

El colesterol, ¿amigo o enemigo de nuestra salud?

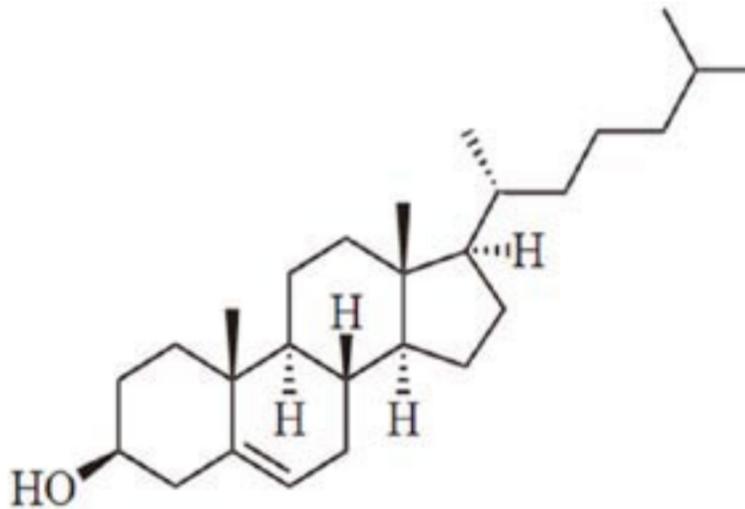


Figura 1. Estructura del colesterol. Cada esquina representa a un átomo de carbono con sus respectivos hidrógenos. Las líneas representan a los enlaces que unen a los átomos de carbono. La letra O representa a un átomo de oxígeno y las letras H representan a los átomos de hidrógeno que se disponen fuera del plano de la figura, es decir, hacia el Lector o hacia la parte posterior del plano de la figura cuando están representadas por las líneas en negritas y punteadas, respectivamente. Figura tomada de la página web <http://www.dermaviduals.com/english/publications/special-actives/from-biochemistry-the-abc-of-steroids.html>.

Eduardo Brito Alarcón

Estudiante de la Licenciatura en Ciencias (Área terminal en Bioquímica y Biología Molecular), Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Raúl Arredondo Peter

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Miembro de la Academia de Ciencias de Morelos.

El colesterol es el nombre de una molécula orgánica que es del conocimiento de la población ya que se asocia con problemas en nuestra salud. Sin embargo, el colesterol es un componente natural de las células que forman a los organismos (incluyendo al ser humano) (ver la referencia 1). Por lo tanto, en este artículo trataremos de explicar al Lector cuándo el

colesterol es amigo o enemigo de nuestra salud. El nombre colesterol proviene de las palabras griegas kole, que significa bilis, y stereos, que significa sólido. El colesterol forma parte de un tipo de biomoléculas que se conoce como lípidos, y su estructura está formada por 27 átomos de carbono, 46 átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno (ver la figura 1).

En 1769 François Poulletier de la Salle identificó al colesterol por primera vez a partir de las vesículas biliares, pero no fue sino hasta 1815 que Michel Eugène Chevreul le dio el nombre de "Colesterolina". El colesterol ha sido muy estudiado y es la molécula más galardonada en la bioquímica ya que hasta la fecha se han concedido 13 premios Nobel a investigadores dedicados a estudiar su estructura y metabolismo. En nuestro organismo, el colesterol

se encuentra en mayor cantidad en el cerebro, el hígado, la médula espinal y el páncreas, así como en los fluidos corporales, como es el plasma sanguíneo. En estos órganos el colesterol tiene varias funciones ya que es un componente de la membrana celular y precursor de la vitamina D, la cual es esencial en el metabolismo del calcio, así como de las hormonas sexuales, como son la progesterona, los estrógenos y la testosterona, de las hormonas corticosteroidales, y de las sales biliares, las cuales son necesarias para la absorción de algunos nutrientes de naturaleza lipídica (ver la referencia 2).

El colesterol proviene de los alimentos de origen animal y sus derivados, tales como las carnes rojas, la leche, la mantequilla, la crema y la manteca, entre otros. El órgano de nuestro cuerpo que se encarga de recibir y reciclar al colesterol es el hígado. Sin embargo, para transportar al colesterol en la sangre a partir de los alimentos, éste debe ser empaquetado en lipoproteínas (que son proteínas que unen a diversos lípidos), ya que el colesterol es insoluble en un medio acuoso. De acuerdo con su densidad, existen dos tipos de lipoproteínas que transportan al colesterol: las lipoproteínas de alta y baja densidad, las cuales se conocen como HDL y LDL por la abreviatura de su nombre en Inglés ("High Density Lipoprotein" y "Low Density Lipoprotein"), respectivamente. Las lipoproteínas HDL contienen 4% de colesterol y las lipoproteínas LDL contienen 10% de colesterol (ver la referencia 3).

Es común escuchar los términos colesterol "bueno" y colesterol "malo". El colesterol bueno lo constituyen las HDL, mientras que el colesterol malo lo constituyen las LDL. El hígado es el órgano encargado de transformar al colesterol malo en colesterol bueno, es decir, de transformar LDL a HDL. Aunque el colesterol se clasifica clínicamente como bueno o malo, nuestro organismo necesita cantidades adecuadas de ambos tipos de colesterol (en la forma de LDL y HDL). Sin embargo, el colesterol puede ser dañino para la salud si se presenta en cantidades muy altas o muy bajas. Tener el colesterol bueno en niveles por debajo de lo recomendado es un factor de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares, mientras que tener el colesterol malo en cantidades bajas reduce el riesgo de padecer este tipo de enfermedades. No obstante, cuando la cantidad de colesterol malo es elevada se produce arteriosclerosis, que es el endurecimiento y la oclusión de las arterias (ver más adelante). Por lo tanto, es recomendable que realicemos revisiones periódicas para

conocer los niveles de colesterol en nuestro cuerpo mediante un análisis de química sanguínea, específicamente un análisis del perfil de lípidos. El Lector puede consultar la tabla 1 para conocer los niveles recomendados y de riesgo de colesterol en una persona adulta.

La mala alimentación puede causar un aumento notable en los niveles de LDL. Los alimentos que tienen mayor nivel de colesterol son: sesos, quesos amarillos, yema de huevo, vísceras de animales, hígado, carnes con grasa, pellejo de la carne y mantequilla. La arteriosclerosis se produce cuando el colesterol malo se acumula en la pared de las arterias, de tal forma que se reduce el espacio por el que fluye la sangre (ver la figura 2), lo que conlleva a padecer enfermedades cardíacas ya que se exige mayor esfuerzo al corazón para mantener el flujo sanguíneo. Existen fármacos para las personas que tienen niveles elevados de LDL, como son las estatinas, resinas, inhibidores de la absorción del colesterol, fibratos y niacina, los cuales ayudan a disminuir los niveles de LDL. En estos casos lo mejor es no automedicarse sino visitar al médico de confianza, ya que estos fármacos producen diversos efectos secundarios, tales como diarrea o estreñimiento, dolor abdominal, gases, náuseas, vómitos, dolor de cabeza, somnolencia, mareos, dolores musculares, debilidad, rubor y/o problemas para dormir. El colesterol bueno (HDL) remueve al colesterol malo de las arterias (ver la referencia 3), lo que amplía el espacio disponible para la circulación de la sangre y disminuye el riesgo de padecimientos cardíacos; los niveles recomendados de HDL se muestran en la tabla 1. Existen

dietas que permiten reducir los niveles de LDL y aumentar los niveles de HDL. En internet se encuentran muchas, pero lo mejor es que se consulte a un nutriólogo (ver la referencia 4). Debido a que algunos aspectos del metabolismo difieren de una persona a otra (por ejemplo, la eficiencia con la que se metabolizan las grasas), una dieta puede variar de una persona con sobrepeso a una persona que se encuentra en su peso ideal. No por intentar compensar una cosa, al final se termine afectando a otra. En general, existen varios consejos útiles que le ayudarán al Lector a reducir los niveles de colesterol malo. Algunos de los más importantes son: no fumar, evitar consumir alimentos con grasas saturadas (es decir, grasas sólidas, como es la manteca) y alcohol en exceso, hacer ejercicio y, en caso de tener sobrepeso, bajar al peso ideal. Recuerde, nada es más importante que su salud.

En conclusión, el colesterol es amigo de la salud porque forma parte de nuestro metabolismo, aunque es un enemigo que puede causar enfermedad y, en ocasiones, la muerte cuando su nivel está fuera de las cantidades recomendadas.

Referencias.

- 1) R. Garduño e I. Ortega. ¿Por qué las células tienen membranas? La Unión de Morelos. 20 de Junio de 2011.
- 2) R. Arredondo Peter. Los esteroides anabólicos, el (físico) culturismo y las actividades en el gimnasio. La Unión de Morelos. 18 de Marzo de 2013.
- 3) D. Pacheco Leal. (2008). Bioquímica médica. Ed. LIMUSA. México. 596 pp.
- 4) G. Saab. Los aminoácidos en la nutrición: Su importancia y sus fuentes en los alimentos. La Unión de Morelos. 25 de Febrero de 2013.

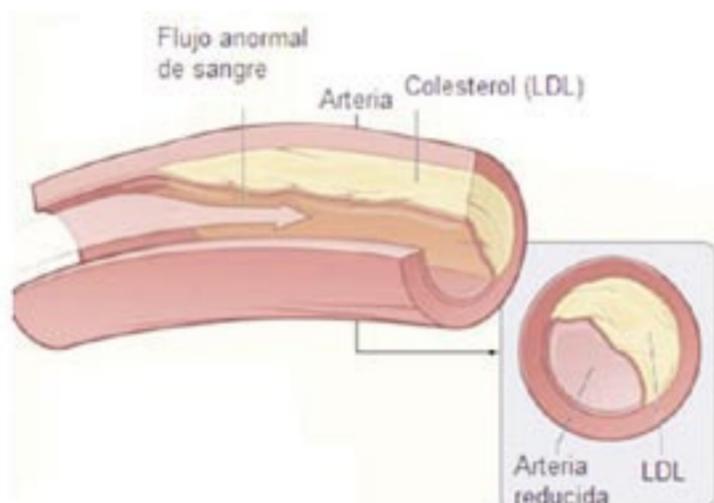


Figura 2. Ilustración que muestra (en una sección longitudinal y otra transversal) el interior de una arteria que está bloqueada por la acumulación de colesterol malo (LDL). Figura tomada de la página web <http://www.tappmedical.com/cholesterol.htm>.

Tipo de colesterol	Niveles	
HDL	Bajo (mayor riesgo)	Menor a 40 mg/dL (Hombre) Menor a 50 mg/dL (Mujer)
	Recomendado	De 40 a 59 mg/dL
	Alto (menor riesgo)	Mayor a 60 mg/dL
LDL	Cercano al recomendado	De 100 a 129 mg/dL
	Intermedio alto	De 130 a 159 mg/dL
	Alto	De 160 a 189 mg/dL
Total (HDL + LDL)	Recomendado	Menor de 200 mg/dL
	Alto	De 200 a 239 mg/dL
	Elevado (doble riesgo)	Mayor a 240 mg/dL

Tabla 1. Niveles recomendados y de riesgo de colesterol en una persona adulta. Los valores se representan en miligramos (mg) de colesterol por decilitro (dL) (1 decilitro equivale a 100 mililitros). Valores tomados de la Asociación Americana del Corazón ("American Heart Association") a partir de la página web http://es.heart.org/dheart/HEARTORG/Conditions/What-Do-My-Cholesterol-Levels-Mean_UCM_308826_Article.jsp.