papel importante en la protección contra la oxidación, la inflamación que ayudan a causar la aterosclerosis. Se sabe que el cuerpo utiliza y absorbe mejor estos dos carotenoides derivados del huevo cuando se compara con los carotenoides derivados de vegetales y frutas.

En una investigación reciente (de tipo revisión sistémica) se demostró que, aunque colesterol dietético aumentó el nivel de colesterol total y del colesterol “malo” (LDL) en la sangre, también elevó el colesterol “bueno” (HDL) y la relación LDL / HDL. Tampoco se demostró una relación o efecto causal sobre el riesgo de enfermedad cardiovascular. Es decir, que no se pudo probar que el aumento del colesterol en sangre causado por el colesterol en la alimentación sea una causa de esta enfermedad.

Conclusión: El efecto del consumo de huevo en la enfermedad cardiovascular ha sido controversial.

Este estudio de cohorte prospectivo en población China demostró una asociación inversa entre el consumo de huevos con la enfermedad cardiovascular, los infartos, los derrames hemorrágico e isquémico. En particular, los consumidores diarios de



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del **Corazón**



huevos (hasta a <1 huevo / día) tuvieron un riesgo 26% menor de derrame hemorrágico.

El presente estudio encuentra que existe una asociación entre en consumo moderado de huevo (hasta <1 huevo / día, 5.3 a la semana) y una menor frecuencia de eventos cardíacos.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

AJCN. First published ahead of print April 1, 2015 as doi: 10.3945/ajcn.114.104109.

Egg consumption and risk of incident type 2 diabetes in men: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study¹⁻³

42

Antecedentes: la prevalencia de diabetes tipo 2 (DT2) está aumentando alrededor del mundo. Los huevos son una fuente importante de colesterol, que ha se ha asociado con niveles elevados de glucosa en sangre y un mayor riesgo de T2D. Sin embargo, existen datos limitados y contradictorios de estudios prospectivos de población sobre la asociación entre el consumo de huevos y riesgo de diabetes tipo 2.

Objetivo: Investigamos la asociación entre el consumo de huevos y el riesgo de incidencia de diabetes tipo 2 en hombres de mediana edad y mayores de Finlandia oriental.

Diseño: el estudio incluyó a 2332 hombres de entre 42 y 60 años en 1984-1989. en los exámenes de referencia de la población prospectiva Estudio de factores de riesgo de cardiopatía isquémica de Kuopio. Ingestas dietéticas se evaluaron con registros de alimentos de 4 días al inicio del estudio. El incidente T2D fue evaluado mediante cuestionarios autoadministrados; Medición de glucosa en sangre en ayunas y 2 h de prueba de tolerancia a la glucosa oral en el reexamen rondas 4, 11 y 20 años después de la línea de base; y por vinculación de registros a un registro de altas hospitalarias y registro de reembolso de diabetes gastos de medicación. Análisis de regresión de riesgos proporcionales de Cox se utilizaron para estimar las asociaciones con el riesgo de incidencia de diabetes tipo 2.

Asociaciones con los marcadores de riesgo metabólico al inicio y los exámenes de 4 años fueron analizados por ANCOVA.

Resultados: Durante un seguimiento promedio de 19,3 años, 432 hombres desarrollaron T2D. Después de ajustar por posibles factores de confusión, los que se encuentran en el nivel más alto vs. el cuartil más bajo de ingesta de huevos tuvo un 38% (IC del 95%: 18%, 53%; tendencia P en los cuartiles, 0,001) menor riesgo de incidencia de DT2. Analiza con los marcadores de riesgo metabólico también sugirieron una asociación inversa con la glucosa plasmática en ayunas y la proteína C reactiva en suero, pero no con el suero. Las asociaciones entre la ingesta de



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



colesterol y el riesgo de diabetes tipo 2, glucosa plasmática, insulina sérica y proteína C reactiva fueron principalmente no significativo, especialmente después de tener en cuenta el consumo de huevos.

Conclusión: una mayor ingesta de huevos se asoció con un menor riesgo de DT2 en esta cohorte de hombres de mediana edad y mayores.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Nutrición
Hospitalaria



Nutr Hosp. 2013;28(1):105-111
ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ
S.V.R. 318

58

Original

Egg consumption and risk of type 2 diabetes in a Mediterranean cohort; the SUN project

Itziar Zazpe¹, Juan José Beunza¹, Maira Bes-Rastrollo¹, Francisco Javier Basterra-Gortari^{1,2},
Amelia Mari-Sanchis^{1,3}, Miguel Ángel Martínez-González¹ on behalf of the SUN Project Investigators

¹University of Navarra, Pamplona, Navarra, Spain. ²Hospital Reina Sofía, Tudela, Navarra, Spain. ³Hospital de Navarra, Pamplona, Navarra, Spain.

43

Introducción y objetivo: La prevalencia de la diabetes está aumentando a un ritmo alarmante en casi todos los países. Algunos estudios en poblaciones no mediterráneas sugieren que un mayor consumo de huevo se asocia con un mayor riesgo de diabetes. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar prospectivamente la asociación entre el consumo de huevo y la incidencia de diabetes tipo 2 en una gran cohorte de graduados universitarios españoles.

Métodos: Un total de 15.956 participantes (edad media: 38,5 años) seguidos durante 6,6 años (mediana), y libres de la diabetes mellitus al inicio del estudio fueron incluidos en este estudio. El consumo de huevos se evaluó al inicio del estudio a través de un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de alimentos repetidamente validado en España. Los casos de diabetes mellitas incidente fueron diagnosticados por un médico a través de cuestionarios de seguimiento bianuales y posteriormente confirmados por los informes médicos o registros, de acuerdo con los criterios de la American Diabetes Association. Los análisis se realizaron a través de modelos de regresión logística no condicional multivariable.

Resultados: Después de ajustar por los factores de confusión, el consumo de huevo no se asoció con el desarrollo de diabetes mellitus. Odds Ratio de aquellos participantes con mayores consumos frente a los del cuartil más bajo de consumo de huevos (> 4 huevos/semana frente a <1 huevo/semana) fue 0,7, IC del 95% CI 0.3-1.7.

Conclusión: El consumo de huevos no se asoció con el desarrollo de diabetes mellitus en esta cohorte mediterránea.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Randomized Controlled Trial > Metabolism. 2013 Mar;62(3):400-10.
doi: 10.1016/j.metabol.2012.08.014. Epub 2012 Sep 27.

Whole egg consumption improves lipoprotein profiles and insulin sensitivity to a greater extent than yolk-free egg substitute in individuals with metabolic syndrome

Christopher N Blesso¹, Catherine J Andersen, Jacqueline Barona, Jeff S Volek, Maria Luz Fernandez 44

59

Objetivo: Investigamos si la alimentación diaria con huevos, junto con la restricción de carbohidratos, alteraría el metabolismo de las lipoproteínas e influiría en los perfiles de lipoproteínas aterogénicas y la resistencia a la insulina en hombres y mujeres con síndrome metabólico (MetS).

Métodos: En un diseño paralelo, aleatorio, simple ciego, los participantes consumieron 3 huevos enteros / día (EGG, n = 20) o la cantidad equivalente de sustituto de huevo sin yema (SUB, n = 17), como parte de un Dieta moderadamente restringida en carbohidratos (25% -30% de energía) durante 12 semanas. Los lípidos plasmáticos, apolipoproteínas (apos), LDL oxidada (oxLDL), proteína de transferencia de éster de colesterol (CETP) y actividades de lecitina-colesterol aciltransferasa (LCAT) se evaluaron al inicio y en la semana 12. Las concentraciones y tamaños de las partículas de lipoproteínas se midieron mediante espectroscopia de resonancia magnética nuclear.

Resultados: La dislipidemia aterogénica mejoró para todos los individuos, como lo demuestran las reducciones en los triglicéridos plasmáticos, apoC-III, apoE, oxLDL, diámetro de partículas VLDL, VDL grande, IDL total, LDL pequeñas y partículas LDL medianas (P <0.05). Además, hubo aumentos en el colesterol HDL, el LDL grande y las partículas grandes de HDL (P <0,05) para todos los individuos. Sin embargo, hubo mayores aumentos en el colesterol HDL y las partículas grandes de HDL, y reducciones en las partículas VLDL totales y VLDL medias para los que consumieron EGG en comparación con SUB (P <0,05). La insulina en plasma y la resistencia a la insulina (HOMA-IR) se redujeron, mientras que la actividad de LCAT y los diámetros de HDL y LDL aumentaron con el tiempo en el grupo EGG solo (P <0,05).

Conclusiones: La incorporación de la ingesta diaria de huevos enteros en una dieta moderadamente restringida en carbohidratos proporciona mejoras adicionales en el perfil de lipoproteínas aterogénicas y en la resistencia a la insulina en individuos con MetS.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Efecto de una dieta rica en huevos sobre los factores de riesgo cardiometabólico en personas con diabetes tipo 2

Diferentes estudios epidemiológicos han demostrado que el consumo de huevo tiene poca asociación con la enfermedad cardiovascular o con mortalidad en población sana. Sin embargo, se cree que en pacientes con diabetes tipo 2 (DM2) existe una asociación positiva entre la ingesta de huevos y el riesgo relativo de enfermedad cardiovascular (ECV) y también se ha relacionado con mortalidad por todas las causas.

60

Por otro lado, en estudios controlados en personas con prediabetes o con DM2 se ha demostrado que la ingesta de huevo tiene efectos favorables en el sistema cardiovascular y en los factores de riesgo cardio metabólico o en los niveles de glucosa sanguínea. El estudio sobre diabetes y huevos (DIABEGG), mostro que, una ingesta de más de 12 huevos a la semana por 3 meses en pacientes con prediabetes y DM2 no tuvo ningún efecto adverso sobre factores de riesgo cardio metabólicos en comparación con una dieta baja en huevos (< de 2 huevos/semana). Esta disparidad en los resultados entre estudios epidemiológicos se puede explicar por los diferentes hábitos de alimentación, consumo de huevo y consumo de colesterol de diferentes países y grupos específicos de población dentro de un país.

El objetivo principal del estudio actual fue determinar los efectos de una dieta alta en comparación con una dieta baja en huevos, como parte de un programa de pérdida de peso, sobre los factores de riesgo cardio metabólicos en personas con prediabetes o DM2, por un período de pérdida de peso de 3 meses, que se ha seguido durante 6 meses y con una duración total prevista de 12 meses.

A los participantes con prediabetes o DM2 (n = 128) se les prescribió una restricción energética diaria durante 3 meses de 500 calorías, y una dieta adecuada en macronutrientes e instrucciones sobre los tipos y cantidades específicos de alimentos que debían consumir, con énfasis en reemplazar las grasas saturadas por monoinsaturadas y grasas poliinsaturadas. Los participantes fueron seguidos en las visitas de 9 y 12 meses.

Dentro de los resultados encontrados, se observó que, de 3 a 12 meses, la pérdida de peso fue similar (dietas altas en huevo comparado con dietas bajas en huevo: $-3,1 \pm 6,3$ en comparación con $-3,1 \pm 5,2$ kg; $P = 0,48$). No hubo diferencias entre los grupos en la glucemia (glucosa en plasma, hemoglobina glicosilada, 1,5-anhidroglucitol), lípidos séricos tradicionales, marcadores de inflamación [proteína C reactiva de alta sensibilidad, interleucina 6, selectina E soluble (sE-Selectin)], estrés oxidativo (F2-isoprostanos) o adiponectina, de los 3 a los 12 meses o de 0 a 12 meses.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Las conclusiones del estudio determinaron que las personas con prediabetes o DM2 que consumieron una dieta para reducir peso por 3 meses con alto contenido de huevo (≥ 12 huevos / semana), tras un seguimiento de 6 meses, no mostraron cambios adversos en los marcadores cardio metabólicos respecto de aquellos que consumieron una dieta para la pérdida de peso baja en huevo (< 2 huevos / semana). Se puede hacer una dieta segura y saludable basada en pautas poblacionales que incluya más huevos que los recomendados actualmente por algunos países⁴⁵.

61

Otros estudios que apoyan este resultado se describen a continuación. Pearce evaluó el papel del huevo asociado a una dieta hipocalórica hiperproteica sobre el control metabólico y de factores de riesgo cardiovascular. En este protocolo, 65 participantes diabéticos o intolerantes a la glucosa fueron randomizados a una dieta elevada en colesterol (dos huevos/día) o baja en colesterol, aunque normoproteica (con aporte de proteína magra de origen animal). Al cabo de 12 semanas, ambos grupos mantuvieron los niveles de c-LDL y mostraron una disminución del c-no HDL, apo B y presión arterial, sin diferencias entre los grupos. Sin embargo, el grupo que consumió huevo mostró una mayor elevación en los niveles de c-HDL. Adicionalmente, ambos grupos exhibieron mejorías en el control glicémico y HOMA-IR⁴⁶.

Por otro lado, en México, Ballesteros no encontró diferencias en el perfil lipídico, control glicémico, PCR ni niveles de LDL oxidadas en pacientes diabéticos sometidos a un desayuno con un huevo al día en comparación con un desayuno isocalórico con avena. Adicionalmente, se detectó una disminución en los niveles sanguíneos de transaminasas y del factor de necrosis tumoral alfa con relación al consumo del desayuno con huevo, evidenciando una disminución en la inflamación subclínica de bajo grado que suele caracterizar a estos pacientes⁴⁷.

Con base a estos estudios, se puede concluir que:

- ✓ El consumo de huevo en el contexto de una dieta baja en calorías o baja en grasas no tendría consecuencias negativas sobre los factores de riesgo cardiovascular (FRC) de diabéticos.
- ✓ Es posible plantear que lo observado en los estudios de intervención está influenciado, en gran parte, por matriz general del patrón de alimentación en el que se desarrollan las intervenciones con adición de huevo. Así, en los estudios observacionales, el elevado consumo de huevo podría ser meramente un marcador de una dieta y estilo de vida poco saludables, pero no un factor etiológico directo, que conduce a un mayor riesgo de enfermedades crónicas.
- ✓ Este factor de confusión es eliminado en los estudios de intervención, ya que la mayoría de ellos modifican las características de la dieta basal de los



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del **Corazón**



individuos, favoreciendo patrones más saludables (como la dieta Step I del NCEP [National Cholesterol Educational Program], u otras restringidas en carbohidratos o hipocalóricas).

- ✓ Esta situación sugiere que los efectos del consumo de huevo sobre la salud de las personas, en especial de aquellas con un mayor RCV, serían diferentes dependiendo del patrón dietético global en el cual este alimento es consumido⁴⁸.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



> Am J Clin Nutr. 2017 Feb;105(2):476-484. doi: 10.3945/ajcn.116.146753. Epub 2017 Jan 4.

Association of dietary cholesterol and egg intakes with the risk of incident dementia or Alzheimer disease: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study

Maija Pt Ylilauri ¹, Sari Voutilainen ¹, Eija Lönnroos ¹, Jaakko Mursu ¹, Heli Ek Virtanen ¹,
Timo T Koskinen ¹, Jukka T Salonen ², Tomi-Pekka Tuomainen ¹, Jyrki K Virtanen ³

50

63

Objetivo: Investigamos las asociaciones de la ingesta de colesterol y huevo con la demencia incidente, la enfermedad de Alzheimer (EA) y el rendimiento cognitivo en hombres de mediana edad y mayores del este de Finlandia.

Diseño: Se incluyó en el estudio un total de 2497 hombres sin demencia, de 42 a 60 años en 1984-1989 en los exámenes iniciales del Estudio de factores de riesgo de enfermedad cardíaca isquémica de Kuopio, prospectivo y basado en la población. La información sobre el fenotipo de la apolipoproteína E (Apo-E) estuvo disponible para 1259 hombres. Los datos sobre las pruebas de rendimiento cognitivo en los reexámenes de 4 años estaban disponibles para 480 hombres. Las ingestas dietéticas se evaluaron con el uso de registros de alimentos de 4 días al inicio del estudio. Los diagnósticos de demencia y EA se basaron en registros sanitarios finlandeses. Se utilizaron regresión de Cox y ANCOVA para los análisis.

Resultados: Durante el seguimiento de 21,9 años, 337 hombres fueron diagnosticados con demencia y 266 hombres fueron diagnosticados con EA. Ni el colesterol ni la ingesta de huevos se asoció con un mayor riesgo de incidentes de demencia o EA. Por ejemplo, cuando se evaluó de forma continua, cada ingesta de 100 mg de colesterol / día se asoció con un HR ajustado multivariable de 0,90 (IC del 95%: 0,79, 1,02) para la demencia incidente, y cada 0,5 huevo adicional (27 g) / día fue asociado con un HR de 0,89 (IC del 95%: 0,78, 1,01). Sin embargo, la ingesta de huevos se asoció con un mejor rendimiento en las pruebas neuropsicológicas del lóbulo frontal y el funcionamiento ejecutivo, la Prueba de creación de pistas y la Prueba de fluidez verbal. El fenotipo Apo-E4 no modificó las asociaciones de colesterol o ingesta de huevos (interacciones $P > 0,11$).

Conclusiones: Ni el colesterol ni la ingesta de huevos se asocian con un mayor riesgo de incidencia de demencia o EA en los hombres del este de Finlandia. En cambio, la ingesta moderada de huevos puede tener una asociación beneficiosa con ciertas áreas del rendimiento cognitivo.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



> Clin Nutr. 2017 Aug;36(4):1015-1021. doi: 10.1016/j.clnu.2016.06.009. Epub 2016 Jun 29.

Egg consumption and cardiovascular disease according to diabetic status: The PREDIMED study

J Díez-Espino ¹, F J Basterra-Gortari ², J Salas-Salvadó ³, P Buil-Cosiales ¹, D Corella ⁴, H Schröder ⁵, R Estruch ⁶, E Ros ⁷, E Gómez-Gracia ⁸, F Arós ⁹, M Fiol ¹⁰, J Lapetra ¹¹, L Serra-Majem ¹², X Pintó ¹³, N Babio ³, L Quiles ¹⁴, M Fito ¹⁵, A Martí ¹⁶, E Toledo ¹⁷,
PREDIMED Investigators

64

51

Antecedentes: los huevos son una fuente importante de colesterol en la dieta y en ocasiones se ha desaconsejado su consumo. Se ha sugerido que una relación entre el consumo de huevos y la incidencia de enfermedades cardiovasculares (ECV) está presente exclusivamente entre los pacientes con diabetes tipo 2.

Objetivos: Evaluar la asociación entre el consumo de huevos y las enfermedades cardiovasculares en una gran cohorte mediterránea donde aproximadamente el 50% de los participantes tenían diabetes tipo 2.

Métodos: Seguimos prospectivamente a 7216 participantes (55-80 años) con alto riesgo cardiovascular del estudio PREDIMED (PREvención con Dieta MEDiterránea) durante una media de 5,8 años. Todos los participantes estaban inicialmente libres de ECV. Se utilizaron mediciones anuales repetidas de la información dietética con un cuestionario validado de frecuencia alimentaria de 137 elementos para evaluar el consumo de huevos y otras exposiciones dietéticas. El criterio de valoración fue la tasa de eventos cardiovasculares importantes (infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o muerte por causas cardiovasculares).

Resultados: Se produjo un evento cardiovascular importante en 342 participantes. El consumo inicial de huevos no se asoció significativamente con eventos cardiovasculares en la población total. Los participantes no diabéticos que comieron en promedio > 4 huevos / semana tuvieron un cociente de riesgo (HR) de 0,96 (intervalo de confianza del 95%, 0,33-2,76) en el modelo multivariable completamente ajustado en comparación con los participantes no diabéticos que informaron el huevo más bajo consumo (<2 huevos / semana). Entre los participantes diabéticos, el HR fue de 1,33 (0,72-2,46). No hubo evidencia de interacción por estado diabético. Las FC por 500 huevos de consumo acumulado durante el seguimiento fueron 0,94 (0,66-1,33) en los no diabéticos y 1,18 (0,90-1,55) en los diabéticos.

Conclusiones: El consumo de huevo de bajo a moderado no se asoció con un mayor riesgo de ECV en individuos diabéticos o no diabéticos con alto riesgo cardiovascular.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Effect of a high-egg diet on cardiometabolic risk factors in people with type 2 diabetes: the Diabetes and Egg (DIABEGG) Study—randomized weight-loss and follow-up phase ^{FREE}

Nicholas R Fuller ✉, Amanda Sainsbury, Ian D Caterson, Gareth Denyer, Mackenzie Fong, James Gerofi, Chloris Leung, Namson S Lau, Kathryn H Williams, Andrzej S Januszewski
... Show more

The American Journal of Clinical Nutrition, Volume 107, Issue 6, June 2018, Pages 921–931, <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy048>

52

Objetivo: El estudio actual sigue al estudio de mantenimiento de peso de 3 meses publicado anteriormente y evaluó los efectos de las dietas con alto contenido de huevo en comparación con las dietas con bajo contenido de huevo como parte de un período de pérdida de peso de 3 meses, seguido de un seguimiento de 6 meses hasta por una duración total de 12 meses.

Diseño: A los participantes con prediabetes o diabetes tipo 2 ($n = 128$) se les prescribió una restricción energética diaria de 3 meses de 2,1 MJ y una dieta con macronutrientes, y se les instruyó sobre los tipos y cantidades específicos de alimentos a consumir, con énfasis en reemplazar las grasas saturadas por monoinsaturadas y grasas poliinsaturadas. Los participantes fueron seguidos en las visitas de 9 y 12 meses.

Resultados: De 3 a 12 meses, la pérdida de peso fue similar (dietas con alto contenido de huevo en comparación con dietas bajas en huevo: $-3,1 \pm 6,3$ en comparación con $-3,1 \pm 5,2$ kg; $P = 0,48$). No hubo diferencias entre los grupos en glucemia (glucosa plasmática, hemoglobina glucosilada, 1,5-anhidroglucitol), lípidos séricos tradicionales, marcadores de inflamación (proteína C reactiva de alta sensibilidad, interleucina 6, selectina E soluble), estrés oxidativo (F2-isoprostanos), o adiponectina de 3 a 12 meses o de 0 a 12 meses.

Conclusiones: Las personas con prediabetes o diabetes tipo 2 que consumieron una dieta para bajar de peso con alto contenido de huevos durante 3 meses con un seguimiento de 6 meses no mostraron cambios adversos en los marcadores cardiometabólicos en comparación con quienes consumieron una dieta para bajar de peso con bajo contenido de huevos. Una dieta saludable basada en las pautas de población y que incluya más huevos de los recomendados actualmente por algunos países puede consumirse de manera segura.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



> Eur J Clin Nutr. 2018 Jun;72(6):841-847. doi: 10.1038/s41430-017-0051-4. Epub 2017 Dec 29.

Re-evaluation of the associations of egg intake with serum total cholesterol and cause-specific and total mortality in Japanese women

Yasuyuki Nakamura^{1 2}, Tomonori Okamura³, Yoshikuni Kita⁴, Nagako Okuda⁵, Aya Kadota^{6 7}, Katsuyuki Miura^{6 7}, Akira Okayama⁸, Hirotsugu Ueshima^{6 7}, NIPPON DATA90 Research Group

53

66

Antecedentes y objetivo: La ingesta de huevos se asoció con el colesterol total en suero ajustado por edad (aTCH) y la mortalidad total en mujeres, pero no en hombres, utilizando datos de NIPPON DATA (ND) 80 que se siguieron durante 14 años. Es necesaria una reevaluación de estas asociaciones en una cohorte diferente.

Sujeto y métodos: Analizamos las asociaciones de la ingesta de huevos con la aTCH y la mortalidad total y por causa específica utilizando el conjunto de datos ND90 con un seguimiento de 15 años. Se realizó un examen nutricional en la línea de base en 1990 utilizando el método de frecuencia de alimentos y mediante registros de alimentos pesados. Seguimos a 4686 participantes mujeres (edades ≥ 30 años), sin antecedentes de accidente cerebrovascular o infarto de miocardio (edad media 52,8 años) durante 15 años.

Resultados: Los participantes se dividieron en 5 grupos de ingesta de huevos (<1 / semana, 1-2 / semana, 1 / 2d, 1 / día y ≥ 2 / día). Había 203, 1462, 1594, 1387 y 40 mujeres en cada grupo, respectivamente. La ingesta de huevos no se asoció con aTCH ($P = 0,886$). Hubo 183 casos de enfermedad cardiovascular (ECV), 210 cáncer y 599 casos de mortalidad total durante el seguimiento. El análisis de Cox, ajustado por factores de fondo, encontró que la ingesta de huevos se asoció directamente con la mortalidad total y por cáncer (HR en el grupo ≥ 2 / d frente al grupo de 1 huevo / d: total, 2.05 (IC del 95%: 1.20-3.52); cáncer, 3,20 (1,51-6,76)), y que la mortalidad por cáncer en el grupo 1-2 / w fue significativamente menor que en el grupo de 1 huevo / día (0,68 (0,47-0,97)). La ingesta de huevos no se asoció con la mortalidad por ECV.

Conclusiones: La ingesta de huevos se asoció con el cáncer y la mortalidad total. Reducir la ingesta de huevos puede tener algunos beneficios definitivos para la salud de las mujeres en Japón, al menos.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

> Eur J Nutr. 2019 Aug;58(5):2003-2010. doi: 10.1007/s00394-018-1754-6. Epub 2018 Jun 15.

Moderate egg consumption and all-cause and specific-cause mortality in the Spanish European Prospective into Cancer and Nutrition (EPIC-Spain) study

67

Raul Zamora-Ros¹, Valerie Cayssials², Ramón Cleries³, María Luisa Redondo⁴,
María-Jose Sánchez^{5,6}, Miguel Rodríguez-Barranco^{5,6}, Jose-Juan Sánchez-Cruz^{5,6},
Olatz Mokoroa^{6,7}, Leire Gil^{6,7}, Pilar Amiano^{6,7}, Carmen Navarro^{6,8,9},
María Dolores Chirlaque^{6,8,9}, José María Huerta^{6,8}, Aurelio Barricarte^{6,10,11},
Eva Ardanaz^{6,10,11}, Conchi Moreno-Iribas^{10,11,12}, Antonio Agudo²

54

Propósito: Las pautas dietéticas para el consumo de huevos para la población en general difieren entre las agencias de salud pública. Nuestro objetivo fue investigar la asociación entre la ingesta de huevos y las causas de mortalidad tanto por todas las causas como por causas específicas en una población mediterránea.

Métodos: La cohorte de Investigación Prospectiva Europea sobre Cáncer y Nutrición (EPIC) -España incluyó a 40.621 hombres y mujeres de entre 29 y 69 años en los años noventa de 5 regiones españolas. Después de una media de 18 años de seguimiento, se registraron 3.561 muertes, de las cuales 1.694 fueron por cáncer, 761 por ECV y 870 por otras causas. Los datos sobre el consumo de huevos se recopilaron utilizando un historial de dieta validado en el momento del reclutamiento. En los análisis se utilizaron modelos de riesgos proporcionales de Cox, ajustados por factores de confusión.

Resultados: El consumo medio (desviación estándar) de huevo fue de 22,0 g / día (15,8) y 30,9 g / día (23,1) en mujeres y hombres, respectivamente. No se observó asociación entre el consumo de huevos y la mortalidad por todas las causas para el cuartil más alto frente al más bajo (HR 1,01; IC del 95%: 0,91 a 1,11; tendencia de P = 0,96). Asimismo, no se observó asociación con la mortalidad por cáncer y enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, se encontró una asociación inversa entre el consumo de huevos y las muertes por otras causas (HR 0,76; IC del 95%: 0,63-0,93; tendencia de P = 0,003), particularmente para las muertes por el sistema nervioso (HR 0,59; IC del 95%: 0,35-1,00; Tendencia P = 0.036). No se detectó interacción con la adherencia a la dieta mediterránea.

Conclusiones: Este estudio no muestra asociación entre el consumo moderado de huevos, hasta 1 huevo por día, y las principales causas de mortalidad en una gran población mediterránea de vida libre.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

CONSUMO DE HUEVO Y RIESGO DE DIABETES TIPO 2 COHORTE MEDITERRÁNEO: PROYECTO Seguimiento Universidad de Navarra (SUN)⁵⁵

Introducción: En las últimas décadas, la prevalencia de diabetes está aumentando a un ritmo alarmante en casi todos los países y las proyecciones para 2030 indican una prevalencia mundial entre adultos de 77% debido a la alta prevalencia de obesidad, estilos de vida sedentarios, población en envejecimiento y urbanización.

68

Esta enfermedad crónica tiene enormes consecuencias humanas, económicas y en costos en los sistemas nacionales de salud en todo el mundo. Por ejemplo, en los Estados Unidos un individuo diabético gastó 2.5 veces más en atención médica que otros individuos sin esta condición.

La prevención para el desarrollo de la diabetes es una prioridad, en donde juega un papel importante características dietéticas como un alto consumo de fibra, grasas vegetales y baja ingesta de ácidos grasos trans e ingesta moderada de alcohol.

La diabetes puede compartir algunos factores de riesgo en la dieta con enfermedad cardiovascular, en el consumo de huevo, varios estudios de poblaciones no mediterráneas sugieren que el consumo de 1 huevo / día o más está asociado también con un mayor riesgo de diabetes.

El huevo es la principal fuente de colesterol en la dieta con un promedio de 200 mg / huevo, es un alimento completo, con proteína de alta calidad, fuente barata y baja en calorías, con nutrientes como minerales, folato, vitaminas B y grasa poli y monoinsaturada.

La American Heart Association (2000) recomienda 300 mg / día de colesterol en la dieta en promedio para individuos sanos y <200 mg / día para aquellos con diabetes. Existen muy pocos estudios epidemiológicos en poblaciones no mediterránea que han examinado el papel del consumo de huevo como alimento completo sobre la incidencia de diabetes tipo 2.

Objetivo: examinar prospectivamente la asociación entre el consumo de huevo y la incidencia de diabetes tipo 2 en una gran cohorte de graduados universitarios mediterráneos.

Métodos: el proyecto de la Universidad de Navarra es una perspectiva dinámica española cohorte diseñada para evaluar la asociación entre dieta u otros factores de estilo de vida y diversas enfermedades crónicas como diabetes, obesidad y enfermedades cardiovasculares.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Un total de 15.956 participantes libres de la diabetes mellitus al inicio del estudio fueron incluidos en este estudio.

El consumo de huevos se evaluó al inicio del estudio a través de un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de alimentos validado en España. Se pidió a los participantes que informaran con qué frecuencia, en promedio, habían consumido huevos de gallina durante el año anterior. La frecuencia de ingesta para cada artículo alimenticio tenía nueve respuestas, que iban desde "nunca o casi nunca" hasta ≥ 6 veces / día". No se tuvo en cuenta los métodos de preparación de los huevos.

Se definió la adherencia a la dieta mediterránea según la puntuación de 0 a 9 puntos propuesta por Trichopolou et al.

Se dividió a los participantes en 4 categorías según la frecuencia del consumo de huevo: sin consumo o < 1 / semana, 1 / semana, 2-4 / semana y > 4 / semana. La ingesta de nutrientes fue calculada por dietistas basado en las tablas de composición de alimentos española, utilizando el método residual.

Los casos de diabetes mellitus fueron diagnosticados por un médico a través de cuestionarios de seguimiento bianuales y posteriormente confirmados por los informes médicos o registros, de acuerdo con los criterios de la American Diabetes Association. El cuestionario de referencia también recolectó información sobre variables sociodemográficas, características antropométricas, historia médica y familiar, estilo de vida y salud, hábitos e historia obstétrica para mujeres, tiempo libre empleado en 17 actividades diferentes. Un múltiplo de la tasa metabólica en reposo (score MET) se asignó a cada actividad.

La validez del peso auto informado, el IMC, actividad física e hipertensión en el estudio ha sido previamente documentado en estudios específicos publicados.

Resultados: La edad media de los participantes al inicio del estudio fue de 38.5 años (rango: 20 a 90 años) y el consumo medio de huevos fue de 3 unidades / semana. La mediana de seguimiento fue 6.6 años (media = 6.3 años). Durante el periodo de seguimiento, se confirmaron 91 nuevos casos de diabetes.

Características principales basales de los 15.956 participantes de la cohorte SUN según el consumo de huevo (desviaciones medias y estándar o porcentajes).

COMSUMO DE HUEVO				
	<1 huevo / Semana n = 1.227	1 huevo / Semana n = 3.309	2-4 huevo/ Semana n = 9.761	>4 huevo/ Semana n = 1.659
Años	41.8 (13.5)	38.7 (12.0)	38.0 (11.8)	38.0 (12.0)



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

IMC basal (kg / m²)	23.9 (3.8)	23.4 (3.5)	23.4 (3.4)	24.0 (3.4)
Peso basal (kg)	68.0 (14.2)	66.33 (13.5)	66.9 (13.3)	70.2 (13.6)
Actividad física durante el tiempo libre (METs-h / semana)	20.3 (21.0)	20.78 (22.5)	21.1 (21.6)	22.7 (24.6)
Hombres (%)	42.3	36.2	39.0	55.6
Estado de fumar				
Exfumador (%)	35.1	30.7	29.0	28.0
Actual fumador (%)	22.2	22.1	21.4	23.9
Hipertensión al inicio del estudio (%)	14.7	11.2	9.7	10.3
Enfermedad cardiovascular al inicio del estudio (%)	2.7	0.9	0.9	1.1
Hipercolesterolemia al inicio del estudio (%)	28.0	20.9	15.2	11.2
Seguir una dieta especial al inicio del estudio (%)	13.9	8.7	6.8	5.2
Puntaje de la dieta mediterránea (Trichopoulou et al)	4.4 (1.8)	4.3 (1.8)	4.2 (1.8)	3.9 (1.8)
Ingesta total de energía (kcal / día)	2,054 (634)	2,190 (601)	2,410 (586)	2,637 (587)
Ingesta de carbohidratos (% de energía total)	45.3 (8.4)	44.1 (7.6)	43.1 (7.1)	42.0 (7.1)
Ingesta de proteínas (% de energía total)	18.2 (3.7)	18.3 (3.4)	18.1 (3.1)	18.0 (2.9)
Ingesta de grasas (% de energía total)	34.2 (7.4)	35.6 (6.6)	36.8 (6.3)	37.9 (6.2)
Ingesta de ácidos grasos poliinsaturados (% de energía total)	4.9 (1.7)	5.0 (1.5)	5.2 (1.5)	5.4 (1.5)
Ingesta de ácidos grasos saturados (% de energía total)	11.3 (3.7)	12.2(3.3)	12.6 (3.0)	13.2 (3.1)
Ingesta de ácidos grasos monoinsaturados (% de energía total)	14.8 (4.1)	15.3 (3.7)	15.8 (3.6)	16.1 (3.5)
Ingesta de colesterol (mg / día)	283.2 (112.3)	337.6 (124.4)	433.7 (121.5)	583.2 (166.4)



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Ingesta de fibra (g / día)	30.3 (12.3)	28.6 (10.8)	27.0 (10.1)	24.3 (10.0)
Consumo de alcohol (g / día)	7.1 (9.6)	6.5 (9.4)	6.7 (10.1)	7.5 (11.8)

En la categoría más baja de consumo de huevo se encontraron en mayor frecuencia sujetos de género femenino, exfumadores y con hipertensión, enfermedades cardiovasculares e hipercolesterolemia, en cuanto a consumo mayor ingesta de carbohidratos y fibra y menor ingesta de colesterol y grasa poli -monoinsaturada.

71

Los sujetos en la categoría más alta del consumo de huevos tenían más probabilidades de ser fumadores actuales, físicamente activos y con menor adherencia a la Dieta mediterránea.

Cuando se evaluó el riesgo de diabetes de acuerdo con el consumo de huevo después del ajuste para edad, sexo, consumo total de energía, adherencia a un patrón alimenticio mediterráneo y para varios factores de riesgo de diabetes, el mayor consumo de huevo no fue significativamente asociado con un riesgo para el desarrollo de diabetes. El OR para la diabetes que compara a los participantes Consumo > 4 huevos / semana versus aquellos que consumen <1 huevo / semana fue 0.7 (IC 95%, 0.3-1.7).

Sin embargo, en el modelo multivariable 2, ajustado para edad, sexo, consumo total de energía y adherencia al Patrón de comida mediterránea, consumo de 2-4 huevos por semana (pero no > 4 huevos / semana) se asoció con menor riesgo de diabetes (HR 0.5; IC 95%: 0.3, 0.9) versus consumiendo <1 huevo / semana.

Discusión: En el Estudio de Salud Cardiovascular (CHS), cohorte perspectiva de 3,898 sujetos, tampoco se encontró asociación entre consumo de huevo o colesterol en la dieta e incidencia de diabetes. Sin embargo, comparado con este estudio, los participantes del CHS tenían ≥ 65 años y su consumo medio de huevos fue <1 huevo / semana., al contrario de este estudio la edad promedio fue de 38.5 años y el consumo medio fue de 3 huevos / semana.

En un estudio prospectivo, altos niveles de consumo de huevo (al menos un huevo / día) fue asociado con un mayor riesgo de diabetes tipo 2 en 20,073 hombres del Estudio de Salud de Médicos y 36,295 mujeres del Estudio de Salud de la Mujer. Así, comer > 7 huevos / semana (en comparación con los que consumen <1 huevo / semana), tenía una relación de riesgo para diabetes de 1.58 (1.25-2.01) entre hombres y 1.77 (1.28-2.43) entre mujeres.

En otro estudio en población china, el consumo de huevo también se asoció positivamente con el riesgo de diabetes, particularmente en mujeres, independientemente de los factores de riesgo para esta enfermedad. El OR (IC 95%)



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

de diabetes asociada con frecuencia de consumo ≥ 1 huevos / día en comparación con < 2 huevos / semana fue 2.28 (1.15- 4.54) (P para la tendencia 0.029).

Las inconsistencias observadas entre los resultados de estos estudios pueden estar relacionados a las diferencias en las características de los participantes (por ejemplo, la edad media fue > 53 años en el estudio estadounidense), en el patrón dietético o en el diferente seguimiento de los participantes (20 años en el estudio de Djuossé y 6.6 años en este estudio). es posible que el consumo de huevo pueda estar asociado con mayor riesgo de diabetes solo a niveles de consumo por encima de 5 huevos / semana y la pequeña cantidad de casos nuevos a esos niveles de consumo en esta cohorte no permite observar esa asociación.

Aunque los posibles mecanismos biológicos de por qué el alto consumo de huevo podría influir en el riesgo de la diabetes tipo 2 es en gran medida desconocida (los huevos son muy pobres en carbohidratos), hay diferentes explicaciones que podrían explicar la falta de asociación en nuestro estudio:

- Baja posibilidad biológica para respaldar que una exposición de dos años podría no ser suficiente para revelar una asociación entre un hábito dietario y desarrollo de diabetes. Por esta razón, los participantes excluidos con un período de seguimiento más corto de 4 años mostraron una asociación significativa entre comer 2-4 huevos / semana y un menor riesgo de diabetes, en comparación con consumo < 1 huevo / semana: los OR para esa categoría fueron 0,50 (IC 95%, 0,26-0,95).
- La respuesta al colesterol en la dieta en el individuo se debe a la variabilidad en factores genéticos y no genéticos (9,28,29). Por lo tanto, una reducción de 100 mg / día en la ingesta de colesterol solo disminuye el plasma Niveles de colesterol total en 30% de los sujetos. los antecedentes genéticos o algunos factores ambientales de una población específica podrían explicar diferentes respuestas a la ingesta de colesterol en la dieta con respecto al riesgo de diabetes tipo 2.
- Evidencia epidemiológica sugiere que esa adherencia al patrón dietético mediterráneo se asocia con una reducción significativa en el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 (4,30-33) o enfermedad cardiovascular (34). Algunos componentes específicos de Dieta mediterránea (aceite de oliva virgen, frutas, verduras, nueces o granos enteros) es probable que protejan contra la resistencia a insulina y el síndrome metabólico (4,30-33). Por lo tanto, los participantes, con moderada adherencia al patrón dietético mediterráneo, podría ser protegido para la diabetes mellitus, frente a una potencial causa de diabetes como el consumo de huevos.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

- El colesterol total en la dieta podría ser relacionado con la incidencia de diabetes. Como no se tomó en cuenta las fuentes de colesterol distintas del consumo de huevo, estas otras fuentes podrían actuar como posibles factores de confusión en el análisis. Sin embargo, se evaluó el riesgo de diabetes según la ingesta de colesterol dietético basal categorizada en cuartiles, y no se encontró asociación.

73

Finalmente, a pesar de que los huevos contienen grasas saturadas y colesterol que podría aumentar el desarrollo de diabetes tipo 2, también contienen otros nutrientes potencialmente beneficiosos, como ácidos grasos mono y poliinsaturados que podrían prevenir esta enfermedad.

Este estudio tiene algunas limitaciones, número de casos de diabetes pequeños, cohorte joven con altos consumo de dieta mediterránea, joven cohorte de universidad graduados que es una muestra no representativa de la población española general. Sin embargo, no hay argumento biológico para suponer que sus comportamientos dietéticos, incluido el consumo de huevo, podría tener una diferencia influencia en la incidencia de diabetes debido a factores socioeconómicos y / o antecedentes educativos. De hecho, una fuerte validez interna, relacionada con la calidad de la información provista por sujetos altamente educados, alta tasa de retención, ajuste por posibles factores de confusión, y confirmación de casos incidentes utilizando documentación médica, es el primer paso para apoyar la validez externa de estos resultados.

El consumo de huevo podría ser subestimado ya que solo se consideró las unidades de este alimento consumido, pero no huevos o yema contenidos en otros productos (por ejemplo, pasteles).

Las principales fortalezas de este estudio fueron el diseño prospectivo, el gran tamaño de la muestra, una alta tasa de respuesta, larga duración del seguimiento, y la solidez de los resultados.

Conclusión: El consumo de huevos no se asoció con el desarrollo de diabetes mellitus en esta cohorte mediterránea.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Cardiac risk factors and prevention



ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

Associations of egg consumption with cardiovascular disease in a cohort study of 0.5 million Chinese adults

Chenxi Qin,¹ Jun Lv,¹ Yu Guo,² Zheng Bian,² Jiahui Si,¹ Ling Yang,³ Yiping Chen,³
Yonglin Zhou,⁴ Hao Zhang,⁵ Jianjun Liu,⁶ Junshi Chen,⁷ Zhengming Chen,³
Canqing Yu,¹ Liming Li,¹ on behalf of the China Kadoorie Biobank Collaborative Group

56

74

Objetivo: Examinar las asociaciones entre el consumo de huevos y la enfermedad cardiovascular (ECV), la cardiopatía isquémica (CI), los eventos coronarios mayores (ECM), el ictus hemorrágico y el ictus isquémico.

Métodos: Durante 2004-2008, se reclutó a más de 0,5 millones de adultos de 30 a 79 años de 10 sitios de encuestas diversos en China. Se preguntó a los participantes sobre la frecuencia del consumo de huevos y se les dio seguimiento a través de vínculos con múltiples registros e investigación activa. Entre 461 213 participantes sin cáncer previo, ECV y diabetes, se documentaron un total de 83 977 casos incidentes de ECV y 9985 muertes por ECV, así como 5103 MCE. Se realizó una regresión de Cox estratificada para producir cocientes de riesgo ajustados para los puntos finales de ECV asociados con el consumo de huevo.

Resultados: Al inicio del estudio, el 13,1% de los participantes informó un consumo diario (cantidad habitual 0,76 huevos / día) y el 9,1% informó un consumo nunca o muy raro (cantidad habitual 0,29 huevos / día). En comparación con los no consumidores, el consumo diario de huevos se asoció con un menor riesgo de ECV (HR 0,89; IC del 95%: 0,87 a 0,92). Los HR correspondientes multivariados ajustados (IC del 95%) para CI, ECM, accidente cerebrovascular hemorrágico y accidente cerebrovascular isquémico fueron 0,88 (0,84 a 0,93), 0,86 (0,76 a 0,97), 0,74 (0,67 a 0,82) y 0,90 (0,85 a 0,95), respectivamente. Hubo relaciones significativas de dosis-respuesta del consumo de huevo con la morbilidad de todos los criterios de valoración de ECV (P para la tendencia lineal <0,05). Los consumidores diarios también tenían un 18% menos de riesgo de muerte por ECV y un 28% menos de riesgo de muerte por accidente cerebrovascular hemorrágico en comparación con los no consumidores.

Conclusión: Entre los adultos chinos, un nivel moderado de consumo de huevos (hasta <1 huevo / día) se asoció significativamente con un menor riesgo de ECV, en gran medida independiente de otros factores de riesgo.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Review > [Eur J Clin Nutr.](#) 2018 Jan;72(1):44-56. doi: 10.1038/ejcn.2017.153. Epub 2017 Sep 27.

Egg consumption, cardiovascular diseases and type 2 diabetes

N R W Geiker¹, M Lytken Larsen², J Dyerberg³, S Stender⁴, A Astrup³

57

75

Los huevos son ricos en nutrientes y una fuente de aminoácidos y grasas esenciales, y son el alimento con mayor contenido de colesterol. Desde la década de 1970, las recomendaciones dietéticas han aconsejado limitar la ingesta de huevos a 2-4 por semana para la población sana, y en aquellos diagnosticados con enfermedad cardiovascular (ECV) y diabetes tipo 2 (DT2) un consumo aún más restringido. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la recomendación de reducir la ingesta dietética de colesterol y especialmente la ingesta de huevo para reducir el riesgo de ECV y DT2. Realizamos tres búsquedas bibliográficas en la web sobre estudios en humanos (observacionales e intervencionistas) publicados en los últimos 10 años durante la primavera de 2015. Estudios de intervención de alta calidad han encontrado efectos no significativos del aumento del consumo de huevos sobre los marcadores de riesgo de ECV y DT2 en sujetos sanos y sujetos con DT2. Es más probable que las asociaciones de riesgo encontradas en los estudios observacionales se atribuyan a un patrón dietético que a menudo acompaña a una ingesta elevada de huevos y / o al grupo de otros factores de riesgo en personas con un consumo elevado de huevos.

Los patrones dietéticos, la actividad física y la genética afectan la predisposición a las ECV y la diabetes tipo 2 más que un solo alimento como los huevos. En conclusión, se pueden consumir de manera segura hasta siete huevos por semana, pero en pacientes con ECV o DT2 establecida solo con especial énfasis en un estilo de vida saludable. Es más probable que las asociaciones de riesgo encontradas en los estudios observacionales se atribuyan a un patrón dietético que a menudo acompaña a una ingesta elevada de huevos y / o al grupo de otros factores de riesgo en personas con un consumo elevado de huevos. Los patrones dietéticos, la actividad física y la genética afectan la predisposición a las ECV y la diabetes tipo 2 más que un solo alimento como los huevos. En conclusión, se pueden consumir de manera segura hasta siete huevos por semana, pero en pacientes con ECV o DT2 establecida solo con especial énfasis en un estilo de vida saludable. Es más probable que las asociaciones de riesgo encontradas en los estudios observacionales se atribuyan a un patrón dietético que a menudo acompaña a una ingesta elevada de huevos y / o al grupo de otros factores de riesgo en personas con un consumo elevado de huevos. Los patrones dietéticos, la actividad física y la genética afectan la predisposición a las ECV y la diabetes tipo 2 más que un solo alimento como los huevos. En conclusión, se pueden consumir de manera segura hasta siete huevos por semana, pero en pacientes con ECV o DT2 establecida solo con especial énfasis en un estilo de vida saludable.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del **Corazón**



**Cochrane
Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

76

Omega-6 fats for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease (Review)

Hooper L, Al-Khudairy L, Abdelhamid AS, Rees K, Brainard JS, Brown TJ, Ajabnoor SM, O'Brien AT, Winstanley LE, Donaldson DH, Song F, Deane KHO

58

Principales resultados:

- ✓ El aumento de la ingesta de ácidos grasos omega 6 reduce el colesterol en la sangre (evidencia de alta calidad), probablemente tiene poco o ningún efecto sobre el peso corporal ajustado por altura (en todos los casos la evidencia es de calidad moderada) y puede producir poco o ningún cambio sobre los niveles de triglicéridos, de lipoproteína de alta densidad (HDL, colesterol "bueno") o de lipoproteína de baja densidad (LDL, colesterol "malo"), (evidencia de baja calidad).
- ✓ No se ha encontrado evidencia de que el aumento de ácidos grasos omega 6 reduzca los resultados cardiovasculares, excepto en el IM, para el cual 53 personas pueden necesitar aumentar la ingesta de ácidos grasos omega 6 para prevenir que una persona presente un IM. Aunque los efectos beneficiosos de los ácidos grasos omega 6 aún no se han probado, el aumento de los ácidos grasos omega 6 puede ser beneficioso para los pacientes con alto riesgo de IM. El aumento de la ingesta de ácidos grasos omega 6 reduce el colesterol sérico total, pero no otras fracciones de ácidos grasos ni la adiposidad.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Review > [Nutrients](#). 2015 Sep 16;7(9):7889-913. doi: 10.3390/nu7095372.

Bioactive Egg Components and Inflammation

77

Catherine J Andersen ¹

59

La inflamación es una respuesta aguda normal del sistema inmunológico a patógenos y lesiones tisulares. Sin embargo, se sabe que la inflamación crónica juega un papel importante en la fisiopatología de numerosas enfermedades crónicas, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes mellitus tipo 2 y el cáncer.

Por lo tanto, el impacto de los factores dietéticos sobre la inflamación puede proporcionar información clave para mitigar el riesgo de enfermedades crónicas. Los huevos son reconocidos como un alimento funcional que contiene una variedad de compuestos bioactivos que pueden influir en las vías proinflamatorias y antiinflamatorias.

Curiosamente, los efectos del consumo de huevos sobre la inflamación varían entre las diferentes poblaciones, incluidas las que se clasifican como saludables, con sobrepeso, síndrome metabólico y diabéticos tipo 2.

La siguiente revisión discutire las propiedades proinflamatorias y antiinflamatorias de los componentes del huevo, con especial atención a los fosfolípidos de huevo, el colesterol, los carotenoides luteína y zeaxantina y las proteínas bioactivas. Además, se presentarán los efectos del consumo de huevos de la inflamación en las poblaciones humanas. Juntos, estos hallazgos tienen implicaciones para las recomendaciones dietéticas específicas de la población y el riesgo de enfermedades crónicas.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Journal List > Am J Clin Nutr > PMC7138651



Am J Clin Nutr. 2020 Apr; 111(4): 795–803.

Published online 2020 Jan 21. doi: [10.1093/ajcn/nqz348](https://doi.org/10.1093/ajcn/nqz348)

PMCID: PMC7138651

PMID: [31965140](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31965140/)

78

Association of egg intake with blood lipids, cardiovascular disease, and mortality in 177,000 people in 50 countries

Mahshid Dehghan,¹ Andrew Mente,^{1,2} Sumathy Rangarajan,¹ Viswanathan Mohan,³ Scott Lear,⁴ Sumathi Swaminathan,⁵ Andreas Wielgosz,⁶ Pamela Seron,⁷ Alvaro Avezum,⁸ Patricio Lopez-Jaramillo,⁹ Ginette Turbide,¹⁰ Jephth Chifamba,¹¹ Khalid F AlHabib,¹² Noushin Mohammadifard,¹³ Andrzej Szuba,^{14,15} Rasha Khatib,^{16,17} Yuksel Altuntas,¹⁸ Xiaoyun Liu,¹⁹ Romaina Iqbal,²⁰ Annika Rosengren,²¹ Rita Yusuf,²² Marius Smuts,²³ AfzalHussein Yusufali,²⁴ Ning Li,²⁵ Rafael Diaz,²⁶ Khalid Yusoff,^{27,28} Manmeet Kaur,²⁹ Biju Soman,^{30,31} Noorhassim Ismail,³² Rajeev Gupta,³³ Antonio Dans,³⁴ Patrick Sheridan,¹ Koon Teo,¹ Sonia S Anand,¹ and Salim Yusuf¹, on behalf of the PURE investigators

60

Objetivos: Nuestro objetivo fue evaluar la asociación del consumo de huevos con los lípidos en sangre, las enfermedades cardiovasculares (ECV) y la mortalidad en grandes estudios mundiales que incluían poblaciones de países de ingresos bajos, medios y altos.

Métodos: Estudiamos a 146.011 individuos de 21 países en el estudio Prospectiva de Epidemiología Rural Urbana (PURE). El consumo de huevo se registró utilizando FFQ validados específicos del país. También estudiamos a 31.544 pacientes con enfermedad vascular en 2 estudios prospectivos multinacionales: ONTARGET (ensayo continuo de Telmisartán solo y en combinación con Ramipril Global End Point Trial) y TRANSCEND (Estudio de evaluación aleatorizado de telmisartán en sujetos intolerantes a IECA con enfermedad cardiovascular). Calculamos los HR utilizando modelos de fragilidad de Cox multivariados con intersecciones aleatorias para tener en cuenta la agrupación por centro de estudio por separado dentro de cada estudio.

Resultados: En el estudio PURE, registramos 14.700 eventos compuestos (8932 muertes y 8477 eventos de ECV). En el estudio PURE, después de excluir a aquellos con antecedentes de ECV, una mayor ingesta de huevo (≥ 7 huevos / semana en comparación con < 1 huevo / semana de ingesta) no se asoció significativamente con los lípidos en sangre, resultado compuesto (HR: 0,96; IC del 95% : 0,89, 1,04; tendencia $P = 0,74$), mortalidad total (HR: 1,04; IC del 95%: 0,94, 1,15; tendencia $P = 0,38$) o ECV mayor (HR: 0,92; IC del 95%: 0,83, 1,01; Tendencia $P = 0,20$). Se observaron resultados similares en los estudios ONTARGET / TRANSCEND para el resultado compuesto (HR 0,97; IC del 95%: 0,76, 1,25; tendencia $P = 0,09$), mortalidad total (HR: 0,88; IC del 95%: 0,62, 1,24; tendencia $P = 0,55$) y ECV mayor (HR: 0,97; IC del 95%: 0,73, 1,29; P-tendencia = 0,12).



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del **Corazón**



**Corazones
Responsables**

Conclusiones: En 3 grandes estudios prospectivos internacionales que incluyeron ~177,000 personas, 12,701 muertes y 13,658 eventos de ECV de 50 países en 6 continentes, no encontramos asociaciones significativas entre la ingesta de huevos y los lípidos en sangre, la mortalidad o los eventos de ECV importantes.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



The American Journal of Medicine

Volume 134, Issue 1, January 2021, Pages 76-83.e2



Clinical Research Study

Association Between Egg Consumption and Risk of Cardiovascular Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis

Chayakrit Krittanawong MD^{a, b, c, d, e}, Bharat Narasimhan MD^c, Zhen Wang PhD^{d, e}, Hafeez Ul Hassan Virk MD^f, Ann M. Farrell MLIS^g, Hongju Zhang PhD^g, W.H. Wilson Tang MD^h

61

80

Introducción: Sigue existiendo una controversia considerable sobre la relación entre el consumo de huevos y el riesgo de enfermedad cardiovascular. El objetivo de esta revisión sistemática y metaanálisis fue explorar la asociación entre el consumo de huevos y los eventos generales de enfermedad cardiovascular.

Métodos: Se realizaron búsquedas sistemáticas en Ovid MEDLINE, Ovid Embase, Ovid Cochrane Database of Systematic Reviews, Scopus y Web of Science desde el inicio de la base de datos en 1966 hasta enero de 2020 en busca de estudios observacionales que informaran la asociación entre el consumo de huevos y los eventos de enfermedades cardiovasculares. Dos investigadores revisaron los datos de forma independiente. Los conflictos se resolvieron mediante consenso. Se utilizaron metanálisis de efectos aleatorios. Se analizaron las fuentes de heterogeneidad.

Resultados: Identificamos 23 estudios prospectivos con una mediana de seguimiento de 12,28 años. Se incluyeron un total de 1.415.839 individuos con un total de 123.660 casos y 157.324 eventos de enfermedades cardiovasculares. En comparación con el consumo de 1 huevo / día o ninguno, un mayor consumo de huevo (más de 1 huevo / día) no se asoció con un riesgo significativamente mayor de eventos de enfermedad cardiovascular en general (cocientes de riesgo combinados, 0,99; intervalo de confianza del 95%, 0,93-1,06; $P < 0,001$; $I^2 = 72,1\%$). Un mayor consumo de huevos (más de 1 huevo / día) se asoció con un riesgo significativamente menor de enfermedad de las arterias coronarias (cocientes de riesgo combinados, 0,89; intervalo de confianza del 95%, 0,86-0,93; $P < 0,001$; $I^2 = 0\%$), en comparación con consumo nulo o 1 huevo / día.

Conclusiones: Nuestro análisis sugiere que un mayor consumo de huevos (más de 1 huevo / día) no se asoció con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, pero se asoció con una reducción significativa en el riesgo de enfermedad de las arterias coronarias.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Cochrane Database of Systematic Reviews | Review - Intervention

Alimentación vegana para la prevención primaria y secundaria de enfermedades cardiovasculares

✉ Karen Rees, Lena Al-Khudairy, Andrea Takeda, Saverio Stranges Authors' declarations of interest

Version published: 25 February 2021 Version history

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD013501.pub2>

81

62

Antecedentes: Es bien sabido que la alimentación desempeña un papel fundamental en el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Esta revisión evalúa los efectos de proporcionar asesoramiento alimentario para seguir una dieta vegana (excluyendo toda la carne, pescado, huevos, lácteos y miel) o de proporcionar alimentos pertinentes para la dieta (o ambos) a adultos sanos, personas con mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares o personas con enfermedades cardiovasculares, para prevenir la aparición o la recurrencia de enfermedades cardiovasculares y reducir los factores de riesgo asociados con las mismas.

Características de los estudios: Se buscaron estudios médicos en bases de datos clave hasta febrero de 2020 y se encontraron 13 ensayos controlados aleatorizados (ECA) (en 38 artículos) que cumplieron los criterios de inclusión. Los estudios se agruparon en las tres categorías siguientes para ayudar en la interpretación de los resultados:

1. Intervención alimentaria vegana en comparación con ninguna intervención o una intervención mínima para prevenir la aparición de enfermedades cardiovasculares;
2. Intervención alimentaria vegana en comparación con otra intervención alimentaria para prevenir la aparición de enfermedades cardiovasculares;
3. Intervención alimentaria mediterránea en comparación con otra intervención alimentaria para las personas con enfermedades cardiovasculares para prevenir la recurrencia.

Resultados clave: Ninguno de los ensayos informó acerca de la aparición de enfermedad cardiovascular en las personas con o sin enfermedad en un primer momento. Los estudios incluidos informaron acerca de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. Hubo evidencia de certeza moderada de pequeñas reducciones en los niveles de lípidos con la dieta vegana en comparación con ninguna intervención o una intervención mínima en personas sin enfermedad, pero también algunos cambios muy pequeños en medidas en la dirección opuesta del beneficio cardiovascular. En las personas que ya presentaban una enfermedad cardiovascular, hubo muy poca información, ya que sólo un ensayo



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

cumplía los criterios. Cuatro ensayos informaron acerca de los efectos secundarios de la dieta, que fueron leves o no hubo.

Certeza de la evidencia: La mayoría de los estudios tuvieron limitaciones en cuanto al diseño de estudio, por lo que la evidencia se debe interpretar con precaución. En concreto, el número total de personas que participaron en los estudios fue demasiado pequeño para descartar la posibilidad de hallazgos fortuitos, y demasiado pequeño para captar cualquier diferencia en el efecto en las medidas.

Conclusiones: La revisión concluye que actualmente no hay información sobre los efectos de una alimentación vegana en la aparición de enfermedades cardiovasculares. Hay poca información sobre los efectos de esta alimentación en quienes presentan enfermedades cardiovasculares, y resultados contradictorios acerca de los factores de riesgo en quienes no las padecen. Se encontraron ocho estudios aún en curso, cuyos resultados se incorporarán a la revisión cuando estén disponibles para ayudar a reducir la incertidumbre.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Trabajo Original

Papel del huevo en la dieta de deportistas y personas físicamente activas

83

Ana M. López Sobaler, Aránzazu Aparicio, Rosa M. Ortega

VOLUMEN 34, SUP. 4, septiembre (2017), PAG. -

63

La práctica de deporte y ejercicio de cierta intensidad hace que aumenten las necesidades de energía y nutrientes. Una alimentación adecuada es muy importante para conseguir el máximo rendimiento, reducir el riesgo de lesiones, y asegurar la mejor recuperación.

Pero también debe garantizar la consecución de un estado nutricional óptimo y prevenir problemas de salud en el momento actual y en el futuro. El huevo es un alimento de gran valor nutricional que puede ayudar a los deportistas a seguir una dieta correcta.

Contiene proteínas de elevada calidad y muy biodisponibles, un perfil de ácidos grasos muy favorable desde el punto de vista cardiovascular, y aporta vitaminas y minerales implicados en el metabolismo energético y proteico, en la defensa ante el estrés oxidativo e inflamación, en el metabolismo celular, y en el crecimiento y reparación de tejidos.

Sin embargo, también es un alimento sujeto a numerosos mitos que conviene corregir, especialmente en relación con su contenido en colesterol. El huevo, consumido en cantidades moderadas y manipulado adecuadamente, es un alimento seguro y adecuado para deportistas y colectivos más activos.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



ISSN (electrónico): 1699-5198 - ISSN (papel): 0212-1611 - CODEN NUHCEQ SVR 318



Nutrición Hospitalaria



84

Deficiencia en vitamina D de la población española. Importancia del huevo en la mejora nutricional

Vitamin D deficiency in Spanish population. Importance of egg on nutritional improvement

Elena Rodríguez-Rodríguez^{1,2}, Aránzazu Aparicio^{2,3}, Patricia Sánchez-Rodríguez³, Ana M. Lorenzo-Mora³, Ana M. López-Sobaler^{2,3} y Rosa M. Ortega^{2,3}

¹Departamento de Química en Ciencias Farmacéuticas. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. ²Grupo de Investigación VALORNUJ (Grupo UCM-920030). Universidad Complutense de Madrid. Madrid. ³Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid

64

La vitamina D es un nutriente esencial cuya deficiencia se ha asociado con el riesgo de aparición de diversas enfermedades crónicas, como la osteoporosis, la hipertensión arterial, la enfermedad cardiovascular, la diabetes, algunos tipos de cáncer e incluso el padecimiento de sobrepeso y obesidad. A pesar de que la vitamina D puede sintetizarse a nivel cutáneo a partir de la exposición a la luz solar, esta fuente no es siempre suficiente para cubrir las necesidades debido al uso de cremas de protección solar y a la baja exposición que se produce durante el invierno, o, como en el caso de las personas enfermas, que salen poco a la calle o se exponen poco a la luz del sol. De hecho, estudios han constatado que al menos la mitad de la población española presenta déficit de vitamina D.

Por ello, el aporte dietético es fundamental. Aunque existen diferentes alimentos fortificados con esta vitamina, son pocos los productos que son una fuente natural, entre los que se encuentran los pescados grasos y los huevos. Sin embargo, de acuerdo con diferentes estudios realizados en la población española, existe un bajo consumo de este último grupo de alimentos.

De esta manera, sería recomendable fomentar el consumo de huevo entre la población, ya que este alimento, además de tener numerosos nutrientes, contiene una cantidad elevada de vitamina D, lo que contribuye a evitar la aparición de deficiencias y las consecuencias negativas para la salud que ello implica.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Ingesta de huevo y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes; papel de la actividad física. Estudio HELENA⁶⁵

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares (ECVs) suponen la principal causa de morbi-mortalidad en los países occidentales. El incremento del colesterol plasmático se ha relacionado con el desarrollo de ECV. El huevo, por su alto contenido en colesterol, ha sido indirectamente relacionado con el riesgo de desarrollar ECVs.

Objetivo: Examinar la asociación entre ingesta de huevo y perfil de riesgo cardiovascular en adolescentes, estudiando si dicha relación está influenciada la actividad física.

Método: Se estudiaron 380 adolescentes pertenecientes al estudio HELENA (HEalthyLifestyle in EuropebyNutrition in Adolescence). La ingesta de alimentos se estimó mediante anamnesis nutricional de dos días no consecutivos.

Se midieron indicadores de adiposidad, perfil lipídico, glucosa, insulina, resistencia a la insulina, tensión arterial y capacidad aeróbica. Se calculó un índice integrado de riesgo cardiovascular (IRCV) como medida del perfil cardiovascular global. La actividad física se midió mediante acelerometría. El estatus socioeconómico y consumo de tabaco se obtuvieron mediante cuestionario. La asociación entre ingesta de huevo y factores de riesgo de ECV se examinó mediante un modelo de regresión multinivel ajustado por factores de confusión.

Resultados: La ingesta de huevo no se asoció con perfil lipídico, nivel de adiposidad, tensión arterial, resistencia a la insulina, capacidad aeróbica o IRCV (todos $P > 0,05$).

Esta falta de asociación no estuvo influenciada por el nivel de actividad física.

Conclusiones: No existe asociación entre ingesta de huevo y perfil lipídico, adiposidad, resistencia a la insulina, tensión arterial, capacidad aeróbica o el IRCV en adolescentes. La actividad física no influencia dicha falta de asociación.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Documento de recomendaciones de la SEA 2018. El estilo de vida en la prevención cardiovascular⁶⁶

La elaboración de platos con huevos, especialmente de gallina (fritos en aceite de oliva, revueltos, en tortilla de patatas o como acompañamiento de ensaladas) forma parte de la cultura gastronómica mediterránea. En la composición de los huevos destacan la ovoalbúmina, proteína de alto valor biológico que contiene todos los aminoácidos esenciales, minerales (selenio, fósforo, yodo y zinc), vitaminas (A, D, B2, B12, ácido pantoténico y niacina) y otros carotenoides, como la luteína y su isómero la zeaxantina, importantes para la estructura y la función de la retina. Además de su función como coenzimas, las vitaminas liposolubles (A y D) y los carotenoides presentan un notable efecto antioxidante y antiinflamatorio, con potencial antiaterogénico. El huevo también es una importante fuente de colina, nutriente esencial implicado en la formación de las membranas celulares y del que hay que asegurar un adecuado aporte dietético en mujeres gestantes, ya que su carencia puede provocar defectos en el tubo neural del feto.

La grasa del huevo supone un 11% de la porción comestible, está en la yema y se compone básicamente de triglicéridos y colesterol, conteniendo unos 200-230mg de colesterol por unidad (350-385mg/100g). Con respecto a sus ácidos grasos, la mayor parte son insaturados, 5g/100g de AGM y 1,2g/100g de AGP, incluyendo el ácido α -linolénico, mientras que solo contiene 3g/100g de AGS. Por su riqueza en colesterol, el consumo de huevos se ha relacionado tradicionalmente con un incremento del colesterol total y del cLDL y ha sido una de las razones para su restricción en las recomendaciones dietéticas para la prevención cardiovascular. Sin embargo, los estudios clínicos revelan que tales incrementos no son significativos estadísticamente, siendo aún menor en el contexto de dietas pobres en AGS, aunque hay una amplia variabilidad interindividual en esta respuesta. Además, los huevos determinan un discreto aumento del cHDL y favorecen el desarrollo de partículas LDL grandes y poco aterogénicas.

Los estudios prospectivos no apoyan que la ingesta de huevos se asocie al desarrollo de enfermedad cardíaca coronaria (ECC) e incluso sugieren que la ingesta de uno diario disminuye el riesgo de AVC en un 12%. Por tanto, no parece haber razones para restringir el consumo de estos alimentos con el argumento de reducir la ECV11. Partiendo de estos hechos, el informe científico del Comité Asesor de las Guías Alimentarias norteamericanas 2015 no limita la ingesta de colesterol dietético cuando la fuente principal son los huevos. En todo caso, un reciente metaanálisis de estudios prospectivos concluye que su consumo aumenta el riesgo de desarrollar DM2 en cohortes americanas, pero no en las europeas y asiáticas, quizá por diferencias ecológicas en los patrones dietéticos y hábitos de consumo.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Niveles de evidencia sobre la ingesta de huevos y riesgo cardiovascular

Evidencia	Grado
Tanto la población general sana como las personas con factores de riesgo, ECC previa o DM2 pueden consumir hasta un huevo al día sin incrementar su riesgo cardiovascular ^{10,11,13}	B

87

Recomendaciones

Si bien hay recomendaciones discordantes respecto a los huevos y la salud en distintas guías nutricionales, las evidencias científicas actuales sugieren que su consumo no es perjudicial en el contexto de una dieta saludable. Tanto la población general sana como las personas con factores de riesgo cardiovascular, ECC previa o DM2 pueden consumir hasta un huevo al día sin temor por su salud cardio-metabólica.

Panel de Expertos Fundación Colombiana del Corazón

Dra. Leany Jiceth Blandón Rentería, ND.

- Profesional Nutricionista Dietista. Egresada de la Universidad de Antioquia.
- Subdirectora científica de la Fundación Colombiana del Corazón.
- Autora del libro “El cuidado como estilo de vida para corazones responsables”.
- Autora del libro “300 respuestas para aprender a comer”.
- Diplomada en Nutrición Cardiovascular.
- Diplomada en auditoría y contratación en Servicios de Alimentación y Nutrición.
- Revisora, asesora, embajadora y conferencista de la Fundación Colombiana del Corazón.
- Instructor Essentials BLS Course. American Heart Association.
- Certificada en prevención Cardiovascular.
- Experiencia en control del peso corporal, manejo nutricional en enfermedades cardiometabólicas y estrategias de comunicación en alimentación y nutrición.
- Miembro de: la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica, el Colegio Colombiano de Nutricionistas Dietistas, el Grupo de Nutrición Cardiovascular de la Sociedad de Cardiología.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Dra. Angélica Pérez, ND.

- Nutricionista Dietista. Egresada de la Universidad Nacional de Colombia.
- Especialista en salud ocupacional, profesora certificada del programa Long Life Learning (LLL) de ESPEN, Certificada en Coaching nutricional y Mindful eating.
- Es Miembro de la Sociedad Americana y Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo ASPEN y ESPEN.
- Actual Coordinadora nacional del NutritionDay Colombia.
- Docente Cátedra facultad de ciencias Pontificia Universidad Javeriana.
- Asesora en atención nutricional en pacientes crónicos.
- Asesora industria farmacéutica y de alimentos en programas de educación.
- Instructora curso Terapia Nutricional Total (TNT).
- Actual Presidente de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica.

88

Dra. Amida Carvajal Guzmán, ND.

- Nutricionista dietista, egresada de la universidad de Antioquia.
- Certificada por la Asociación Colombiana de Diabetes como educadora de diabetes.
- Diplomada en manejo de enfermedades crónicas no trasmisibles.
- Integrante del grupo de Cardioprevent: en la intervención y tratamiento nutricional de la enfermedad cardiovascular.
- Coach nutricional.
- Docente asesora de pasantía del programa de nutrición y dietética de la Escuela Nacional del Deporte.

Dr. Rafael Campo Torrenegra, MD.

- Médico especialista en Medicina Interna, Cardiología y Epidemiología Clínica.
- Coordinador del grupo de trabajo de lípidos de la Sociedad Colombiana de Cardiología.
- Representante por Colombia de la Red Iberoamericana de Hipercolesterolemia Familiar.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

Referencias bibliográficas

1. Instituto de Estudios del Huevo. El gran libro del huevo. 2009. EDITORIAL EVEREST, S.A. Disponible en: <http://institutohuevo.com/wp-content/uploads/2017/07/EL-GRAN-LIBRO-DEL-HUEVO.pdf>
2. Resolución 61252. 2020. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/getattachment/f7b59ff6-7bfc-477a-8110-40a14b80bd4e/2020R61252.aspx>
3. RESOLUCIÓN 3650. 2014. Disponible en: https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_ica_3650_2014.htm
4. Resolución 90464. 2021. Disponible en: <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2021/02/RESOLUCION-90464-DE-2021-RSPP.pdf>
5. Resolución 3651. 2014. Disponible en: https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_ica_3651_2014.htm
6. Resolución 2674. 2013. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>
7. Norma técnica colombiana 1240. Disponible en: <https://docplayer.es/54870550-Norma-tecnica-colombiana-1240.html>
8. Resolución 5109. 2005. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion%205109%20de%202005.pdf>
9. Resolución 3651. 2014. Disponible en: <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2018/04/RESOLUCION-3651-DE-2014-1.pdf>
10. Sung I. Koo y col. Egg Phosphatidylcholine Decreases the Lymphatic Absorption of Cholesterol in Rats. *Journal of Nutrition*, 2001; 131:2358-2363
11. Miller, Carolyn A et al. "Effect of egg ingestion on trimethylamine-N-oxide production in humans: a randomized, controlled, dose-response study." *The American journal of clinical nutrition* vol. 100,3 (2014): 778-86. doi:10.3945/ajcn.114.087692
12. Drouin-Chartier, Jean-Philippe et al. "Egg consumption and risk of cardiovascular disease: three large prospective US cohort studies, systematic review, and updated meta-analysis." *BMJ (Clinical research ed.)* vol. 368 m513. 4 Mar. 2020, doi:10.1136/bmj.m513
13. Fuller, Nicholas R et al. "Egg Consumption and Human Cardio-Metabolic Health in People with and without Diabetes." *Nutrients* vol. 7,9 7399-420. 3 Sep. 2015, doi:10.3390/nu7095344
14. Barbalho SM, Flato UAP, Tofano RJ, Goulart RdA, Guiguer EL, Detregiachi CRP, Buchaim DV, Araújo AC, Buchaim RL, Reina FTR, Biteli P, Reina DOBR, Bechara MD. Physical Exercise and Myokines: Relationships with Sarcopenia and Cardiovascular Complications. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020; 21(10):3607. <https://doi.org/10.3390/ijms21103607>.
15. Harada H, Kai H, Shibata R, Niiyama H, Nishiyama Y, Murohara T, et al. (2017) New diagnostic index for sarcopenia in patients with cardiovascular diseases. *PLoS ONE* 12(5): e0178123. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178123>



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

16. Yin J, Lu X, Qian Z, Xu W, Zhou X. Nuevos conocimientos sobre la patogenia y el tratamiento de la sarcopenia en la insuficiencia cardíaca crónica. *Theranostics* 2019; 9 (14): 4019-4029. doi: 10.7150 / thno.33000. Disponible en <https://www.thno.org/v09p4019.htm>
17. APARICIO, Aránzazu et al. El huevo como fuente de antioxidantes y componentes protectores frente a procesos crónicos. *Nutr. Hosp. Madrid* , v. 35, n. spe6, p. 36-40, 2018
18. Godos, Justyna et al. "Egg consumption and cardiovascular risk: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies." *European journal of nutrition* vol. 60,4 (2021): 1833-1862. doi:10.1007/s00394-020-02345-7
19. Dussailant C, et al. Consumo de huevo y diabetes mellitus tipo 2: Una revisión de la literatura científica. 2017. *Rev Chil Nutr* Vol. 44, N° 4, 2017
20. Arne Astrup, Goodbye to the egg-white omelet—welcome back to the whole-egg omelet, *The American Journal of Clinical Nutrition*, Volume 107, Issue 6, June 2018, Pages 853–854, <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy106>
21. Jyrki K Virtanen, Jaakko Mursu, Tomi-Pekka Tuomainen, Heli EK Virtanen, and Sari Voutilainen. 2015. Egg consumption and risk of incident type 2 diabetes in men: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study. *Am J Clin Nutr* 2015;101:1088–96.
22. Dussailant, Catalina, Echeverría, Guadalupe, Rozowski, Jaime, Velasco, Nicolás, Arteaga, Antonio, & Rigotti, Attilio. (2017). Consumo de huevo y enfermedad cardiovascular: una revisión de la literatura científica. *Nutrición Hospitalaria*, 34(3), 710-718. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.473>
23. Réhault-Godbert, Sophie et al. "The Golden Egg: Nutritional Value, Bioactivities, and Emerging Benefits for Human Health." *Nutrients* vol. 11,3 684. 22 Mar. 2019, doi:10.3390/nu11030684
24. Vazquez-Ruiz, Zenaida et al. "Egg consumption and dyslipidemia in a Mediterranean cohort." "Consumo de huevo y dislipidemia en una cohorte mediterránea." *Nutricion hospitalaria* vol. 35,1 153-161. 12 Jan. 2018, doi:10.20960/nh.1347
25. Spence JD, Jenkins DJA, Davignon J. Dietary cholesterol and egg yolks: not for patients at risk of vascular disease. *Can J Cardiol* 2010;26:336-9.
26. Berger S, Raman G, Vishwanathan R, Jacques PF, Johnson EJ. Dietary cholesterol and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2015;102:276-94.
27. AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2019;139:e1082–e1143. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000625
28. Fuertes Garcia A. Consumo de huevos y enfermedad cardiovascular. *Nutr Hosp* 2016;33:41-3.
29. Vázquez-Ruiz Zenaida, de-la-Fuente-Arrillaga Carmen, Bes-Rastrollo Maira, Zazpe Itziar, Santiago Susana, Razquin Cristina et al. Egg consumption and dyslipidemia in a Mediterranean cohort. *Nutr. Hosp.* <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1347>.
30. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 2003;348:2599-608.
31. Dussailant Catalina, Echeverría Guadalupe, Rozowski Jaime, Velasco Nicolás, Arteaga Antonio, Rigotti Attilio. Consumo de huevo y enfermedad cardiovascular: una revisión de la literatura científica. *Nutr. Hosp.* <http://dx.doi.org/10.20960/nh.473>.



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

32. Oriondo Gates Rosa Lorenza, Bernui Leo Ivonne, Valdivieso Izquierdo Lázaro Rubén, Estrada Menacho Enriqueta. Relación entre colesterol dietario, consumo de huevo y perfil lipídico en adultos aparentemente sanos, según grupos de edad. An. Fac. med. [Internet]. 2013. Ene [citado 2020 Abr 27]; 74(1): 27-30. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000100006&lng=es.
33. Jing-Lu Jin, Ye-Xuan Cao, Hui-Wen Zhang, Di Sun, Qi Hua, Yan-Fang Li, et al. Lipoprotein(a) and Cardiovascular Outcomes in Patients With Coronary Artery Disease and Prediabetes or Diabetes Diabetes Care 2019 Jul; 42(7): 1312-1318. <https://doi.org/10.2337/dc19-0274>
34. Xu, L., Lam, T.H., Jiang, C.Q. et al. Egg consumption and the risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: Guangzhou Biobank Cohort Study and meta-analyses. Eur J Nutr 58, 785–796 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1692-3>
35. J. Díez-Espino et al, Egg consumption and cardiovascular disease according to diabetic status: The PREDIMED study. Clinical Nutrition 36 (2017) 1015e1021
36. Vázquez-Ruiz Zenaida, de-la-Fuente-Arrillaga Carmen, Bes-Rastrollo Maira, Zazpe Itziar, Santiago Susana, Razquin Cristina et al. Egg consumption and dyslipidemia in a Mediterranean cohort. Nutr. Hosp. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1347>.
37. Richard C. et al. Impacto del consumo de huevos en los factores de riesgo cardiovascular en personas con diabetes tipo 2 y en riesgo de desarrollar diabetes: una revisión sistemática de estudios de intervención nutricional aleatorizados. Can J Diabetes. 2017; 41: 453-463
38. Jing Guo, et al. "Association between egg consumption and cardiovascular disease events, diabetes and all-cause mortality". Eur J Nutr (2018) 57:2943–2952 DOI 10.1007/s00394-017-1566-0
39. Eunice Mah, Oliver Chen, DeAnn Liska, Effect of Egg Consumption on Cardiometabolic Health Outcomes: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses (P08-043-19), Current Developments in Nutrition, Volume 3, Issue Supplement_1, June 2019, nzz044.P08–043–19, <https://doi.org/10.1093/cdn/nzz044.P08-043-19>
40. Djoussé, Luc et al. "Egg consumption and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective studies." The American journal of clinical nutrition vol. 103,2 (2016): 474-80. doi:10.3945/ajcn.115.119933
41. Qin, Chenxi et al. "Associations of egg consumption with cardiovascular disease in a cohort study of 0.5 million Chinese adults." Heart (British Cardiac Society) vol. 104,21 (2018): 1756-1763. doi:10.1136/heartjnl-2017-312651
42. Virtanen J. Egg consumption and risk of incident type 2 diabetes in men: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study. J Clin Nutr. doi: 10.3945 / ajcn.114.104109
43. ZAZPE, Itziar y SUN PROJECT INVESTIGATORS et al. Consumo de huevo y riesgo de diabetes tipo 2 en una cohorte mediterránea: el proyecto SUN. Nutr. Hosp. [online]. 2013, vol.28, n.1, pp.105-111. ISSN 1699-5198. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.1.6124>.
44. Blesso, Christopher N et al. "Whole egg consumption improves lipoprotein profiles and insulin sensitivity to a greater extent than yolk-free egg substitute in individuals with metabolic syndrome." Metabolism: clinical and experimental vol. 62,3 (2013): 400-10. doi:10.1016/j.metabol.2012.08.014
45. Fuller NR, Sainsbury A, Caterson ID, Denyer G, Fong M, Gerofi J, Leung C, Lau NS, Williams KH, Januszewski AS, Jenkins AJ, Markovic TP. Effect of a high-egg diet on cardiometabolic



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

- risk factors in people with type 2 diabetes: the Diabetes and Egg (DIABEGG) Study-randomized weight-loss and follow-up phase. *Am J Clin Nutr.* 2018 Jun 1;107(6):921-931. doi: 10.1093/ajcn/nqy048. PMID: 29741558.
46. Pearce KL, Clifton PM, Noakes M. Egg consumption as part of an energy-restricted high-protein diet improves blood lipid and blood glucose profiles in individuals with type 2 diabetes. *Br J Nutr* 2011;105(4):584-92.
 47. Ballesteros MN, Valenzuela F, Robles AE, Artalejo E, Aguilar D, Andersen CJ, et al. One egg per day improves inflammation when compared to an oatmeal-based breakfast without increasing other cardiometabolic risk factors in diabetic patients. *Nutrients* 2015;7(5):3449-63.
 48. Dussailant Catalina, Echeverría Guadalupe, Rozowski Jaime, Velasco Nicolás, Arteaga Antonio, Rigotti Attilio. Consumo de huevo y enfermedad cardiovascular: una revisión de la literatura científica. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2017 Jun [citado 2020 Oct 07]; 34(3): 710-718.
 49. Dong, Y, and G Wu. "Lack of association of poultry and eggs intake with risk of non-Hodgkin lymphoma: a meta-analysis of observational studies." *European journal of cancer care* vol. 26,5 (2017): 10.1111/ecc.12546. doi:10.1111/ecc.12546
 50. Ylilauri, Maija Pt et al. "Association of dietary cholesterol and egg intakes with the risk of incident dementia or Alzheimer disease: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study." *The American journal of clinical nutrition* vol. 105,2 (2017): 476-484. doi:10.3945/ajcn.116.146753
 51. Díez-Espino, J et al. "Egg consumption and cardiovascular disease according to diabetic status: The PREDIMED study." *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)* vol. 36,4 (2017): 1015-1021. doi:10.1016/j.clnu.2016.06.009
 52. Fuller, Nicholas R et al. "Effect of a high-egg diet on cardiometabolic risk factors in people with type 2 diabetes: the Diabetes and Egg (DIABEGG) Study-randomized weight-loss and follow-up phase." *The American journal of clinical nutrition* vol. 107,6 (2018): 921-931. doi:10.1093/ajcn/nqy048
 53. Nakamura, Yasuyuki et al. "Re-evaluation of the associations of egg intake with serum total cholesterol and cause-specific and total mortality in Japanese women." *European journal of clinical nutrition* vol. 72,6 (2018): 841-847. doi:10.1038/s41430-017-0051-4
 54. Zamora-Ros, Raul et al. "Moderate egg consumption and all-cause and specific-cause mortality in the Spanish European Prospective into Cancer and Nutrition (EPIC-Spain) study." *European journal of nutrition* vol. 58,5 (2019): 2003-2010. doi:10.1007/s00394-018-1754-6
 55. Zazpe, Itziar, Beunza, Juan José, Bes-Rastrollo, Maira, Basterra-Gortari, Francisco Javier, Mari-Sanchis, Amelia, & Martínez-González, Miguel Ángel. (2013). Egg consumption and risk of type 2 diabetes in a Mediterranean cohort: the SUN project. *Nutrición Hospitalaria*, 28(1), 105-111. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.1.6124>
 56. Qin C, Lv J, Guo Y on behalf of the China Kadoorie Biobank Collaborative Group, et al. Associations of egg consumption with cardiovascular disease in a cohort study of 0.5 million Chinese adults. *Heart* 2018;104:1756-1763.
 57. Geiker, N R W et al. "Egg consumption, cardiovascular diseases and type 2 diabetes." *European journal of clinical nutrition* vol. 72,1 (2018): 44-56. doi:10.1038/ejcn.2017.153
 58. Hooper L, Al-Khudairy L, Abdelhamid AS, Rees K, Brainard JS, Brown TJ, Ajabnoor SM, O'Brien AT, Winstanley LE, Donaldson DH, Song F, Deane KHO. Omega-6 fats for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database of*



Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR



Fundación
Colombiana
del Corazón



Corazones
Responsables

- Systematic Reviews 2018, Issue 11. Art. No.: CD011094. DOI: 10.1002/14651858.CD011094.pub4.
59. Andersen, Catherine J. "Bioactive Egg Components and Inflammation." *Nutrients* vol. 7,9 7889-913. 16 Sep. 2015, doi:10.3390/nu7095372
 60. Dehghan, Mahshid et al. "Association of egg intake with blood lipids, cardiovascular disease, and mortality in 177,000 people in 50 countries." *The American journal of clinical nutrition* vol. 111,4 (2020): 795-803. doi:10.1093/ajcn/nqz348
 61. Chayakrit Krittanawong, et al. Association Between Egg Consumption and Risk of Cardiovascular Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The American Journal of Medicine*.2021. 134:1. P76-83.e2
 62. Rees K, Al-Khudairy L, Takeda A, Stranges S. Vegan dietary pattern for the primary and secondary prevention of cardiovascular diseases. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2021, Issue 2. Art. No.: CD013501. DOI: 10.1002/14651858.CD013501.pub2.
 63. López-Sobaler, Ana M., Aparicio Vizuete, Aránzazu, & Ortega, Rosa M. (2017). Papel del huevo en la dieta de deportistas y personas físicamente activas. *Nutrición Hospitalaria*, 34(Supl. 4), 31-35. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1568>
 64. Rodríguez E, Aránzazu Vizuete A. Deficiencia en vitamina D de la población española. Importancia del huevo en la mejora nutricional. *Nut Hosp*. 2019. 36:3
 65. Soriano-Maldonado, A., Cuenca-García, M., Moreno, L. A., González-Gross, M., Leclercq, C., Androutsos, O., Guerra-Hernández, E. J., Castillo, M. J., & Ruiz, J. R.. (2013). Ingesta de huevo y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes; papel de la actividad física: Estudio HELENA. *Nutrición Hospitalaria*, 28(3), 868-877. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.3.6392>
 66. Perez-Jimenez, Francisco & Fuster, Vicente & Meco, Jose-Felix & Martínez, Pablo & Lista, Javier & Doménech, Mónica & Estruch, Ramon & León-Acuña, Ana & López-Miranda, José & Sánchez-Ramos, Andrea & Soler, Cristina & soler rivas, Cristina & Alberich, Rosa & Valdivielso, Pedro & Ros, Emilio. (2018). Documento de recomendaciones de la SEA 2018. El estilo de vida en la prevención cardiovascular. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*. 30. 10.1016/j.arteri.2018.06.005.