



RELACIÓN DE LOS LÍPIDOS CON DIFERENTES PATOLOGÍAS

POLET ALEJANDRA VAZQUEZ LÓPEZ

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA HUMANA

QFB. ALDRÍN DE JESUS MALDONADO VELASCO

COMITÁN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS

5 DE DICIEMBRE, 2024

Introducción

“Los lípidos son un grupo de compuestos orgánicos de estructura muy variada en la propiedad física de su solubilidad. Dentro de los lípidos se incluyen los triglicéridos, ácidos grasos libres (componentes de los triglicéridos), ceras, fosfolípidos, esteroides como el colesterol y las esfingosinas. Como componentes alimentarios son muy importantes, pues aportan un concentrado nivel de energía (9.1 kcal/g). Son acarreadores de las vitaminas liposolubles (A, D, E, K), contienen los ácidos grasos esenciales denominados omega-3 y omega 6.” (Centro de investigación en alimentos y desarrollo, 17 junio 2022).

Los lípidos son esenciales para el cuerpo humano, sin embargo el exceso de estos pueden producir alteraciones y patologías graves, como la Aterosclerosis, Obesidad, Hipercolesterolemia y enfermedades cardiovasculares asociadas a lípidos las cuales abordaremos en esta investigación.

Las preguntas a contestar son las siguientes:

- ¿Qué lípidos son implicados en esta patología (colesterol, triglicéridos, ácidos grasos, etc.)?
- ¿Cómo afectan al organismo en el desarrollo de la enfermedad?
- ¿Qué medidas preventivas y de tratamiento pueden tomar? (Dieta, ejercicios, medicamentos de primera línea).

Las respuestas de cada una estarán subrayadas del mismo color en la información recopilada.

Ateroesclerosis

La arteriosclerosis o aterosclerosis causa estenosis de las arterias que puede progresar hasta la oclusión del vaso impidiendo el flujo adecuado de la sangre por la arteria afectada. Suele empezar después de los 20 años y crece poco a poco a lo largo de la vida. Es una enfermedad caracterizada por el desarrollo de múltiples lesiones focales, llamadas placas de ateroma, en la pared de la aorta y las arterias de mediano y gran calibre. Esas placas son formadas por el colesterol y cubierto por una placa fibrosa. Normalmente sólo ocupan una parte de la circunferencia de la pared arterial, en forma de parches. Las placas se pueden romper o ulcerar. En estos casos se pone en contacto el contenido de las placas con la sangre y se puede formar un trombo, si ocupa todo el interior de la arteria, bloquea totalmente el riesgo sanguíneo de la zona del corazón que depende de esa arteria.

Los cuadros clínicos dependen del órgano que está irrigado por esas arterias: Arterias cerebrales pueden aparecer ataques de isquemia cerebral transitoria, accidente cerebrovascular agudo o ictus, con secuelas más o menos permanentes; arterias renales, desarrollo de insuficiencia renal o hipertensión; arterias de las extremidades inferiores da lugar a claudicación intermitente, que se caracteriza por la enfermedad de los escaparates; aorta favorece el desarrollo de aneurismas, que pueden no dar síntomas o producir muerte súbita por rotura del aneurisma y arterias coronarias, oclusión parcial, infarto agudo de miocardio o insuficiencia cardíaca.

Para que se inicie la formación de una placa de ateroma es preciso que dentro de la pared arterial penetren sustancias y células que están en la sangre. diversos factores pueden dañar el endotelio que deja de actuar como una barrera. factores de riesgo de arterosclerosis

Los principales factores de riesgo modificables son:

- La hipertensión arterial (presencia de cifras de presión arterial superiores a 139/89 mm./Hg.).
- La hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia.
- El tabaquismo.
- La diabetes mellitus.

Existen otros factores modificables como la edad avanzada, el sexo y la herencia. Aunque tanto hombres como mujeres sufren aterosclerosis, los hombres la sufren 10 años antes que las mujeres.

Para prevenir la arteriosclerosis se debe:

- Seguir una dieta cardiovascular saludable
- Hacer ejercicio físico habitualmente
- Eliminar el consumo de tabaco de manera total y definitiva.
- Las personas con hipertensión arterial y/o hipercolesterolemia han de seguir tratamiento con fármacos antihipertensivos y/o hipolipemiantes de forma continuada, para mantener cifras de presión arterial por debajo de 139/89 milímetros de mercurio (mm./Hg.) y cifras de colesterol total inferiores a 200 y miligramos por decilitro (mg./dl.).

Para diagnosticar se deben hacer exámenes periódicos desde los 40-50 años, especialmente, en aquellas personas con antecedentes familiares de enfermedades causadas por aterosclerosis. En esos chequeos se presta una importancia especial al estudio de los factores de riesgo cardiovascular. A través de los análisis, también se evalúan determinados marcadores de daño vascular. Con toda la información recogida en un chequeo cardiovascular, se puede calcular de forma aproximada el riesgo de cada persona.

Para **el tratamiento** de esta patología los cambios en el estilo de vida, como una alimentación saludable y hacer ejercicio, pueden ser todo lo que se necesita para tratar la aterosclerosis. Sin embargo, a veces, pueden necesitarse medicamentos o procedimientos quirúrgicos. Algunos de los medicamentos utilizados para tratar la aterosclerosis son:

- Estatinas y otros medicamentos para el colesterol.

Las estatinas se recetan para reducir el colesterol, mejorar la salud de las arterias y prevenir la aterosclerosis. También medicamentos como las niacinas, los fibratos y los secuestradores de ácido biliar. Es posible que necesites más de un tipo de medicamento contra el colesterol.

A veces, se necesita un tratamiento más agresivo para tratar la aterosclerosis. Si tiene hay síntomas graves o una obstrucción:

- Angioplastia y colocación de un estent.

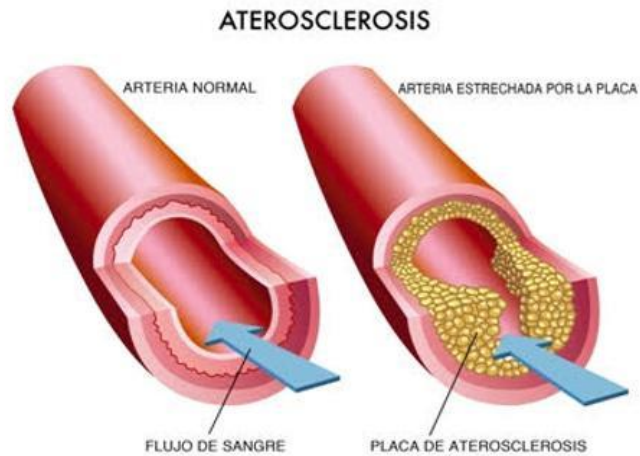


Ilustración 1: Arteria Normal Y Con Aterosclerosis

- Endarterectomía.
- Terapia fibrinolítica.
- Cirugía de injerto de baipás de la arteria coronaria.

Obesidad

“La obesidad es una compleja enfermedad crónica que se define por una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.” (OMS, marzo 2024).

La obesidad es una enfermedad crónica, progresiva, que afecta aspectos biológicos, psicológicos y sociales de la vida de un individuo. Se asocia con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, de un incremento de la mortalidad y de una disminución de la calidad de vida.

La obesidad se puede medir mediante el IMC. Se calcula dividiendo el peso (kg) por el cuadrado de la estatura en metros. La obesidad se clasifica de acuerdo con la distribución del tejido adiposo en:

- Obesidad abdominal, visceral.
- Obesidad femoro glútea o ginoide.

Según las estimaciones de la OMS, en 2016, más de 1,900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones tenían obesidad.

Las causas de la obesidad son múltiples y complejas producto de la combinación de causas y factores que contribuyen a ella. En general se acepta que la causa de la obesidad es un desequilibrio energético entre las calorías que se consumen y las calorías que se gastan a través del ejercicio y de las actividades de la vida cotidiana, por lo que **el cuerpo almacena el exceso de calorías en forma de grasa.**

En personas obesas, **los lípidos que suelen estar alterados en el organismo** se encuentran en mayor concentración debido a un desequilibrio metabólico. Los niveles de triglicéridos en sangre suelen estar elevados (hipertrigliceridemia). Esto se debe al exceso de calorías, que se almacena en forma de grasa, principalmente en el tejido adiposo. El colesterol LDL (lipoproteína de baja densidad), también conocido como "colesterol malo", tiende a aumentar en personas obesas, lo que puede contribuir al riesgo de enfermedades cardiovasculares. Colesterol HDL (lipoproteína de alta densidad), conocido como "colesterol bueno", suele estar disminuido en personas obesas, lo que agrava el riesgo de acumulación de grasas en las arterias. Ácidos grasos libres hay un incremento en los niveles de ácidos grasos libres en el plasma debido al aumento de la lipólisis en el tejido adiposo. Esto contribuye a la resistencia a la insulina y disfunción metabólica y Lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), estas transportan triglicéridos desde el hígado hacia el tejido periférico. En la obesidad, las VLDL suelen estar elevadas, lo que puede predisponer a la aterosclerosis.

Los principales signos también se derivan de la magnitud del exceso de peso, los más frecuentes son:

- Acantosis nigricans (es un trastorno cutáneo, caracterizado por la presencia de hiperqueratosis e hiperpigmentación en los pliegues cutáneos y de las axilas).
- Estrías (por distensión y ruptura de las fibras elásticas de la piel), vinosas en el caso de obesidad por alteración endocrinológica (Cushing).
- Edemas y varices en extremidades inferiores.
- Índice de Masa Corporal mayor a 30 kg/m².

- Circunferencia de cintura superior a 94 cm en hombres y 88 cm en mujeres.
- Nivel de presión arterial elevado > 140/90 mmHg.

El diagnóstico de la obesidad se basa en el examen físico y la historia médica del paciente. De particular relevancia será el cálculo del IMC para confirmar que es mayor a 30 kg/m² para determinar la gravedad de la obesidad. Esta información permite establecer metas de tratamiento y saber qué problemas de salud o factores de riesgo existen. Para confirmar se realizaran análisis de laboratorio que consiste en valorar en ayunas los niveles de glucosa, colesterol, la función hepática, renal, de tiroides. También es recomendable realizar un electrocardiograma y una ecografía hepática para descartar esteatosis hepática.

El tratamiento de la obesidad debe ser integral y multidisciplinario para alcanzar y mantener un peso saludable. Incluye cambios en la pauta alimentaria y el aumento de ejercicio físico. Junto a estas estrategias y, en función del grado de obesidad, se pueden administrar fármacos u optar por la cirugía bariátrica con la finalidad de potenciar la pérdida de peso.

- Alimentación. No existe una pauta alimentaria única para bajar de peso. Junto con el dietista-nutricionista se diseña un plan de alimentación equilibrado y variado para controlar las calorías, que se individualiza según el grado de obesidad, la presencia de otras enfermedades, la edad, el nivel de actividad física y las preferencias de cada persona.
- Ejercicio físico: La actividad física adaptada a las posibilidades de cada persona y practicada de forma regular contribuye de manera favorable a controlar el peso, a mejorar los factores de riesgo asociados e influye de manera positiva en la sensación de bienestar. Para aumentar los niveles de actividad física se recomienda:
- Tratamiento farmacológico de la Obesidad: El objetivo de este tratamiento es ayudar en la adherencia a los cambios de estilo de vida e inducir y mantener la pérdida de peso al vencer las adaptaciones biológicas que se producen tras la pérdida de peso.

- Orlistat: Su mecanismo de acción principal es una reducción a nivel intestinal del 30% de la absorción de la grasa consumida. La dosis es de 120 mg 1 vez al día.
- Liraglutide: Su mecanismo de acción principal, al ser un agonista del GLP-1 humano con una mayor vida media comparado con el secretado por el organismo, tiene efectos anorexígenos, lo que permite regular el apetito. Se recomienda empezar con dosis bajas y titular a la dosis máximas en un plazo de 4-6 semanas para evitar preferentemente las náuseas.
- Bupropion/naltrexona: Su mecanismo de acción principal al actuar ambos principios activos sobre zonas del cerebro que controlan la ingesta y el equilibrio calórico, es reducir la sensación placentera asociada al consumo de alimentos. Se recomienda iniciar un comprimido al día por las mañanas y titular a la dosis recomendada de 2 comprimidos dos veces al día en 4-6 semanas para evitar preferentemente las náuseas.
- Tratamiento quirúrgico de la Obesidad: La cirugía bariátrica (CB) es un conjunto de procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de la obesidad grave.
 - Gastrectomía tubular: Consiste en eliminar, aproximadamente, el 80% del estómago por lo que el estomago sobrante adquiere una forma tubular.
 - Bypass gástrico: La configuración de esta técnica es altamente efectiva ya que incluye un componente restrictivo con limitación de la ingesta oral y malabsortivo con limitación de la absorción calórica.
 - Cruce duodenal o derivación bilio-pancreática. Consiste en realizar, por un lado, una gastrectomía tubular y, por otro lado, un bypass bilio-pancreático mediante el cual las secreciones digestivas se derivan al final del intestino delgado (100 cms) lo que altera de manera importante la absorción de los alimentos.

Estas enfermedades se pueden prevenir a través de unos hábitos de vida saludable, como son la alimentación y realizar ejercicio de forma regular.

Algunas recomendaciones son:

1. Limitar el consumo de alimentos que sean ricos en azúcares y grasas.
2. Comer varias veces al día fruta y verdura
3. Realizar actividad física frecuente
4. Dejar de fumar
5. Dieta balanceada



Ilustración 2: Representación de personas obesas

Hipercolesterolemia

“La hipercolesterolemia, una elevación del colesterol LDL o del colesterol no HDL (definido como la sustracción del colesterol HDL del CT) en la sangre, puede ir acompañada de una disminución del colesterol HDL, de un aumento de los triglicéridos o de anomalías lipídicas cualitativas.” (Cardiovascular disease risk associated).

La causa más frecuente del incremento de colesterol en sangre es la edad. Los niveles normales de colesterol dependen en parte de la edad que tiene cada persona. También depende del estilo de vida. El sobrepeso y la obesidad y una dieta excesiva y poco saludable con abundancia de comidas procesadas y ricas en azúcares, es la causa más frecuente de hipercolesterolemia. Se debe a que existe un desequilibrio entre el aporte de colesterol y el que el organismo necesita. En este sentido el colesterol se acumula porque

no se destruye. Otra causa es la genética y responde a las hipercolesterolemias primarias. Existe un defecto en las herramientas que el cuerpo tiene para almacenar o distribuir el colesterol que las hace menos eficientes y, por tanto, el colesterol aumenta. Los genes son en parte responsables de estos niveles elevados de colesterol. La causa de las hipercolesterolemias secundarias dependerá del tipo de enfermedad que la produce.

“Los factores de riesgo al hablar de colesterol son el tabaquismo, la obesidad, la diabetes, la hipertensión, un estilo de vida sedentario y tener familiares cercanos que hayan tenido una enfermedad cardiovascular, un infarto o ictus.” (Emilio Ortega, Endocrinólogo)

No existen síntomas propios provocados por niveles elevados de colesterol. Es necesario realizar análisis de sangre. Lo que ayuda al diagnóstico son los signos, lo más frecuente es que no existan signos externos de colesterol elevado que puedan detectarse en la exploración física. Sin embargo, en algunas personas con niveles muy elevados de colesterol sí se pueden observar signos visibles o palpables. Como xantelasma, xantomas, iris, arco corneal.

La historia clínica y la exploración física. Son parte fundamental del diagnóstico del hipercolesterolemia y sirven para descartar causas secundarias. El análisis de sangre completo. Es la prueba más importante para determinar la causa. Para hacer un diagnóstico correcto, además del colesterol total, es necesario realizar un perfil lipídico completo que incluya la cifra de triglicéridos y los niveles de colesterol-LDL (colesterol “malo”) y de colesterol-HDL (colesterol “bueno”). Unas cifras de colesterol total muy elevadas, superiores a 310 mg/dL en adultos y 230 mg/dL en niños, pueden estar asociadas a alguna de las enfermedades genéticas graves que se relacionan, además, a problemas cardiovasculares a edades tempranas (hipercolesterolemia familiar), por lo que se debe estudiar en profundidad.

Otras pruebas diagnósticas más complejas, como otras determinaciones en el análisis de sangre o estudios genéticos, solo se realizan en casos seleccionados (sospecha de enfermedades genéticas como la hipercolesterolemia familiar) y en centros especializados.

La necesidad de **tratamiento** para reducir los niveles de colesterol debe individualizarse en cada persona y depende del riesgo que exista de tener un evento cardiovascular. Se recomienda dieta mediterránea, sea ha demostrado un efecto beneficioso sobre el nivel de colesterol y triglicéridos y en la disminución de enfermedades cardiovasculares. Mantener un peso lo más saludable posible. Se recomienda practicar actividad física de intensidad moderada, al menos 175 minutos a la semana. Evitar los hábitos tóxicos como el alcohol y el tabaco. Y utilizar estrategias para combatir el estrés.

Pueden usarse fármacos que reducen la producción de colesterol dentro del hígado o que facilitan que el hígado capte más colesterol de la sangre, o bien los que disminuyen la absorción de colesterol de la alimentación o facilitan su eliminación intestinal. Las estatinas son el tratamiento de elección y del que se dispone de más experiencia. Los dos más representativos son la simvastatina y la atorvastatina. Actúan reduciendo el colesterol dentro del hígado lo que hace que capte más colesterol de la sangre y que disminuyan los niveles circulantes. En dosis elevadas pueden reducir las cifras de colesterol LDL (colesterol “malo”) hasta en un 50%. El tratamiento prolongado con estatinas es muy seguro y previene problemas cardiovasculares como infartos, ictus, entre otros, por lo que suele ser la primera opción terapéutica.

Los problemas de colesterol no se tratan con procedimientos quirúrgicos, solo cuando existen complicaciones cardiovasculares. Es el caso de los procedimientos de *by-pass* entre arterias

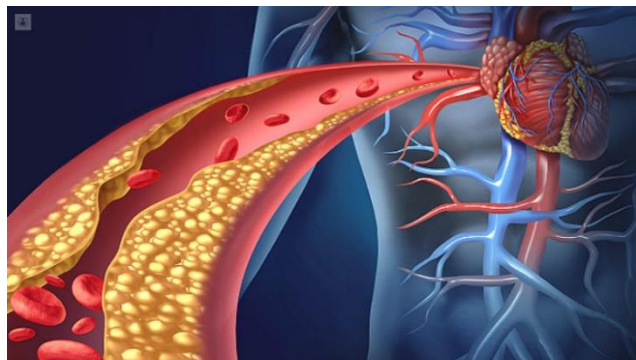


Ilustración 3: Representación de las arterias con Hipercolesterolemia

coronarias o entre arterias de las extremidades inferiores para rodear segmentos de arterias obstruidas, o de la colocación de prótesis dentro de las arterias para liberar una obstrucción arterial (*STENT*).

La hipercolesterolemia se puede **prevenir** o mejorar disminuyendo la cantidad de sal en las comidas, controlando la hipertensión arterial, evitando el sedentarismo y realizando

ejercicio así como disminuir o eliminar el tabaquismo y realizando una correcta alimentación.

Conclusión

La investigación realizada resalta la importancia de identificar qué lípidos están implicados en cada patología, comprender sus mecanismos de acción en el organismo y adoptar medidas preventivas o terapéuticas. Estas incluyen cambios en el estilo de vida, como una dieta equilibrada, la práctica regular de actividad física, la eliminación del tabaquismo, y, cuando sea necesario, el uso de medicamentos o procedimientos médicos específicos.

Referencias:

- Mayo Clinic. (s.f.). Obesidad: Síntomas y causas. Recuperado de <https://www.mayoclinic.org>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). Obesidad y sobrepeso. Recuperado de <https://www.who.int>
- National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI), NIH. (s.f.). Aterosclerosis: ¿Qué es la aterosclerosis? Recuperado de <https://www.nhlbi.nih.gov>
- Verbeek, R., Hoogeveen, R. M., Langsted, A., et al. (2018). Cardiovascular disease risk associated with elevated lipoprotein(a) attenuates at low low-density lipoprotein cholesterol levels in a primary prevention setting. *European Heart Journal*, 39(27), 2589-2596. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy259>
- PortalCLÍNICA. (s.f.). Tratamiento de la hipercolesterolemia o colesterol alto. Recuperado de <https://portalclinic.org>