



DOCTOR PIZA A TU SALUD

EL COLESTEROL, UN COMPONENTE INDISPENSABLE..

El colesterol, tan vilipendiado diariamente por gran cantidad de médicos, nutriólogos y otras personas, resulta ser un componente indispensable para la vida de los animales, incluyendo a los humanos.

Cuando alguien me dice que le salió «COLESTEROL» en un examen de sangre le digo un poco en broma «DIOS GUARDE NO LE HUBIERA SALIDO, PORQUE SIN COLESTEROL NO ES POSIBLE LA VIDA ANIMAL».

El colesterol es un lípido (del tipo esterol) que se encuentra en la membrana plasmática eucariota, los tejidos corporales de todos los animales y en el plasma sanguíneo de los vertebrados. Pese a que las cifras elevadas de colesterol en la sangre tienen consecuencias perjudiciales para la salud, es una sustancia estructural esencial para la membrana plasmática. Abundan en las grasas de origen animal.

La mayor parte del colesterol que tenemos en el cuerpo y recordemos que las plantas ni producen ni contienen colesterol y por eso los aceites vegetales y margarinas son «libres de colesterol», viene del que nosotros mismos producimos a partir de dos pequeñas moléculas la ACETIL-COENZIMA A y la ACETO-ACETIL-COENZIMA A. que se unen por medio de algunos procesos enzimáticos que no es necesario detallar aquí pero si es importante mencionar la HMG-COa REDUCTASA que es la enzima donde actúan los medicamentos para bajar el colesterol «malo».

*El doctor Piza a tu Salud
ofrece comentarios y artículos
de análisis e información sobre
salud medicina y nutrición.*

*Para enviar una consulta o
comentario puedes visitar*

<http://doctorpiza.com>

o en facebook en

www.facebook.com/doctorpiza.com

Las grasas y el colesterol (que en realidad no es una grasa sino un alcohol cíclico) son indispensables para la vida ya que forman el 70% de las membranas celulares que envuelven a todas las células, el cerebro es un 60% colesterol y es indispensable para las llamadas VAINAS DE MIELINA que son los aislamientos que recubren a los nervios y les permiten funcionar.

Solamente un ejemplo: Las llamadas enfermedades desmielinizantes, que producen pérdida de esas vainas de mielina, son males terribles con un deterioro progresivo del sistema nervioso y casi siempre terminan con la muerte.

Las grasas nos protegen del frío y son fuente de vitaminas tan importantes como la vitamina A y la vitamina D. Son precursores de las hormonas llamadas ESTEROIDEAS

como la testosterona, los estrógenos la aldosterona que regula la eliminación de orina y otras funciones, el cortisol que es la hormona del estrés pero que tiene importantes funciones en la protección de nuestra vida y el mecanismo de la inmunidad y otro sinnúmero de funciones.

Comer grasas no es la causa del **COLESTEROL ALTO** que es lo que le preocupa a las personas y a los médicos ya que el 75 a 90% del colesterol que tenemos en nuestro cuerpo, es **PRODUCIDO POR EL HÍGADO** las **GLÁNDULAS SUPRARRENALES**, los **OVARIOS** o los **TESTÍCULOS** en un mecanismo complejo y no proviene de la dieta.

En el cuerpo tenemos diferentes tipos de grasas como la grasa visceral, la subcutánea, la grasa parda y la blanca, los fosfolípidos y las grasas de la sangre que son las que nos interesan en este resumen.

La absorción de grasas es un proceso muy eficiente de tal manera que más del 95% de los lípidos de la dieta son absorbidos a nivel intestinal con un máximo de unos 500 g/ día (aunque esto depende un poco de la persona y del acostumbramiento a consumirlas).

La digestión de los lípidos comienza en el estómago con la lipasa gástrica que se ocupa del 10% de la digestión de ellos.

Esta enzima actúa con pH de 4 a 5,5, no necesita cofactores y es resistente a la pepsina. En presencia de un pH neutro o de ácidos biliares, como ocurre cuando los alimentos llegan al duodeno, la lipasa gástrica se inactiva rápidamente.

Los productos resultantes de esta parte del metabolismo, son monoglicéridos y ácidos grasos de cadena larga que son vertidos al intestino delgado donde ocurre la digestión de forma mayoritaria. La acidificación del duodeno, por el paso de ácido a partir del estómago, estimula la secreción de secretina la cual estimula la

EL COLESTEROL, UN COMPONENTE INDISPENSABLE

producción pancreática de bicarbonato y neutraliza el ácido inmediatamente.

Los ácidos grasos libres en el duodeno estimulan la secreción pancreática de **LIPASA** y **COLIPASA**. El páncreas también secreta fosfolipasa A2 y colesterol-esterasa y el hígado produce y elimina por medio de la **BILIS** ácidos biliares que emulsifican las grasas formando **MISCELAS** de aproximadamente una micra de diámetro, que son tamborcitos en que las grasas se mantienen en el centro y se rodean de sustancias llamadas **ANFÓTERAS** o sea que tienen un extremo soluble en grasas y otro soluble en agua lo que les permite permanecer en **SUSPENSIÓN o EMULSIÓN**.

Las gotas de grasa emulsionadas por los ácidos biliares presentes en la luz duodenal favorecen la superficie de actuación de la lipasa, la cual se une a la colipasa e hidroliza los triglicéridos dando como productos ácidos grasos y monoglicéridos.

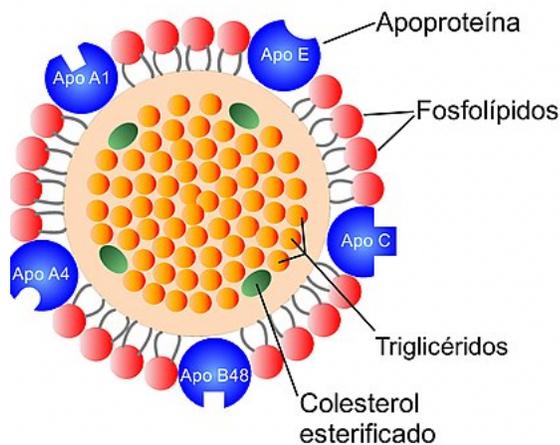
La **FOSFOLIPASA A2** activada por tripsina separa el ácido graso en posición 2 dando como resultado ácidos grasos y lisofosfolípidos. La colesterol-esterasa rompe el enlace

éster de lípidos como el colesterol y vitaminas liposolubles.

Antes se pensaba que la absorción de las grasas era solo por **DIFUSION PASIVA** pero se ha demostrado que hay **TRANSPORTE ACTIVO** en el que participan algunas proteínas presentes en el intestino delgado.

Los ácidos grasos libres y los monoglicéridos son absorbidos por los enterocitos de la pared

intestinal. En general, los ácidos grasos con longitudes de cadena inferiores a 14 átomos de carbono entran



Estructura de un quilomión

directamente en el sistema de la vena porta y son transportados hacia el hígado.

Los ácidos grasos con 14 o más átomos de carbono se vuelven a esterificar dentro del enterocito y entran en circulación a través de la ruta linfática en forma de **QUILOMICRONES**. Sin embargo, la ruta de la vena porta también ha sido descrita como una ruta de absorción de los ácidos grasos de cadena larga.

Los quilomicrones son **LIPOPROTEÍNAS** que tienen la función de transportar los lípidos procedentes de la dieta hasta el hígado y otros tejidos. Se sintetizan en las células de la pared intestinal (enterocitos) desde donde pasan al plasma sanguíneo.

Son el tipo de lipoproteína de mayor tamaño, superando los 70 nm y con una densidad menor que 0,95g/ml. Su composición es en un 90% triglicéridos, 7 % fosfolípidos, 1% colesterol y 2% proteínas especiales llamadas **APOLIPOPROTEÍNAS**. En circunstancias normales, no existen quilomicrones en sangre después de un ayuno de 12 horas.

Funcionan como un sistema de transporte de lípidos procedentes del tubo digestivo hasta los tejidos y el hígado. Se sintetizan en el enterocito a partir de los lípidos provenientes de la dieta, pasan a los conductos linfáticos, desde donde llegan al conducto torácico que desemboca en el confluente yugulo-subclavio izquierdo y eventualmente en la vena cava superior.

Una vez en la corriente sanguínea se distribuyen por los tejidos, donde pierden los triglicéridos y se transforman en **QUILOMICRONES RESIDUALES**, que devuelven la Apo CII a los HDL, y son captados por el hígado vía receptores de ApoE. La vida media de los quilomicrones en la sangre es muy corta, alrededor de una hora en la especie humana.

La mayor parte del colesterol se transporta en la sangre junto a proteínas, formando unas partículas conocidas como lipoproteínas de baja densidad o LDL (del inglés low density lipoproteins).

Cuando la célula necesita colesterol para la síntesis de membrana, produce **PROTEÍNAS RECEPTORAS DE LDL** y las inserta en su membrana plasmática. Cuando el

EL COLESTEROL, UN COMPONENTE INDISPENSABLE

colesterol es captado pasa a los **LISOSOMAS** donde se hidrolizan los ésteres de colesterol dando lugar a colesterol libre, que de esta forma queda a disposición de la célula para la biosíntesis de las membranas.

Si se acumula colesterol libre en la célula, esta detiene tanto la síntesis de colesterol como la síntesis de proteínas receptoras de LDL, con lo que la célula produce y absorbe menos colesterol.

Esta vía regulada para la absorción del colesterol está perturbada en algunos individuos que tienen genes defectuosos para la producción de proteínas receptoras de LDL y sus células no pueden captar colesterol de la sangre. Los niveles elevados de colesterol en sangre resultantes predisponen a estos individuos a una aterosclerosis prematura, y la mayoría de ellos mueren a una edad temprana de un infarto de miocardio como consecuencia de alteraciones de las arterias coronarias. La anomalía se puede atribuir al receptor de LDL, el cual puede estar ausente o ser defectuoso.

Niveles elevados de colesterol en la fracción LDL ("colesterol LDL") se asocian al desarrollo de aterosclerosis lo que se basa en modelos experimentales y observaciones epidemiológicas. Sin embargo, la realidad médica científica pone de manifiesto que ningún ensayo clínico rigurosamente controlado ha demostrado jamás, de forma concluyente, que la reducción del colesterol LDL pueda prevenir enfermedades cardiovasculares o incrementar la longevidad.

Debe tenerse en mente que este no es el único factor de riesgo asociado a esta enfermedad que hoy en día se asocia fuertemente con el **PROCESO INFLAMATORIO**, y que su manejo médico debe ser planificado sobre la base de la evaluación del riesgo cardiovascular global individual de cada paciente.