



*Tabaquismo asociado con niveles de triglicéridos*

*Smoking associated with triglyceride levels*

*Tabagismo asociado aos níveis de triglicerídeos*

Antonio Luis Barrera-Amat <sup>I</sup>  
[antonio.barrera@unesum.edu.ec](mailto:antonio.barrera@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-4827-6949>

Milka Leonela Loor-Falcones <sup>II</sup>  
[loor-milka3112@unesum.edu.ec](mailto:loor-milka3112@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-2962-6325>

Yulexi Brigitte Salvatierra-Choez <sup>III</sup>  
[salvatierra-yulexi5990@unesum.edu.ec](mailto:salvatierra-yulexi5990@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-2881-4482>

Nereida Josefina Valero-Cedeño <sup>IV</sup>  
[nereida.valero@unesum.edu.ec](mailto:nereida.valero@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-3496-8848>

**Correspondencia:** [antonio.barrera@unesum.edu.ec](mailto:antonio.barrera@unesum.edu.ec)

Ciencias de la salud  
Artículo de investigación

\***Recibido:** 17 de abril de 2020 \***Aceptado:** 4 de mayo 2020 \* **Publicado:** 26 de junio de 2020

- I. Master en Seguridad Tecnológica y Ambiental en Procesos Químicos Facultad Ciencias de la Salud, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- II. Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- III. Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- IV. Doctora Dentro del Programa De Doctorado en Inmunología en Inflamación Enfermedades Del Sistema Inmune y Nuevas Terapias, Magister Scientiarum en Biología Mención Inmunología Básica, Licenciado En Bioanálisis, Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

## Resumen

El papel específico de los triglicéridos ha sido controvertido durante mucho tiempo, ha sido estudiado junto con las demás lipoproteínas, en esta revisión se plantea documentar la asociación del tabaquismo con los niveles de triglicéridos y analizar las consecuencias para el riesgo cardiovascular. En la recopilación de información de la presente investigación de diseño documental, se escogieron después de una revisión bibliográfica exhaustiva en la cual se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar de acuerdo a palabras clave y relevancia de los resultados, además de la disponibilidad del artículo completo en bases de datos científicas como Scielo, Medline, PubMed, Google Scholar y Redalyc. Se emplearon un total de 25 revisiones bibliográficas. Los triglicéridos son el principal tipo de grasa transportado por el organismo. Luego de comer, el organismo digiere las grasas de los alimentos y libera triglicéridos a la sangre, estos son transportados a todo el organismo para dar energía o para ser almacenados como grasa. El hígado también produce triglicéridos y puede cambiar cualquier fuente de exceso de calorías en triglicéridos. Los niveles elevados de triglicéridos se deben a diversos factores de riesgo como son: el tabaquismo, el uso nocivo del alcohol, la mala alimentación y la falta de actividad física, y como consecuencia se pueden padecer enfermedades cardiovasculares, la diabetes, entre otras patologías. El consumo de tabaco está muy extendido en todo el mundo, constituye una de las principales causas prevenibles de enfermedad crónica y muerte en los países desarrollados y es la principal causa de muerte prematura en el mundo, además de ser reconocido desde hace varios años como un grave problema de sanidad a nivel mundial debido a los daños que produce en la salud su consumo. Causa millones de pérdidas humanas a escala global; se encuentra dentro de las epidemias del siglo XX y XXI; siendo la causa más frecuente de muertes que pueden evitarse, aunque simule ser un hábito elegante. Del análisis de la información se concluyó que el tabaquismo produce alteraciones que modifican el perfil lipídico, causando aumento en la presión arterial, taquicardia e hiperglucemia, lo que representa uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Por lo tanto, es fundamental llevar un estilo de vida saludable y no subestimar el impacto que tiene el consumo de tabaco.

**Palabras clave:** Triglicéridos; tabaquismos; lipoproteínas; perfil lipídico; enfermedades cardiovasculares.

## Abstract

The specific role of triglycerides has been controversial for a long time, it has been studied together with the other lipoproteins, in this review it is presented as an objective to analyze the association of smoking with triglyceride levels, in the collection of information the most relevant were chosen scientific, a literature review was conducted in which authors' criteria and research results available in databases such as Scielo, Medline, PubMed, Google Scholar and Redalyc. A total of 25 bibliographic reviews were used. Triglycerides are the main type of fat transported by the body. After eating, the body digests the fats from food and releases triglycerides into the blood, these are transported throughout the body for energy or to be stored as fat. The liver also produces triglycerides and can change any source of excess calories in triglycerides. Elevated triglyceride levels are due to various risk factors such as: smoking, harmful use of alcohol, poor diet and lack of physical activity, and as a result, cardiovascular disease, diabetes, among other diseases can occur. Tobacco use is widespread throughout the world, is one of the main preventable causes of chronic disease and death in developed countries and is the leading cause of chronic disease and death in developed countries and is the leading cause of premature death in the world in addition to being recognized for several years as a serious health problem worldwide due to the damage that its consumption produces in health. It causes millions of human losses globally; It is within the epidemics of the twentieth and twenty-first century; being the most frequent cause of deaths that can be avoided, although it pretends to be an elegant habit. From the analysis of the information it was concluded that smoking produces alterations that modify the lipid profile, causing an increase in blood pressure, tachycardia, hyperglycemia, for all this smoking represents one of the main risk factors for the development of cardiovascular diseases. Therefore it is essential to lead a healthy lifestyle and know the impact that tobacco has.

**Keywords:** triglycerides; tabaquismo; lipoproteins; lipid profile; cardiovascular diseases.

## Resumo

O papel específico dos triglicéridos é controverso há muito tempo, tendo sido estudado em conjunto com as demais lipoproteínas, nesta revisão propõe-se documentar a associação do tabagismo com os níveis de triglicéridos e analisar as consequências para o risco cardiovascular. Na compilação das informações da presente pesquisa em design documental, foram escolhidos após exaustiva revisão bibliográfica em que foram aplicados critérios de

inclusão e exclusão para seleção por palavras-chave e relevância dos resultados, além da disponibilidade do artigo. bases de dados científicas como Scielo, Medline, PubMed, Google Scholar e Redalyc. Foram utilizadas 25 revisões bibliográficas. Os triglicerídeos são o principal tipo de gordura transportada pelo organismo. Depois de comer, o corpo digere as gorduras dos alimentos e libera triglicerídeos no sangue, que são transportados por todo o corpo para fornecer energia ou para serem armazenados como gordura. O fígado também produz triglicerídeos e pode transformar qualquer fonte de calorías em excesso em triglicerídeos. Os níveis elevados de triglicérides são devidos a diversos fatores de risco, como: tabagismo, uso nocivo de álcool, alimentação inadequada e falta de atividade física, podendo sofrer de doenças cardiovasculares, diabetes, entre outras patologias. O uso do tabaco está disseminado em todo o mundo, constitui uma das principais causas evitáveis de doenças crônicas e morte nos países desenvolvidos e é a principal causa de morte prematura no mundo, além de ser reconhecido há vários anos como um grave problema de saúde mundial devido aos danos causados à saúde pelo seu consumo. Causa milhões de perdas humanas em escala global; está dentro das epidemias dos séculos XX e XXI; sendo a causa mais frequente de mortes que podem ser evitadas, embora pareça um hábito elegante. A partir da análise das informações, concluiu-se que o tabagismo produz alterações que modificam o perfil lipídico, ocasionando aumento da pressão arterial, taquicardia e hiperglicemia, o que representa um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Portanto, é fundamental levar um estilo de vida saudável e não subestimar o impacto que o uso do tabaco tem.

**Palavras-chave:** triglicerídeos; nós fumamos; lipoproteínas; perfil lipídico; doenças cardiovasculares.

## **Introducción**

El tabaquismo constituye una de las principales causas prevenibles de enfermedad crónica y muerte en los países desarrollados y es la principal causa de muerte prematura en el mundo además de ser reconocido desde hace varios años como un grave problema de sanidad a nivel mundial debido a los daños que produce en la salud su consumo y causa millones de pérdidas humanas a escala global; se encuentra dentro de las epidemias del siglo XX y XXI; es la causa más frecuente de muertes que pueden evitarse, aunque simule ser un hábito elegante (1).

Los triglicéridos (TG) son el principal tipo de grasa transportado por el organismo. Recibe el nombre de su estructura química. Luego de comer, el organismo digiere las grasas de los alimentos y libera triglicéridos a la sangre. Estos son transportados a todo el organismo para

dar energía o para ser almacenados como grasa. El hígado también produce triglicéridos y cambia algunos a colesterol. El hígado puede cambiar cualquier fuente de exceso de calorías en triglicéridos. Cuando se encuentran más triglicéridos de los normales, el padecimiento se llama hipertrigliceridemia, se debe a sobrepeso, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, exceso en el consumo de alcohol, dietas con excesivo consumo de carbohidratos, medicamentos y desórdenes genéticos (2).

Los TG presentes en plasma se derivan de los alimentos ingeridos o son sintetizados en el hígado a partir de carbohidratos, como fuente de energía. Estos nutren de energía a las células de los músculos, pero un nivel alto de triglicéridos generalmente es acompañado por un alto nivel de colesterol. Esto se asocia con mayor probabilidad de desarrollar aterosclerosis y con ello, mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. El Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol (National Cholesterol Education Program) propone una valoración inicial de niveles de TG basada en la siguiente clasificación: Normal (menos de 150 mg/dL), Límite alto (de 150 a 199 mg/dL), Alto (de 200 a 499 mg/dL), Muy alto (500 mg/dL o superior) (3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que estas enfermedades son en gran medida prevenibles mediante intervenciones en sus principales factores de riesgo como lo son: el tabaquismo, el uso nocivo del alcohol, la mala alimentación y la falta de actividad física, con lo cual se podrían prevenir cerca del 80% de las enfermedades cardiovasculares, la diabetes de tipo 2 y un 40% de los casos de cáncer (3).

Estudios indican que la tasa de triglicéridos por sí misma es también un factor de riesgo independiente de la enfermedad cardíaca coronaria. Los triglicéridos plasmáticos y los niveles de Colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (VLDL) también estarían relacionados en el aumento del riesgo de poseer enfermedad coronaria, aunque todavía no existe la suficiente evidencia para eso. Existen varios factores que estarían vinculados directamente con la hipertrigliceridemia tales como el exceso de peso, la inactividad física y el incremento en el consumo de hidratos de carbono refinados, resistencia a la insulina e intolerancia a la insulina agravarían el aumento de estos lípidos en el plasma sanguíneo, incluyendo a este grupo de factores el alcohol como agravante para una hipertrigliceridemia (4).

En un estudio realizado por Encalada Vivas (4), reportó los siguientes resultados: en la población masculina los valores de TG altos fueron de 58% de la población y los niveles normales se ubicaron en 42%. Entre los diversos factores encontrados asociados directamente con la hipertrigliceridemia están el exceso de peso, inactividad física y el consumo excesivo de

hidratos de carbono refinados, resistencia a la insulina e intolerancia a la insulina, los cuales agravarían el aumento de estos lípidos en sangre, que sumado al consumo de alcohol y el tabaquismo empeoraría la hipertrigliceridemia. En esta revisión se plantea el objetivo de documentar la asociación del tabaquismo con los niveles de triglicéridos y analizar las consecuencias para el riesgo cardiovascular.

## **Metodología**

En la recopilación de información de la presente investigación de diseño documental, se escogieron después de una revisión bibliográfica exhaustiva en la cual se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar de acuerdo a palabras clave y relevancia de los resultados, además de la disponibilidad del artículo completo en bases de datos científicas como Scielo, Medline, PubMed, Google Scholar y Redalyc. Se emplearon un total de 25 revisiones bibliográficas seleccionando publicaciones de artículos científicos de revisiones narrativas o sistemáticas incluyendo los idiomas español e inglés. Se utilizaron los siguientes términos de búsqueda solos o combinados con los operadores booleanos “Y” u “O”: “trigliceridos”, “tabaquismo” “lipidos” “riesgo cardiovascular”. No se aplicaron restricciones temporales, de diseño de estudio o de idioma. Se centró la búsqueda en artículos de texto completo, pero los resúmenes se consideraron relevantes en la redacción de este artículo. Se identificaron estudios adicionales a través de la evaluación precisa de la lista de referencias de los trabajos incluidos.

## **Desarrollo**

El tabaquismo está considerado como uno de los factores de riesgo que más influye en el desarrollo de enfermedad cardiovascular siendo la principal causa de muerte evitable en la mayoría de los países. La probabilidad de desarrollar estos eventos coronarios están directamente relacionados con el número de cigarrillos consumidos diariamente (5).

El informe de la OMS de julio del 2015, muestra que a nivel mundial existen aproximadamente 1200 millones de personas que fuman y que el 80% de ellos viven en países de ingresos bajos o medios, donde es mayor la carga de morbilidad y mortalidad asociada al tabaquismo (6). Las alteraciones que produce el tabaquismo modifica el perfil lipídico el cual justifica el mayor riesgo cardiovascular. Los cambios en los niveles plasmáticos de los lípidos y apolipoproteínas relacionados con el consumo de tabaco fueron investigados en diferentes poblaciones. Por tanto, es fundamental para la prevención de enfermedades cardiovasculares y para la promoción de

un estilo de vida saludable conocer el impacto que tiene el tabaco y conductas poco saludables sobre el desarrollo de estas enfermedades (7).

Las sustancias responsables de la capacidad cancerígena del tabaco a cualquier nivel son los derivados de policarbuos aromáticos (benceno), nitrosaminas, aminos aromáticas, aldehídos, hidrocarburos volátiles y alquitrán. Por todo esto el tabaquismo representa uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. De las muertes atribuibles al tabaco, una tercera parte son muertes por enfermedad cardiovascular (8). Existen dos fuentes importantes de producción. Una de ellas es la fuente externa, es decir, los TG que ingerimos con los alimentos, y otra es la fuente interna, que consiste en los TG que produce el hígado. Los TG de ambas fuentes van a circular por la sangre para llegar a todo el organismo en un medio de transporte que recibe el nombre de lipoproteínas; las que los transportan procedentes de la dieta se llaman quilomicrones y las otras, VLDL. No se debe olvidar que estos medios de transporte no son exclusivos de los TG, sino que también transportan a otros lípidos como el colesterol (9).

Las lipoproteínas más ricas en TG son los quilomicrones que transportan las grasas provenientes de la dieta y las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) sintetizadas por el hígado; mientras que las lipoproteínas más ricas en colesterol son las LDL producto de la transformación periférica de las VLDL al perder TG. Las lipoproteínas indudablemente más aterogénicas son las LDL y el incremento en su concentración, como ocurre en la hipercolesterolemia primaria, donde existe disminución de los receptores tisulares a ellas, o en su concentración y modificación de su fenotipo, como ocurre en las dislipidemias mixtas, es lo que conduce con más frecuencia a la formación del ateroma vascular (10).

En el caso de los TG el asunto no es tan sencillo, su incremento puede deberse al aumento de quilomicrones séricos, dislipidemia que no es aterogénica y cuyo riesgo principal es la pancreatitis aguda; pero si su elevación se debe a aumento de la producción hepática de VLDL grandes, ricas en TG, como ocurre en los casos de obesidad abdominal, resistencia a la insulina, síndrome metabólico y diabetes, entonces se acompañará de un incremento de las LDL pequeñas y densas, escasas en colesterol pero muy aterogénicas, además de la reducción de las HDL y cambios en su composición (escasas en colesterol) y reducción en su capacidad funcional de extraer colesterol y lípidos de los tejidos. Por lo anterior, en este tipo de dislipidemia (la más frecuente en nuestro medio) se nos reportan concentraciones altas de TG,

bajas del colesterol de las HDL (C-HDL) y variables del colesterol de las LDL (C-LDL) que no necesariamente reflejan la cantidad de LDL circulantes (10).

Los TG séricos pueden hidrolizarse específica y cuantitativamente por enzimas. Las lipasas hidrolizan los triglicéridos solo si el sustrato está presente como una emulsión. La actividad de la lipasa es proporcional a las áreas superficiales de las partículas de emulsión. Los triglicéridos séricos están presentes como una cuasi solución en la que están unidos a la albúmina; en consecuencia, no se observa escisión medible con lipasas pancreáticas o una gran cantidad de otras lipasas. La lipasa de *Rhizopus arrizus* hidroliza los TG séricos cuantitativamente a glicerol y ácidos grasos (11).

Aunque los ensayos aleatorios que muestran el beneficio cardiovascular de la reducción de TG son escasos, se están desarrollando nuevos fármacos reductores de triglicéridos y se han iniciado ensayos a gran escala que, con suerte, proporcionarán pruebas concluyentes sobre si reducir los triglicéridos reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular (12).

Por otro lado, el consumo de tabaco está muy extendido en todo el mundo. El efecto del tabaquismo en la salud humana es grave y, en muchos casos, mortal. Fumar cigarrillos aumenta la fosfatasa alcalina (ALP), alanina aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST), colesterol total en plasma y TG, en el grupo de fumadores en comparación con el grupo de no fumadores (13). Fumar cigarrillos conduce al estrés oxidativo por la generación de radicales libres por el mecanismo de la peroxidación lipídica, además se asocia con aumentos en los triglicéridos plasmáticos y disminución en la concentración plasmática de lipoproteínas y colesterol de alta densidad. Estos cambios no sólo aumentan el riesgo de enfermedad coronaria, sino que también son secundarios a la resistencia a la captación de glucosa estimulada por insulina o la hiperinsulinemia. Los fumadores de cigarrillos crónicos son resistentes a la insulina, hiperinsulinémicos y dislipidémicos en comparación con un grupo similar de no fumadores y pueden ayudar a explicar por qué fumar aumenta el riesgo de enfermedad coronaria (14).

Según la OMS, existen en el mundo más de 1.300 millones de fumadores, lo que representa aproximadamente un tercio de la población mayor de 15 años. Hay cerca de 45 millones de fumadores y en los Estados Unidos mueren 430.000 personas al año a causa del tabaco. En América Latina y el Caribe el tabaquismo ocasiona 150.000 fallecidos cada año y aumenta a un ritmo constante (15).

El tabaquismo es uno de los más importantes factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad cardiovascular y es la principal causa de enfermedad y muerte evitable en la

mayoría de los países. De acuerdo a la OMS se estima que en el mundo mueren 5.4 millones de personas prematuramente al año debido al uso de tabaco y si se mantiene la tendencia de los últimos años subirá a 10 millones para el año 2025. Aparte de la mortalidad cardiovascular el hábito de fumar se asocia a enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cáncer, especialmente pulmonar. Aproximadamente el 50% de los fumadores puede morir por enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco (16). Constituye una de las más graves amenazas para la salud humana y es considerado, en muchos países, principal causa evitable de enfermedades y muertes, muchas de ellas prematuras. No solo es un hábito o conducta humana sino una forma de drogodependencia, ligada a múltiples enfermedades cardiovasculares, respiratorias y cerebrovasculares, así como factor de riesgo de padecimientos como: cáncer, hipertensión arterial, ictus, insuficiencias arteriales y venosas, enfermedades pulmonares obstructivas, entre otras (17).

La relación del tabaquismo con la enfermedad cardiovascular está bien establecida y documentada. Este es el responsable del 20 % de las muertes cardíacas en individuos de 65 años o más, y del 45 % de las muertes si la edad es menor de los 65 años. Los daños cardiovasculares se producen debido a la inhalación del tabaco, que provoca efectos agudos, como por ejemplo, la estimulación del sistema simpático, que causa aumento de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, y por lo tanto, aumento de la demanda miocárdica de oxígeno. El transporte de oxígeno por la hemoglobina se halla obstaculizado por la existencia de monóxido de carbono en los glóbulos rojos (monóxido producido por la combustión del tabaco), que provoca vasoconstricción de las arterias coronarias por liberación local de prostaglandinas, vasopresinas y catecolamina (18).

La vasoconstricción es más importante y se vuelve clínicamente ostensible en los vasos con lesiones ateroscleróticas. Por lo tanto, este es un segundo y terrible efecto del tabaco: la alteración de la circulación sanguínea coronaria. Numerosos estudios realizados sobre el aspecto anterior y particularmente el llevado a cabo por el Departamento de Cardiología de la Universidad de Viena en Austria, determinaron que la nicotina contenida en el humo del tabaco a concentraciones equivalentes a las encontradas en el plasma de los fumadores (0,15 µg/mL), contribuye a la disfunción aguda del endotelio vascular (18).

Las dos moléculas implicadas en forma directa con enfermedad cardiovascular son el monóxido de carbono y la nicotina. Por cada diez cigarrillos diarios que se fuman la mortalidad por enfermedad cardiovascular aumenta un 18% en los hombres y un 31% en las mujeres. Las dos

moléculas implicadas en forma directa con enfermedad cardiovascular son el monóxido de carbono que produce hipoxemia que favorece la liberación de radicales libres y el desarrollo de placas ateroscleróticas y la nicotina que afecta al sistema cardiovascular mediante vasoconstricción del metabolismo de los lípidos (19). Los cambios en los niveles plasmáticos de los lípidos y apolipoproteínas relacionados con el consumo de tabaco fueron investigados en diferentes poblaciones, aunque frecuentemente sin incluir el perfil lipídico completo. Se han encontrado variaciones en casi todos los parámetros analizados (20).

Finalmente, el hábito tabáquico se asocia con cambios en el metabolismo lipídico, caracterizado por un incremento en los niveles plasmáticos de colesterol total, C-LDL, C-VLDL y triglicéridos y una reducción en las concentraciones plasmáticas de C-HDL (11). Estos cambios en el patrón lipídico fueron explicados, en parte, por un aumento en el nivel plasmático de las catecolaminas o por una alteración en el funcionamiento de las enzimas involucradas en el metabolismo lipídico como la lipasa hepática, la lecitina colesterol acil transferasa (LCAT) o la lipoproteinlipasa (20).

Los niveles de TG son útiles para identificar individuos con riesgo alto de enfermedad cardiovascular, específicamente midiendo el nivel de TG postprandial en la población no diabética. En los diabéticos es más difícil establecer esta relación, porque una vez que la diabetes se desarrolla los pacientes están expuestos a una gran variedad de otros factores de riesgo. Entonces el riesgo aportado por el nivel de TG posprandial puede ser visto como un factor dentro de un océano de factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus (21).

Diferentes autores señalan que los niveles elevados de TG se asocian o predicen un mayor riesgo de eventos cardiovasculares. Incluso, la literatura señala que la relación entre la hipertrigliceridemia y la enfermedad cardíaca coronaria se mantiene aun después de ajustar por la presencia de factores de riesgo asociados tales como niveles de colesterol HDL, edad, colesterol total, IMC, hipertensión, diabetes, fumado, consumo de alcohol, inactividad física y posmenopausia (21).

Diferentes estudios han descrito que niveles bajos de exposición al humo del tabaco (tabaquismo activo) constituyen un riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular y que éste es reversible tras el abandono del tabaco, al disminuir significativamente tras los 2 primeros años del abandono, el tabaquismo pasivo se correlaciona con un incremento de hasta el 35% de enfermedad coronaria, induciendo alteraciones en el metabolismo lipídico<sup>10</sup> y en el endotelio vascular (22). Con el desarrollo de la sociedad y los cambios en el estilo de vida, las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en el mundo (23). La

modificación hacia un buen estilo de vida en la conducta de este factor de riesgo puede reducir las afectaciones cardiovasculares y aumentar la calidad y esperanza de vida en pacientes fumadores y no fumadores propensos a convivir en ambientes donde se fuma (24).

Existen varios agentes reductores de triglicéridos, incluidos los fibratos, la niacina y los ácidos grasos omega-3, de los cuales los ácidos grasos omega-3 recetados tienen el mejor perfil de tolerabilidad y seguridad. En estudios clínicos, se ha demostrado que los ácidos grasos omega-3 reducen los niveles de TG, pero los productos que contienen ácido eicosapentaenoico y ácido docosahexaenoico pueden aumentar los niveles de LDL-C. Icosapentetil, un producto solo de ácido eicosapentaenoico de alta pureza, no eleva los niveles de LDL-C y también reduce los niveles de triglicéridos, colesterol de lipoproteínas de baja densidad y niveles de lipoproteínas ricas en triglicéridos (25).

### **Conclusiones**

Del análisis de la información se concluye que los triglicéridos son ésteres de ácido graso de glicerol y representan el principal componente lipídico de la grasa en la dieta y los depósitos de grasa de los animales, es una sustancia lipídica no polar (insolubles en agua), que debe transportarse en el plasma asociado con varias partículas de lipoproteína. El tabaquismo está relacionado con niveles elevados de triglicéridos ya que el tabaquismo produce alteraciones que modifican el perfil lipídico causando factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades debido a que el hábito de fumar conduce al estrés oxidativo por la generación de radicales libres por el mecanismo de la peroxidación lipídica lo que a su vez puede conllevar a sufrir accidentes cerebrovasculares, ataques cardíacos y enfermedades del corazón. Los triglicéridos no solo se elevan por fumar, existen otras causas como el consumo excesivo de grasa saturada, ingerir alcohol y no realizar ejercicio físico, cardiovasculares. Por lo tanto, es fundamental llevar un estilo de vida saludable.

Este artículo fue generado como requisito aprobatorio de la asignatura Redacción Científica del sexto semestre de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud y articulado con el proyecto de investigación titulado: Angiotensina II en pacientes con diabetes mellitus, dislipidemias e infección previa por virus dengue de la zona sur de Manabí, actualmente en ejecución en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

## Referencias

1. Publica GdpcMdS. Infección de vías urinarias en el embarazo. [Online]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/>.
2. Calderón-Jaimes E, GCRAGFGP, & LJe. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. *Boletín Médico Hospital Infantil Mexico*. 2013;: p. 13-10.
3. González Pedraza Avilés Alberto DMRAGORMMEGVSVG Cea. Infección de las vías urinarias: prevalencia, sensibilidad antimicrobiana y factores de riesgo asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cubana Endocrinol*. 2014; 25(2).
4. Marrero Escalona Jorge Luis LTMCHJE. Infección del tracto urinario y resistencia antimicrobiana en la comunidad. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2015; 31(1).
5. Gálvez San Román J.L. JHC, PCMM, GSMO, NBC, JJA. Características y cambios epidemiológicos de los pacientes con infección del tracto urinario en los servicios de urgencias hospitalarios. *Anales Sis San Navarra*. 2016; 39(1).
6. Prieto L 1 EM2, SJ3, AJ4, AS5, PL6, CJ. Documento de consenso de la Asociación Española de Urología sobre el tratamiento de infecciones recurrentes no complicadas del tracto urinario. *Actas Urol Esp*. 2014; 39(6).
7. Aguinaga A, Gil-Setas A, Mazón Ramos A, Alvaro A, García-Irure J, Navascués A, et al. Infecciones del tracto urinario. Estudio de sensibilidad antimicrobiana en Navarra / Infecciones no complicadas del tracto urinario. Estudio de susceptibilidad antimicrobiana en Navarra. *Un. sist. sanit. Navarra*. 2018; 41(1).
8. Medline. MedlinePlus. [Online]; 2019. Disponible en: <https://medlineplus.gov/urinarytractinfections.html>.
9. Bonny AE BB. Infecciones del tracto urinario en adolescentes. .
10. Acta. CC. PUBMED. [Online]; 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28622967>.
11. Higgins C. Examen microbiológico de orina en infección del tracto urinario. .
12. Gynecol. JO. PUBMED. [Online]; 2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29305250>.
13. Márquez. Scielo. [Online]; 2013. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462013000100003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000100003).

14. Pritchard V LJ. Análisis de orina multistix versus análisis de laboratorio en la detección de infección del tracto urinario. .
15. Ryals JK1 VDWGJ. Infección del tracto urinario (ITU). MayoClinic. .
16. P. DM. Nefrología al Día. [Online]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-infecciones-del-tracto-urinario-255>.
17. B F. La epidemiología de la infección del tracto urinario. .
18. Wurgaft KA. Infecciones del tracto urinario. Unidad de Nefrología, Departamento de Medicina Interna. Clínica Las Condes. 2010; 21(4).
19. Ann E. Stapleton MFF. Diseases, National institute of diabetes and digestive and Kidney. [Online]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/urologic-diseases/bladder-infection-uti-in-adults>.
20. Echevarría-Zarate Juan SAEOPF. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico.. Acta méd. peruana. 2006; 23(1).
21. Leticia Víctor Miguel (1) Florentín de Merech GBFV. Infección Urinaria: aspectos relevantes y puesta al día. Pediatr. (Asunción). 2014; 41(1).
22. Espinel M(RTDE. Tesis - Medicina. [Online]; 2013. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2761>.
23. Tapia Cadena MEGLDD. Titulación - Laboratorio Clínico. [Online]; 2018. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16479>.
- A. Aguinaga AGSAMRAAJGI. Infecciones del tracto urinario. Estudio de sensibilidad antimicrobiana. An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41(1): p. 17-26.
24. Fernández Rojas KE. Tesis de Pregrado. [Online]; 2016. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23545>.

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).