

**Título: Lípidos y Aterosclerosis.**

**Autor:** Dra. C. Nilia Victoria Escobar Yéndez ([nescobary@medired.scu.sld.cu](mailto:nescobary@medired.scu.sld.cu)), Doctora en Ciencias Pedagógicas, Doctora en Medicina, Profesora Titular, Investigadora Titular, Master en Economía de la Salud, Especialista de II Grado en Medicina Interna, Directora de Ciencia e Innovación Tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba).

**Centro de procedencia:** Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba.

**Palabras clave:** Lípidos, aterosclerosis, dislipidemias.

**Resumen:**

La redacción de esta obra “Lípidos y aterosclerosis”, publicado por la Colección Autoayuda de la Editorial Oriente, Instituto Cubano del Libro, aborda con la claridad, sencillez y profundidad necesarias, el interesante y complicado tema de los lípidos y sus trastornos, con su estrecha vinculación a la aterosclerosis, considerada como uno de los mayores depredadores de la salud humana, dado sus consecuencias clínicas fatales para órganos tan vitales como corazón y cerebro, entre otros, cuyas enfermedades se encuentran entre las tres primeras causas de muerte en Cuba y el mundo. Tienen la finalidad de comunicar a la población, --a quien va dirigido el importante mensaje educativo de esta modesta obra--, la justificación necesaria para adoptar estilos de vida más favorables capaces de preservar la salud y prolongar la expectativa y calidad de vida del hombre, y se explican detalladamente las Medidas no farmacológicas en las Dislipidemias, donde se resalta la riqueza que brinda la naturaleza con sus diversas fuentes de alimentos, de ahí la importancia de incrementar el conocimiento popular en este sentido con vistas a eliminar el patrón nutricional aterogénico que consume la mayor parte de pobladores del planeta y sustituirlo por otro con una dieta variada, atractiva, nutritiva, agradable, y sobre todo más segura para la salud. También se puede aprovechar el contenido científico de esta obra por estudiantes y profesionales de la salud, tanto cubanos como de otras latitudes, en su desempeño como proveedores de servicios sanitarios.

## **Introducción:**

El estudio de los lípidos del plasma ha recibido gran atención en las últimas décadas, debido fundamentalmente a su relación con la aterosclerosis humana, la cual constituye la afección más fatal de la civilización y es tan antigua como la historia del hombre. Es la causa principal de enfermedad y muerte, discapacidades y daño a la calidad de vida de la población adulta en la mayor parte de los países industrializados y de muchos otros en vías de desarrollo.

La aterosclerosis es una enfermedad sistémica, que tiene tres localizaciones de preferencia: las arterias coronarias en primer lugar, dando manifestaciones clínicas desde angina de pecho hasta el infarto del miocardio o la muerte súbita; seguido de las arterias cerebrales (carótidas, vertebrales, Polígono de Willis), causantes de los cuadros de ataques transitorios de isquemia o diferentes tipos de enfermedad cerebrovascular y la tercera localización de preferencia son las arterias de los miembros inferiores (aorta, ilíaca, femorales) responsables de la enfermedad arterial periférica.

Así, las formas clínicas de manifestarse la aterosclerosis, y que además constituyen sus consecuencias más dañinas y frecuentes, están dadas por: las enfermedades del corazón (ya sea el infarto agudo del miocardio, la angina de pecho o la muerte súbita o repentina), las enfermedades cerebrovasculares (tales como trombosis, embolia o hemorragia cerebral y el ataque transitorio de isquemia —también conocido como isquemia cerebral transitoria—, entre otras) y las enfermedades arteriales periféricas obstructivas (que afectan las extremidades inferiores como muslos y piernas), así como los aneurismas ateroscleróticos, también de frecuente observación.

En Cuba, las enfermedades cardiovasculares (especialmente la cardiopatía isquémica por estrechamiento o trombosis de una de las arterias coronarias que alimentan el corazón) y las cerebrovasculares (producidas por obstrucción o rotura de una de las arterias que nutren el cerebro), figuran entre las tres principales causas de muerte en el

adulto; todo lo cual está ocurriendo cada día en personas de menor edad, cuando son más útiles a su familia, a la sociedad y a sí mismas.

La frecuencia estimada de dislipidemias (trastornos de los lípidos o grasas) en la población adulta varía entre 20 y 50 %, y aunque en el desarrollo de este tema haremos referencias particulares a los distintos tipos de lípidos relacionados con las enfermedades humanas —sobre todo las de índole vascular—, es preciso destacar la influencia negativa de altos valores de colesterol, de manera que su aumento en 1 % incrementa en 2 a 3 % el riesgo de sufrir una cardiopatía isquémica años después.

Por otro lado, debe conocerse que los trastornos de los lípidos no aparecen generalmente de forma aislada, sino asociados a variadas condiciones como la hipertensión arterial, el hábito de fumar, la diabetes mellitus y la obesidad, entre otros factores que interactúan de forma muy perjudicial contra la salud, multiplicando el peligro de enfermar, morir o quedar discapacitado por alguna de las graves afecciones ya citadas, muchas de las cuales, sin embargo, pueden evitarse, modificarse o contrarrestarse para lograr aproximarnos a un conjunto individuo-familia-comunidad, que cada vez más pueda disfrutar de una esperanza de vida más larga y de mayor calidad, lo que demanda de una instrucción sanitaria clara, sencilla, asequible y oportuna a nuestra población, precisamente a la que va dirigida la elemental comunicación educativa en este libro de autoayuda.

## **Desarrollo:**

El libro está estructurado en varias secciones.

Comienza con el Prólogo, que fue escrito de manera magistral por el Doctor Honoris Causa, Profesor de Mérito y Doctor en Ciencias Médicas, Reinaldo Roca Goderich.

En el Índice aparece el Prefacio donde la autora hace una sinopsis del contenido y finalidad del libro. Luego viene la Introducción, seguido por un acápite que aborda Lípidos y lipoproteínas: definición, tipos, origen y metabolismo, donde se desarrolla ¿Qué es una dislipidemia? y aspectos de la Fisiopatología, en la cual vale destacar algunos aspectos capitales, ya que para comprender posteriormente algunas recomendaciones sobre nuestra alimentación habitual, es válido explicar que el

endotelio vascular (capa que reviste o tapiza todos los vasos sanguíneos del cuerpo) es un tejido de gran versatilidad funcional con propiedades sintéticas y metabólicas.

Se deduce entonces, que un endotelio vascular sano, se comporta como una superficie antitrombótica o anticoagulante, (que impide la formación de trombos o coágulos) y con propiedades vasodilatadoras y antiinflamatorias que protege contra la aterosclerosis; por tanto, actúa como una barrera selectiva al paso de sustancias circulantes.

Por el contrario, múltiples causas o factores de riesgo pueden dañar el endotelio vascular, entre los que se encuentran: hiperlipoproteinemias, hipertensión arterial, tabaquismo, diabetes mellitus, obesidad, otros factores de riesgo aterosclerótico (FRA) o su combinación.

De manera que, cuando el endotelio ha sido lesionado por cualquiera de los factores ya referidos, se produce una lesión o *disfunción del endotelio*, lo que aumenta su permeabilidad, y cambia sus propiedades anticoagulantes convirtiéndose en una superficie protombótica y procoagulante (o sea, que favorece la formación de trombos o coágulos), y se altera su capacidad de producir vasodilatación, ya que disminuye la producción de óxido nítrico y además se producen moléculas vasoactivas como citoquinas, factores de crecimiento, que interfieren la misma.

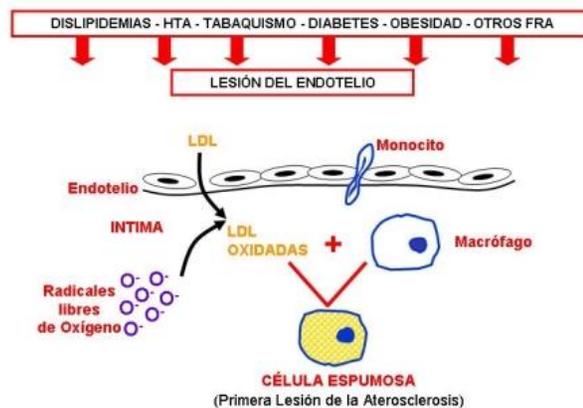
De lo que se infiere, que el daño inducido por la hiperlipoproteinemia aislada o asociada a otros factores de riesgo, determina que el endotelio deje pasar a través de él determinadas sustancias que antes no podían hacerlo, entre ellas las lipoproteínas de baja densidad (LDL), que llevan el “colesterol malo”, y otras moléculas grandes o macromoléculas (figura 2 del libro).

Las moléculas de LDL-Colesterol (o colesterol malo) --que se puede imaginar como una sustancia amarillenta, grasienta y pegajosa en la sangre --, experimentan un proceso denominado “oxidación”, debido a que se unen a los “radicales libres de oxígeno”, que son partículas “tóxicas o dañinas”; y cuando las moléculas de

colesterol malo (LDL) se oxidan, formando las “LDL-oxidadas” (LDL-ox), sucede como si se volvieran “rancias” (similar a lo que ocurre a la mantequilla sin refrigeración), y son devoradas, capturadas o atrapadas rápidamente por unas células que intervienen en la aterosclerosis, llamadas *macrófagos*, las cuales proceden del *monocito* sanguíneo (figura 2 del Libro) --célula que se pega al endotelio y pasa a través de este--.

Y aquí vale la pena detenernos para reflexionar sobre algo interesante: ¿cómo el oxígeno, que es una sustancia imprescindible para la vida, puede convertirse en uno de los elementos más dañinos para la salud del hombre? Dentro de nuestro organismo existen, por un lado, algunas moléculas de oxígeno rebeldes o nocivas, llamadas *oxidantes*, que podemos imaginarlas como *agresores destructivos*; --que desactivan el óxido nítrico, principal factor de relajación endotelial-- y por otro, un ejército de “policías o guerreros químicos”, constituido por los *antioxidantes*, que están dispuestos a combatir directamente contra esas moléculas cargadas de oxígeno, cuya misión es atacar y destruir las células del cuerpo. Entre los oxidantes más perjudiciales figuran los denominados *radicales libres de oxígeno*.

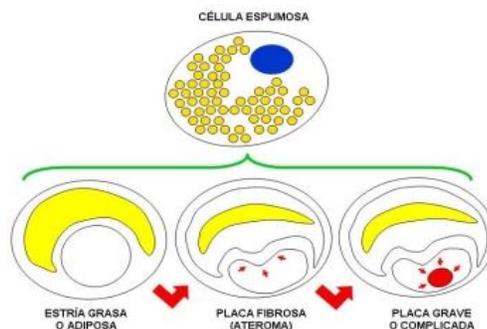
Cuando la formación de radicales libres excede la capacidad de defensa ante ellos, falla el “*balance oxidativo*”, y se produce un desequilibrio denominado “*estrés oxidativo*” donde se liberan diferentes sustancias tóxicas, entre ellas los radicales libres, elementos que pueden atacar lipoproteínas, dañar las células sanas y debilitar su función; y las hacen más susceptibles a procesos degenerativos como la Enfermedad de Alzheimer o la de Parkinson, envejecimiento prematuro, aterosclerosis, afecciones cerebrales o vasculares.



**Figura 2.-** Repercusión negativa de los factores de riesgo sobre el endotelio vascular.

Por su parte, el cuerpo humano ante esta contienda que científicamente se conoce como *oxidación* —ya que puede parecerse a un campo de batalla—, se defiende constantemente contra la agresión de los oxidantes o radicales libres desarrollando “*defensas antioxidantes*”, entre los que se destacan sistemas enzimáticos que son los encargados de neutralizarlos y requieren de otros micronutrientes del grupo de los minerales, que son denominados *oligoelementos* como: cobre (Cu), zinc (Zn), manganeso (Mn), hierro (Fe) y selenio (Se) para acelerar la eliminación de los diferentes radicales libres. Precisamente, el proceso mediante el cual, las moléculas de LDL-colesterol (o colesterol malo) experimentan oxidación, al combinarse con las formas reactivas de oxígeno, se le denomina *peroxidación lipídica* y es el que inicia los acontecimientos arteriales que conllevan a la formación de las LDL-oxidadas, que son capturadas por los macrófagos, dando lugar a la producción de células cargadas de grasa en forma de vacuolas, que reciben el nombre de *células espumosas* (figura 2 del libro) y son las que se depositan sobre las paredes de las arterias, de modo que dañan particularmente su capa más interna (o sea, la íntima de la arteria), y es así como van *taponándolas* y estrechándolas, y estas a su vez endureciéndose y poniéndose rígidas.

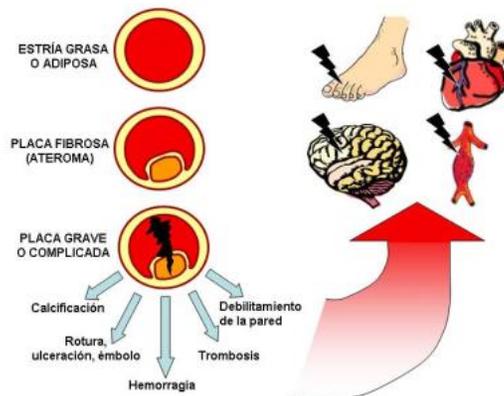
Las células espumosas constituyen la lesión inicial de la aterosclerosis, y este proceso puede ir progresando paulatinamente, con el transcurso de los años, desde la *estría grasa o adiposa* —si no se controla a tiempo— hasta convertirse en una *placa fibrosa o de ateroma* y, por último, en una *placa grave o complicada* (figura 4 del libro).



**Figura 4.-** Ciclo de las principales lesiones ateroscleróticas.

Las estrías grasas comienzan por pequeños depósitos aplanados y amarillos, menores de un milímetro de diámetro, conocidos como *puntos grasos*, que no alteran el riego sanguíneo porque no afectan el diámetro de la arteria y llegan a retroceder, si disminuye o se controla la hipercolesterolemia. La importancia de las estrías grasas radica en que suelen ser precursoras de la placa fibrosa de ateroma o ateromatosa (figura 4 del libro). Dicha placa está formada por un núcleo central de lípidos (principalmente colesterol) y una cubierta o envoltura fibrosa, de color blanco o blancoamarillento, que sí invade la luz de la arteria y disminuye o estrecha su diámetro, de modo que reduce el volumen de sangre que circula por ella y puede ocasionar una isquemia del órgano afectado (figura 4 del libro).

Según la evolución natural de la aterosclerosis, esta se convertirá en una placa grave o complicada, que es la de mayor importancia clínica, porque suele acompañarse de episodios clínicos fatales y sufrir calcificación, rotura o fisura, hemorragia, trombosis y debilitamiento de la pared (figura 5 del libro).



**Figura 5.-** Daño orgánico causado por la placa grave o complicada.

De todo lo anterior se derivan dos aspectos esenciales: en primer lugar, que para proteger al hombre de la aterosclerosis no basta con reducir el LDL-colesterol (el malo) y aumentar el HDL-colesterol (el bueno), sino evitar —hasta donde sea posible— que las moléculas de LDL-colesterol se oxiden y se conviertan en una sustancia dañina para las arterias; por tanto, el segundo aspecto que se debe destacar es el papel fundamental que desempeñan los antioxidantes como un arma poderosa para contrarrestar la transformación tóxica del LDL-colesterol y, por ende, para vencer los

ataques de los oxidantes, que al corromper a aquel, lo convierten en un peligroso enemigo de las arterias.

En esto se fundamenta la posibilidad actual de intervenir en el origen mismo de la aterosclerosis en cualquier etapa de la vida, al incrementar el volumen de antioxidantes naturales, particularmente a través de la alimentación (tales como las vitaminas E y C, así como los betacarotenos), que permiten bloquear la cascada de acontecimientos arteriales que aceleran o precipitan la aparición de ataques cardíacos, cerebrovasculares y el mismo proceso de envejecimiento, entre otros.

Por todo lo antes expuesto, la población puede comprender el beneficio que reportará contar con cantidades considerables de antioxidantes en nuestro cuerpo, porque ellos contribuyen a ahuyentar las moléculas de oxígeno destructivo, que hacen más dañinas las moléculas de colesterol malo (LDL), y a evitar el taponamiento de las arterias al reducir el tamaño de la placa de ateroma.

A continuación en el libro se comenta acerca de si ¿existen distintos tipos de dislipidemias o hiperlipoproteinemias?, ¿Cuáles son las causas de las dislipidemias?, ¿En qué personas debemos sospechar y, por tanto, buscar una dislipidemia?, ¿Cómo confirmar un trastorno de los lípidos?

Prosigue un tema de gran interés al responder la siguiente interrogante: ¿se asocian los lípidos con otros factores de riesgo de aterosclerosis?, cuya respuesta es afirmativa, y de esta manera se hace referencia a los más importantes, tales como: Obesidad, Hipertensión arterial, Diabetes mellitus, Hábito de fumar, Factores hormonales y otros factores de riesgo ateroesclerótico.

El libro continúa con lo que constituye la razón de ser del mismo, el Capítulo de AUTOAYUDA, sin lugar a dudas, el más importante, porque está dirigido a aportar a la población los conocimientos necesarios para tomar conciencia del efecto beneficioso que ejerce la adopción de estilos de vida favorables para la salud humana, tales como: seguir una dieta adecuada, eliminar hábitos tóxicos (fumar o ingerir alcohol) y practicar

ejercicios físicos, lo que ayuda a evitar el sedentarismo y la obesidad, así como a controlar el peso corporal, entre otros beneficios, además hallará recomendaciones sobre su alimentación para lograr un suministro permanente de antioxidantes.

Esas acciones son conocidas como *medidas no farmacológicas*, puesto que no incluyen el uso de algún medicamento en particular; y aunque pueden parecer muy sencillas a simple vista, son usualmente las más difíciles de aceptar y cumplir por el ser humano y la comunidad en su conjunto, debido a que muchas personas suelen tener hábitos muy ligados a sus creencias o comportamiento —individual, familiar o social— difíciles de modificar o cambiar por completo, en unas ocasiones por desconocimiento y en otras por su propia decisión de persistir en ello, aún a expensas de afectar la calidad y prolongación de la vida, o puedan condicionar o acelerar el desarrollo de la aterosclerosis y las enfermedades del corazón, cerebro y otras.

Por otra parte, cada día se le ofrece mayor participación al individuo en sus propios cuidados, teniendo en cuenta el ancestral principio de la Ética Médica conocido como *Autonomía* y que forma parte de los “Derechos Internacionales de los consumidores sanitarios o pacientes sobre la salud”, según la OMS.

En las páginas correspondientes a AUTOAYUDA, se encontrará respuesta a muchas preguntas, sobre todo en el campo de lo que *se puede o debe comer* y de lo que *no se puede o no debe comer*, en función del objetivo de este libro: los lípidos, la aterosclerosis y otros factores de riesgo que actúan de manera aislada o combinada en contra de la salud.

Se pretende poner a disposición de los lectores, la riqueza que nos brinda la naturaleza a través de sus múltiples fuentes de alimentos, como una forma de medicina alternativa con medicamentos naturales, que es la más segura, económica y eficaz; por tanto, llevar el poder medicinal de la alimentación diaria al conocimiento popular representa un reto actual de nuestro desempeño, que debemos asumir y vencer porque forma parte de una sabiduría milenaria.

De manera que se da respuesta a estas preguntas: ¿Cómo tratar las dislipidemias?, ¿Cómo debe ser la dieta de una persona con dislipidemias?, ¿Cuáles alimentos se deben preferir para reducir el colesterol malo o LDL-colesterol?, ¿Cuáles alimentos debe consumir para evitar que el colesterol malo se convierta en tóxico?, (en este ítem se reitera el beneficio que proporciona el consumo de alimentos ricos en antioxidantes y se hace alusión a los diferentes tipos de vinos, y también a las infusiones como café y variedades de té), ¿Qué alimentos pueden aumentar el colesterol bueno o HDL-colesterol?, ¿Cuáles alimentos no debe comer o cuáles consumir con moderación porque elevan el colesterol malo?, ¿Qué alimentos debe consumir para reducir los triglicéridos (TG)?, ¿Qué alimentos no debe consumir porque pueden aumentar los triglicéridos?.

En la página 92 del libro se dan una serie de: CONSEJOS ÚTILES, que ofrece orientaciones oportunas acerca de la mejor forma de conservar y preparar los alimentos, cómo preservar los compuestos antioxidantes, las formas más saludables de cocción, entre otros aspectos.

Le sigue una Guía Práctica en forma de tabla sobre cómo incorporar los alimentos en la dieta para combatir los trastornos de los lípidos en la vida cotidiana.

En la página 100, se abordan: Otras medidas no farmacológicas contra las dislipidemias, encaminadas a: Eliminar el hábito de fumar, Realizar actividad física sistemática, Evitar el consumo de alcohol y Controlar el peso corporal.

Posteriormente se enuncian someramente las Medidas o tratamiento farmacológico, porque este asunto atañe solo al médico de asistencia. No obstante vale resaltar que la decisión de utilizar fármacos depende del valor de riesgo cardiovascular (RCV) del sujeto y que todos los fármacos reductores de los lípidos actúan por diferentes mecanismos y pueden provocar diversos efectos colaterales (o adversos), que impiden

su utilización en determinados enfermos, por lo que el uso de ellos y su dosificación tienen indicaciones muy específicas.

A continuación se emiten: Algunas consideraciones adicionales sobre el tratamiento de las dislipidemias, que resultan muy ventajosas porque además se hace referencia al valor de algunos productos naturales que pueden consumirse, ya sea si se ingiere el líquido de la berenjena como agua común o de la corteza y semillas del algarrobo y la uña de gato como infusión, así como el aloe vera (en extracto o gel) y el Vimang. Al ser productos naturales son muy aceptados por la población general, ya que no suelen tener contraindicaciones para su consumo.

La parte final del libro corresponde a las: CONSIDERACIONES FINALES, donde se resume la temática tratada y su repercusión sobre salud del hombre.

La aterosclerosis se considera como una respuesta inflamatoria crónica de la pared vascular, particularmente de la íntima de la arteria, a diversos fenómenos o factores, entre los que se destacan las dislipidemias; estas comienzan por una lesión o disfunción del endotelio, que va evolucionando desde los primeros meses o años de la vida en forma de estría grasa hasta la placa de ateroma complicada cuyas manifestaciones clínicas pueden ser muy peligrosas y mortales.

A escala mundial, entre las enfermedades no transmisibles, las de índole vascular encabezan los registros de morbilidad y mortalidad de la población adulta, acerca de lo cual ya hemos comentado los múltiples factores de riesgo que interactúan de forma multiplicativa para provocar o agravar la lesión aterosclerótica y con ello favorecer la aparición de las enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, arterial periférica o de aneurismas ateroscleróticos, con la consiguiente repercusión negativa sobre la salud y la calidad o esperanza de vida del hombre.

Ahora bien, en Cuba, el sistema nacional de salud (SNS) tiene como primer escenario en el campo sanitario a la Atención Primaria de Salud, por lo que el programa del médico y la enfermera de la familia debe afrontar el manejo de los lípidos y sus trastornos en la comunidad que atiende, desde el ángulo de la promoción y la

prevención de salud (esta última en sus cuatro niveles: primordial, primaria, secundaria y terciaria).

La *promoción de salud* comprende aquellas medidas que pueden efectuarse con el propósito de garantizar que las condiciones generales del individuo o del ambiente impidan o no favorezcan la aparición de enfermedades, por lo que implica el desarrollo de profundas responsabilidades en el individuo y su familia, con el objetivo de convertirlos en los promotores de su propio mejoramiento e impulsores del bienestar general, razón fundamental de este libro de AUTOYUDA.

La combinación de factores de riesgo como obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, hábito de fumar, factores hormonales, trombogénicos y marcadores inflamatorios, sedentarismo e inactividad física, entre otros, han sido oportunamente explicados.

No debemos, por tanto, despreciar la evidencia de que la mayor parte de las enfermedades padecidas por el hombre tienen como base inadecuados regímenes alimentarios y estilos de vida, los cuales deben modificarse con inmediatez, de ser posible, desde las etapas más tempranas de la vida —como son la infancia y la adolescencia—, y mejor aún sería, si las nuevas o futuras generaciones adoptaran estilos de vida saludables, al ser capaces de valorar con responsabilidad todas las recomendaciones brindadas en este libro para alcanzar, junto con la estructura organizacional de nuestro Sistema Nacional de Salud, y su eslabón básico y primer escenario: la Atención Primaria de Salud, a través del médico y la enfermera de la familia, la aspiración de mantener aquello que, por ser tan costoso, no tiene precio: la salud humana.

Entonces, las aproximaciones mayores hacia una vida más saludable deben orientarse desde los ángulos de la promoción, prevención y producción de salud, lo cual podrá contribuir a evitar la formación, lograr la estabilización e incluso la regresión de la placa

de ateroma, con la consecuente reducción de la morbilidad y mortalidad por las fatales consecuencias clínicas de la aterosclerosis.

Tampoco se puede obviar la importancia del endotelio vascular (EV), que también es un órgano, cuya parte enferma irá enfermando a la restante; de manera similar a como sucede con una arteria estrechada o rígida por el proceso aterosclerótico, que va a enfermar al órgano que nutre. Por eso, si en el siglo pasado se decía que el “*ser humano tenía la edad de sus arterias*” hoy se sabe que realmente tiene la de su endotelio vascular.

Las enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, arteriales periféricas y las neoplásicas (o los tumores malignos) están estrechamente vinculadas con el endotelio vascular. Por tanto, cuanto proteja a este, preserva la vida, y todo aquello que lo lesiona o daña, es perjudicial a la vida del hombre.

No obstante, debe tenerse en cuenta que la aterosclerosis también puede aparecer en personas que, al menos en apariencia, no tienen factores de riesgo conocidos ni predisposición genética; por tanto, nadie está del todo protegido de esta enfermedad agresiva y potencialmente mortal, cuya progresión inexorable seguirá vinculada a la medicina clínica y a los estudiosos en este campo, que continuarán enriqueciendo los conocimientos disponibles y respondiendo a sus interesantes desafíos.

### **Referencias Bibliográficas:**

1. Clínica e investigación en Arteriosclerosis. 16.º Simposio Científico Alimentación, Lípidos y Aterosclerosis. Clin Invest Arterioscl. 2010; 22(Supl 2):2. [citado: 18 mar 2012]. Disponible en: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet? f=10&pidet\\_articulo=13191433&pidet\\_usuario=0&pcontactid=&pidet\\_revista=15&ty=151&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=15v22nSupl.2a13191433pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pidet_articulo=13191433&pidet_usuario=0&pcontactid=&pidet_revista=15&ty=151&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=15v22nSupl.2a13191433pdf001.pdf)
2. Costa-Hongl V, Bortolotto LA, Jorgettil V, Consolim-Colombol F, Kriegerl ME, Galvão de Limal JJ. Estresse oxidativo e disfunção endotelial na doença renal crónica. Arq. Bras. Cardiol. 2009;92(5) . [citado: 18 mar 2012]. Disponible en:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2009000500013&lang=pt&lng=](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009000500013&lang=pt&lng=)

3. Covas M, Gambert P, Fitó M, Torre R de la. El efecto antioxidante del vino: recolección de datos actualizados sobre los efectos del consumo moderado de vino sobre el daño oxidativo en seres humanos: Aterosclerosis 2010 [citado: 22 Feb 2012]; 208 (2):297-30. Disponible en: <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/clmedweb702.htm>
4. Semenkovich CF. Disorders of lipid metabolism. Chapter 213. Metabolic diseases. Section 16. En: Goldman's Cecil medicine / [edited by] Lee Goldman, Andrew I. Schafer. 24th ed. [CD-ROM]. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2012. p. 1538-1546.
5. Escobar Yéndez NV. Lípidos y aterosclerosis. Santiago de Cuba: Instituto Cubano del Libro; Editorial Oriente, 2004.
6. Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y de la Sociedad Europea de Aterosclerosis (EAS). Guía de la ESC/EAS sobre el manejo de las dislipemias. Rev Esp Cardiol. 2011;64(12):1168.e1-e60. [citado: 18 mar 2012]. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/revistas/revista-esp%C3%B1ola-cardiologia-25/guia-esceas-manejo-las-dislipemias-90040540-guias-practica-clinica-2011>.
7. Martínez Navarrete N; Camacho Vidal M del M; Martínez Lahuerta JJ. Los compuestos bioactivos de las frutas y sus efectos en la salud. Act Diet. 2008 [citado: 22 Feb 2012]; Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-esp%C3%B1ola-nutricion-humana-dietetica-283/los-compuestos-bioactivos-las-frutas-sus-efectos-13131455-revisiones-2008>
8. Obregón R AM, Valenzuela B A. Ácido linoleico conjugado (ALC), Metabolismo de lípidos y enfermedad cardiovascular. Rev. Chil. Nutr 2009 [citado: 22 Feb 2012]; 35(3). Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182009000300008&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182009000300008&lng=es&nrm=iso)
9. Rodríguez G, Mago N, Rosa F. El papel de la inflamación en la aterogénesis. Revisión. Invest. Clín. 2009. [citado: 22 Feb 2012]; 50(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0535-51332009000100012&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0535-51332009000100012&script=sci_arttext)
10. Ruiz- Roso Calvo de Mora B, Pérez-Olleros Conde L. Avance de resultados sobre consumo de fibra en España y beneficios asociados a la ingesta de fibra insoluble. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2010 [citado: 22 Feb 2012]; 16(3): 147-53. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-esp%C3%B1ola-nutricion-comunitaria->

299/avance-resultados-consumo-fibra-espaa%C3%B1a-beneficios-asociados-90000683-originales-2010.