

## Huevos, colesterol y riesgo cardiovascular

El tema de este newsletter es el mito de que los huevos, y en concreto el colesterol, aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular (enfermedad de las arterias o venas del corazón y cerebro, y alteración de la circulación periférica). Frecuentemente me encuentro con la pregunta, “¿pero los huevos no son malos?”, ante mi recomendación de comer huevos dentro de una dieta sana. El mito del colesterol y las enfermedades de las arterias lo arrastramos desde hace 50 años con la hipótesis del colesterol de Ancel Keys, que ni él mismo se llegó a creer.

Las recomendaciones oficiales en prácticamente todo el mundo recomiendan consumir menos de 300 mg de colesterol al día. Esta recomendación viene dada por la idea, no basada en evidencia científica, de que el consumo de colesterol eleva los niveles de colesterol total (que explicaremos más adelante) y que consecuentemente aumenta nuestro riesgo de enfermedades cardiovasculares. Debido a que el colesterol también se encuentra en otros alimentos de origen animal, como las carnes, vísceras, pescados, lácteos y mariscos, el consumo de huevos se restringe a un máximo de 2 ó 3 por semana.

Los huevos tienen dos partes claramente diferenciadas que son la clara y la yema. La yema es la parte del huevo que ocupa este newsletter por ser el lugar en el que se encuentra el colesterol, siendo el contenido de 200 mg aproximadamente por huevo de tamaño mediano (44 gramos). Además, la yema es una fuente importante de nutrientes esenciales para el ser humano como selenio, vitamina A, vitamina E, vitamina K, vitamina D, vitaminas del grupo B (especialmente la biotina) incluido el folato, ácidos grasos esenciales (ácido araquidónico y DHA), carotenoides (luteína y zeaxantina-importantes para la retina), y otros minerales como calcio, hierro, cobre o zinc. Fuente: USDA National Nutrient Database for Standard Reference. Haga clic [aquí](#). Por lo tanto, los huevos son un alimento muy nutritivo y su consumo diario provee la mayoría de vitaminas y minerales necesarias para un buen funcionamiento del metabolismo humano.

El mito del colesterol propone algo así: las arterias son tuberías por donde circula el colesterol, y el colesterol es una sustancia pegajosa que se acumula en las paredes de las arterias produciendo tapones que se pueden desprender (trombo) o taponar completamente el conducto. Además, si se consume mucho colesterol se va a acumular más cantidad y acelera el proceso de taponamiento, por eso si quiere reducir su riesgo de enfermedad cardiovascular lo que tiene que hacer es no comer colesterol ni carnes grasas. Nada más lejos de la realidad, ya que la ingesta de colesterol no tiene mucho que

ver con el colesterol sanguíneo y además, el colesterol sanguíneo tampoco tiene mucha relación (excepto en casos como la hipercolesterolemia familiar) con las enfermedades cardiovasculares.

Antes de seguir, me gustaría explicar que no existe tal cosa como colesterol bueno o colesterol malo<sup>1</sup>. El colesterol es una molécula única con una estructura de tres partes, la primera es una cadena hidrocarbonada, la segunda está formada por 4 anillos hidrocarbonados y la tercera un grupo hidroxilo. Forma parte de los lípidos esteroides, y como he comentado, sólo existe un tipo de colesterol. Cuando se habla de colesterol bueno o malo realmente se está hablando de las lipoproteínas que transportan al colesterol, además de triglicéridos, a través de la sangre. Debido a que el colesterol es un lípido, y no es soluble en agua, necesita un transportador, en concreto las lipoproteínas de alta densidad (High Density Lipoprotein-HDL) o de baja densidad (Low Density Lipoprotein-LDL). Como el HDL recoge colesterol de los tejidos, incluido las arterias, y el LDL lleva colesterol a los tejidos, se ha clasificado al HDL como “bueno” y al LDL como “malo”. También existen otro tipo de lipoproteínas que no abordaremos en este newsletter, y la suma total es el llamado colesterol total.

Importantemente, aunque usted no consuma colesterol, su cuerpo puede producir cantidades mayores de las que ingiere, especialmente en dietas ricas en hidratos de carbono.

En la mayoría de las personas comer colesterol tiene muy poco o ningún efecto en los niveles de colesterol en sangre. En un 30% de la población, comer colesterol si tiene un impacto sobre el colesterol pero sobre todo en el HDL, que lo aumenta. Esto significa que la capacidad de producir trombos es menor, no mayor. Exactamente, aumentar la ingesta de colesterol diario en 100 mg aumenta el colesterol total en 2.2 mg/dl, o sea casi nada<sup>2</sup>. Cabe destacar que hoy en día existen muchos artículos científicos que demuestran que hay factores más importantes que el colesterol total o el LDL como el tamaño o diámetro del LDL, si está oxidado o no, o si está glicosilado o no<sup>1</sup>. El diámetro es muy importante, de forma que cuanto mayor es el diámetro menor poder aterogénico tiene el LDL, es decir, menor capacidad de infiltrar en la íntima (una capa de las arterias) y ser fagocitado por los macrófagos dando lugar a la formación de células espumosas y posteriormente en placas aterogénicas<sup>1,3,4</sup>. En definitiva, el LDL puede producir placas de ateroma pero esta capacidad no tiene que ver con la cantidad de LDL en sangre, como explicaré en breve. Cuando se mide el colesterol LDL se mide el peso total y no el número de moléculas de LDL, por lo tanto, si aumenta el LDL, aumentará el tamaño de las moléculas y serán menos aterogénicas. Otros factores que producen mayor aterogenicidad al LDL

además de los mencionados arriba son déficits de nutrientes, alteración en el control de glucosa, fumar, la homocisteína, niveles muy altos de hierro, infecciones microbianas, ingesta de grasas trans, grasas vegetales omega-6 y carencia de omega-3 de cadena larga, e ingesta excesiva de hidratos de carbono derivados de cereales<sup>1</sup>.

Como hemos comentado en números anteriores la mayoría de las veces los estudios epidemiológicos (observación) son utilizados para hacer recomendaciones, sin embargo, con este tipo de estudios no se puede establecer causa-efecto. Sorprendentemente, los estudios epidemiológicos no siempre apoyan la hipótesis del colesterol. Un interesante estudio analizó datos de estudios de observación y los resultados demuestran que no hay diferencias significativas entre el grupo de personas que consumen menos de 2 huevos por semana y los que consumen hasta 14 huevos por semana en el colesterol total<sup>2</sup>.

Veamos ahora la evidencia científica en cuanto al colesterol y el riesgo cardiovascular. En un estudio de revisión de Fernandez ML, se encuentra el mismo patrón, en niños de 10-12 años y adultos de 20-50 años, en mujeres premenopáusicas y postmenopáusicas, en blancos y en hispanicos: en 2/3 de la población el consumo de 2-3 huevos por día tiene muy poco o ningún efecto en el colesterol total<sup>3</sup>. Sólo el 1/3 restante responde a la ingesta de colesterol pero suben tanto el LDL como el HDL, lo que se traduce en niveles totales mayores pero no en un aumento del ratio LDL/HDL, que es más relevante que el total. Además, el número total de LDL no cambia, solamente se hacen más grandes, con mayor diámetro. Cabe destacar que es el colesterol de pequeño diámetro y denso (small dense-LDL) el realmente peligroso, probablemente debido a que se oxida con más facilidad<sup>3</sup>.

En otro estudio de revisión de Fernandez ML, los autores analizaron los estudios de intervención donde habían dado a los participantes diferentes cantidades de colesterol en la dieta<sup>4</sup>. En 7 estudios de intervención, añadiendo de 200 a 640 mg/d de colesterol, se encontró que en todos, menos uno, los estudios el HDL aumentó, el LDL total aumentó en 3 pero no en 4 estudios, el ratio LDL/HDL no cambió o disminuyó (mejor perfil de lipoproteínas) en 2 estudios y lo más importante el diámetro del LDL aumentó en 5 de los estudios y en los otros dos no fue determinado (posiblemente haya aumentado también).

En un reciente estudio de intervención se testó el efecto de dar 2 huevos hervidos al día o un sandwich con salchichas y bacon durante 6 semanas en pacientes con hipercolesterolemia ( $244 \pm 24$  mg/dl), en un diseño controlado y cruzado (todos pasaron por las dos intervenciones con un periodo de descanso de 4 semanas entre ambas). Los resultados demostraron que consumir 2 huevos al día no empeoró el colesterol total ni la función endotelial (la capacidad de dilatación)<sup>5</sup>.

Cabe mencionar que en la clara del huevo existe un antinutriente llamado Avidina que inhibe la absorción de la Biotina, importante vitamina sobre todo en el control de la glucosa. Este antinutriente se puede descomponer en parte al calentar el huevo, por lo tanto, para evitar todo lo posible el efecto negativo de la Avidina es recomendable cocer el huevo hasta que la clara esté hecha.

En resumen, 2/3 de la población no es sensible, o muy poco, al colesterol de la dieta y el 1/3 que lo es cuando aumentan el consumo de colesterol aumenta tanto el HDL como el LDL (con lo cual el ratio LDL/HDL no cambia) y lo más importante es que el tipo de LDL que se produce es menos aterogénico.

En conclusión, en base a la evidencia científica existente las recomendaciones dietéticas actuales deberían revisarse para ajustarlas a lo que los números derivados de estudios de intervención dictan. Asistimos una vez más a un mito que está muy arraigado en la sociedad y, lo que es más grave, en la comunidad científica. Un efecto colateral de esta recomendación es sustituir el consumo de huevos, y alimentos ricos en colesterol y grasa saturada, por alimentos derivados de harina de cereales, que como iremos desarrollando a lo largo de los próximos newsletters pueden ser el verdadero problema de la prevalencia tan elevada de las llamadas enfermedades de la civilización.

Una pregunta que suelo formular con frecuencia es, ¿es posible que nadie siga las recomendaciones dietéticas, nadie?, ¿o es que las recomendaciones dietéticas actuales no tienen un sustento basado en la evidencia?, porque la realidad es que en las sociedades occidentalizadas es casi imposible encontrar a alguien de edad avanzada sin, por ejemplo, un perímetro de cintura elevado<sup>6</sup>. Cabe destacar que todas las poblaciones de cazadores-recolectores, incluso sin hacer mucha actividad física consiguen mantener su perímetro de cintura como en la adolescencia en edades de más de 65 años. ¿Es posible que los alimentos para los que fuimos diseñados genéticamente regulan el apetito y el gasto energético?. Seguiremos abordando muchos mitos de la nutrición y dando recomendaciones basadas en la evidencia, pero por ahora disfrute de un buen desayuno con uno o dos huevos hervidos.

**Maelán Fontes Villalba, MS**

*Centro de Investigación en Salud en Atención Primaria, Universidad de Lund, Suecia*

*Doctorando en Nutrición, Universidad Complutense de Madrid*

*Máster en Nutrición Humana y Calidad de los Alimentos, Universidad de las Islas Baleares*

## Referencias

- Colpo A. LDL Cholesterol: “Bad” Cholesterol or Bad Science? *Journal of American Physicians and Surgeons* 2005;10(3):83.
- Okuyama H, Ichikawa Y, Sun Y, Hamazaki T, Lands WEM. The cholesterol hypothesis--its basis and its faults. *World Rev Nutr Diet* 2007;96:1–17.
- Fernandez ML. Dietary cholesterol provided by eggs and plasma lipoproteins in healthy populations. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 2006;9(1):8–12.
- Fernandez ML, Calle M. Revisiting dietary cholesterol recommendations: does the evidence support a limit of 300 mg/d? *Curr Atheroscler Rep* 2010;12(6):377–83.
- Njike V, Faridi Z, Dutta S, Gonzalez-Simon AL, Katz DL. Daily egg consumption in hyperlipidemic adults--effects on endothelial function and cardiovascular risk. *Nutr J* 2010;9:28.
- Lindeberg S. *Food and Western Disease: Health and nutrition from an evolutionary perspective*. 1st ed. Wiley-Blackwell; 2010.