

HIPERLIPEMIA ASOCIADA CON LA INFECCIÓN POR EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA

HYPERLIPEMIA ASSOCIATED WITH HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS INFECTION

Richard Jairo Suarez Núñez^{1*}

¹ Universidad Estatal del Sur de Manabí. Egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico. Jipijapa. Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0061-614X>. Correo: suarez-richard9418@unesum.edu.ec

Deyvi Braulio Santiana Vásquez²

² Universidad Estatal del Sur de Manabí. Egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico. Jipijapa. Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9819-5333>. Correo: santiana-braulio6268@unesum.edu.ec

Marina Alexandra Rosero Oñate³

³ Universidad Estatal del Sur de Manabí. Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico. Jipijapa. Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6887-479X>. Correo: marina.rosero@unesum.edu.ec

* **Autor para correspondencia:** suarez-richard9418@unesum.edu.ec

Resumen

Este trabajo se realizó mediante una revisión sistemática con el fin de analizar la asociación entre la hiperlipemia con la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. Se realizó una investigación descriptiva retrospectiva, con diseño documental a través de una revisión sistemática. Se seleccionaron fuentes de información las bases de datos web, como Pubmed, BMC, Google Scholar, Redalyc, Scielo, Dialnet, Science Direct, páginas web y Tesis, se seleccionaron 42 artículos científicos para la revisión bibliográfica 2013 a 2022, en español, inglés y portugués. Se evidenció que la aparición de la hiperlipemia está asociada a personas que toman el tratamiento de la terapia antirretroviral, y de las complicaciones que surgen a lo largo de su vida como paciente que reciben el tratamiento causando consecuencia de niveles anormales de los triglicéridos y colesterol con cambios versátiles en lipoproteínas de baja densidad y lipoproteínas de alta densidad. En conclusión, el contexto teórico nos indica que, en pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana, están vinculadas a alteraciones metabólicas y se demostró que el alza de los lípidos en sangre es solo una alteración de las complicaciones en la salud que causan riesgos vasculares, coronarios y físicos.

Palabras clave: Dislipemia; infección por VIH; lípidos; VIH y trastornos metabólicos

Abstract

This work was carried out through a systematic review in order to analyze the association between hyperlipidemia and infection by the human immunodeficiency virus. A retrospective descriptive investigation was carried out, with a documentary design through a systematic review. Information sources were selected from web databases, such as Pubmed, BMC, Google Scholar, Redalyc, Scielo, Dialnet, Science Direct, web pages and Theses, 42 scientific articles were selected for the 2013 to 2022 bibliographic review, in Spanish, English and Portuguese. It was evidenced that the appearance of hyperlipidemia is associated with people taking antiretroviral therapy treatment, and the complications that arise throughout their lives as a patient receiving treatment, causing abnormal levels of triglycerides and cholesterol with versatile changes in low-density lipoproteins and high-density lipoproteins. In conclusion, the theoretical context indicates that, in patients infected with the human immunodeficiency virus, they are linked to metabolic alterations and it was shown that the increase in blood lipids is only an alteration of the health complications that cause risks. vascular, coronary and physical.

Keywords: Dyslipidemia; HIV infection; lipids; metabolic disorder and VIH.

Fecha de recibido: 25/11/2022

Fecha de aceptado: 23/01/2023

Fecha de publicado: 24/01/2023

Introducción

La realización de esta revisión sistemática se basa en la necesidad de analizar la asociación entre la hiperlipemia con la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y así tratar de prevenir algunas complicaciones sobre estas enfermedades.

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), forma parte de la familia de virus, específicamente de los retrovirus, ocasiona el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). El virus asedia diversas células del sistema inmune (por ejemplo, células T CD4+ y monocitos, que en consecuencia ocasiona una reducción del número de células T CD4+ por debajo del nivel crítico y la merma de inmunidad influida por células, de manera que el cuerpo se torna cada vez más dispuesto a las infecciones oportunistas y al cáncer. (Gil, 2019)

El HIV-1 ocasiona la mayoría de las infecciones en todo el mundo, estos dos virus son prevalentes y logran infectar a los pacientes, no obstante, el HIV-2 es responsable de un conjunto significativo de las infecciones en algunas regiones occidentales de África.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2019, aproximadamente 690.000 individuos fallecieron a causa de enfermedades vinculadas con el SIDA en todo el mundo (64% en África subsahariana) en comparación con 1,9 millones en el 2004 y 1,4 millón en el 2010. (Cachay, 2021)

La Hiperlipidemia son alteraciones de colesterol y triglicéridos en el torrente sanguíneo. Estas grasas son importantes para que nuestros cuerpos funcionen correctamente (Mar Cornelio et al., 2020). Sin embargo, cuando los niveles son muy altos pueden poner a las personas en riesgo de desarrollar una enfermedad cardíaca o un derrame cerebral. (Davidson & Pulipati , 2021) Además, el sobrepeso, la obesidad, una vida sedentaria, una dieta con exceso de grasas saturadas y el consumo escaso de frutas, verduras y fibra pueden desarrollar la aparición de Hiperlipidemia. (BlueNet, 2020)

Sus tipologías se mencionan según el componente lipídico que se examina donde los más frecuentes son: el hipercolesterolemia, la hipertrigliceridemia y la hiperlipemia mixta, la cual la primera es la más frecuente. (Vasquez, Ricra, Cruz, & Vargas, 2020) Se entiende como perfil lipídico a la cuantificación sérica del colesterol total y de los triglicéridos. (Prats, y otros, 2019)

Uno de los factores de riesgo más importantes responsables de la arteriosclerosis y las enfermedades cardiovasculares posteriores es la hiperlipidemia. (Bułdak & Łukasz, 2019)

El planteamiento del problema surge como una respuesta para el manejo inadecuado de los estilos de vida saludables, ya sea por factores económicos, factores sociales, la alimentación inadecuada y sedentarismo; los cuales genera el aumento de los casos de hiperlipemia asociados a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana que se presentan en la actualidad, ya que el VIH radica en el hecho de que se trata de un factor de riesgo cardiovascular y se suele vincular con dislipidemias. Lo cual nos planteamos la siguiente pregunta ¿Qué asociación existe al identificar los factores de riesgo de la hiperlipidemia con la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana?

Materiales y métodos

Se realizó una investigación descriptiva retrospectiva, con diseño documental a través de una revisión sistemática. Esta revisión seleccionó como fuentes de información las bases de datos web, como Pubmed, NCBI, BMC, Google Scholar, Redalyc, Scielo, Polo del conocimiento, Elsevier, Medigraphic, Dialnet, Science Direct, ReciMundo, páginas web y Tesis. Se realizó la revisión de 222 artículos desde el año 2013 a 2022, en español, inglés y portugués, de los cuales se seleccionaron 42 artículos científicos para la revisión bibliográfica, y en el apartado de resultados se seleccionaron 34 artículos, es decir, se eligieron 10 autores para los dos primeros indicadores y 14 autores para el último indicador evaluado de acuerdo a cada objetivo específico de la investigación. El fin de este estudio fue analizar qué asociación existe al identificar los factores de riesgo de la hiperlipidemia con la infección de la inmunodeficiencia humana. Estos motores de búsquedas se desarrollaron en conjunto con las siguientes palabras claves: VIH, infección por VIH, hiperlipemia, dislipemia, lípidos y trastornos metabólicos.

Criterio de inclusión:

- Las publicaciones que se escogieron fueron publicaciones realizadas en los últimos diez años (2013 – 2022), debido a la escasa información encontrada, investigaciones con términos de búsqueda de las variables seleccionada.
- Publicaciones en el idioma inglés, español y portugués
- Estudios donde relataban sobre la hiperlipemia y su asociación con la infección de virus de la inmunodeficiencia humana.

Criterio de exclusión:

- Dentro de la investigación se excluyeron artículos que no están relacionados con nuestras variables de estudio.
- Aquellos que no cumplen con el rango de años de publicación.

Consideraciones éticas

Esta investigación cumple con los acuerdos de ética en investigación y manejo de información confidencial, tanto nacional como internacional, respetando los derechos de autor, realizándose una adecuada aplicación de las citas y de la información de acuerdo con normas APA 7ma edición.

Resultados y discusión

Tabla 1. Objetivo 1.- Establecer la asociación de la hiperlipemia con la infección del virus de la inmunodeficiencia humana.

Ref. / Autor	Método	Lugar	Asociación Hiperlipemia/ Infección por VIH
Marin Palma y col. (2018)	Estudio transversal	Medellín, Colombia	Se encontraron niveles significativamente bajos de HDL
Mora Rojas, y col. (2019)	Estudio transversal retrospectivo	Itapúa	Aumento en la concentración de triglicéridos y la disminución de las lipoproteínas de alta y baja densidad y del colesterol total
Sarkar y col. (2019)	Estudio observacional	EE. UU.	En ausencia de terapia antirretroviral se asoció a niveles más bajos de colesterol total (CT), lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) y lipoproteínas de baja densidad (LDL-C).
Castro y col. (2020)	Estudio estadístico	México, Yucatán	Se presentaron valores más elevados en los triglicéridos.
Currier, y col. (2020)	Estudio bibliográfico	Brasil	Baja concentración plasmática de HDL-c y LDL y HDL ricos en triglicéridos

Hiperlipemia asociada con la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana

Bocara y col. (2020)	Estudio comparativo	Colombia	Se encontró una reducción de los triglicéridos, colesterol total, VLDL-C, reduce eficazmente el LDL-C. y aumentó el HDL-C
Rossana Arenas y col. (2020)	Estudio de revisión bibliográfica.	Itapúa.	En pacientes con terapia antirretroviral se observan aumento de colesterol, triglicéridos y VLDL-c.
Achila y col. (2022)	Estudio transversal	Eritrea	Se encontraron niveles de LDL-C, HDL-C bajo, TG y TC alto.
Lee y col (2022)	Estudio bibliográfico	EE. UU.	Colesterol total (CT), lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) y lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) bajo y un aclaramiento de TG reducido
Sadaf Iqbal y col. (2022)	Estudio transversal	Jinnah	En las primeras etapas de la infección por VIH, se encontró que el HDL-c era más bajo, con un aumento del TG.

Análisis e interpretación

En este apartado de la tabla 1, se realizó un análisis para establecer la asociación de la hiperlipemia con la infección del virus de la inmunodeficiencia humana, de los cuales se evidenció que la mayor parte de la información analizada coincide en que, la aparición de estas enfermedades, especialmente la hiperlipemia está asociada a personas que toman el tratamiento de la terapia antirretroviral (TAR), ya que presenta ciertas elevaciones de los triglicéridos y del colesterol total con cambios versátiles en las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y de alta densidad (HDL). En Estados Unidos, se encontró una asociación en pacientes con infección de VIH, unos niveles anormales en los lípidos, tales como un colesterol total (CT), lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) y lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) bajo y un aclaramiento de TG reducido. En cambio, en el estudio realizado en Colombia, se encontró una asociación de niveles significativamente bajos de HDL

Tabla 2. Objetivo 2.- Determinar la prevalencia de las enfermedades hiperlipémicas y de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana.

Ref. / Autor	Método	Lugar	Prevalencia
Kim A y Cols, (2016)	Revisión sistemática.	España	Los factores de riesgo cardiometabólicos son motivo de creciente preocupación en las personas infectadas por el VIH, Según algunos criterios de SM, la prevalencia fue significativamente mayor en mujeres que en hombres, Con un amplio rango de 16,7 % a 31,3 %.
Fuu-Jen y col. (2017)	Estudio comparativo	China	Los estudios han demostrado que, en pacientes con VIH/TAR, la prevalencia de hiperlipidemia oscila entre el 20 % y el 80 %
Matoga y col. (2017)	Estudio comparativo	EEUU	La prevalencia de hiperlipidemia en pacientes que recibieron TAR basado en PI varió de 28% a 80%.
Hyun Ho y Cols (2017)	Estudio Transversal	Corea	La prevalencia en pacientes VIH que fueron tratados por TAR fue relativamente alta de un 42.2% en comparación a otros estudios.

Hiperlipemia asociada con la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana

Clinton Villalobos y col. (2020)	Estudio bibliográfico	Costa Rica	La prevalencia de la hiperlipemia asociada a VIH es de un 31 %,
Irra y col. (2020)	Estudio retrospectivo	India	La prevalencia de dislipidemia en niños que toman ARV es de 38,3 %.
Zanuzzi y Cols, (2020)	Estudio Transversal, aleatorizado	Buenos aires, Argentina	Los pacientes HIV positivos presentan una alta prevalencia de hiperlipemia.
Woldu y col (2020)	Estudio transversal	América latina.	Tuvieron una prevalencia del 12,5 % de un 100% de los estudios en paciente que vivían con VIH y recibían TAR.
Fiseha y col (2021)	Estudio transversal	North Shewa, Etiopía	La prevalencia de dislipemia fue alta en pacientes infectados por el VIH que reciben TAR de primera línea con un 59,9%.
Hamooya y col (2021)	Estudio transversal	Livingstone, Zambia	La prevalencia de hiperlipemia asociada a la subida de lípidos oscilo entre 63% para jóvenes y 38% para adultos bajo regímenes de aquellos que recibían TAR basados en dolutegravir.

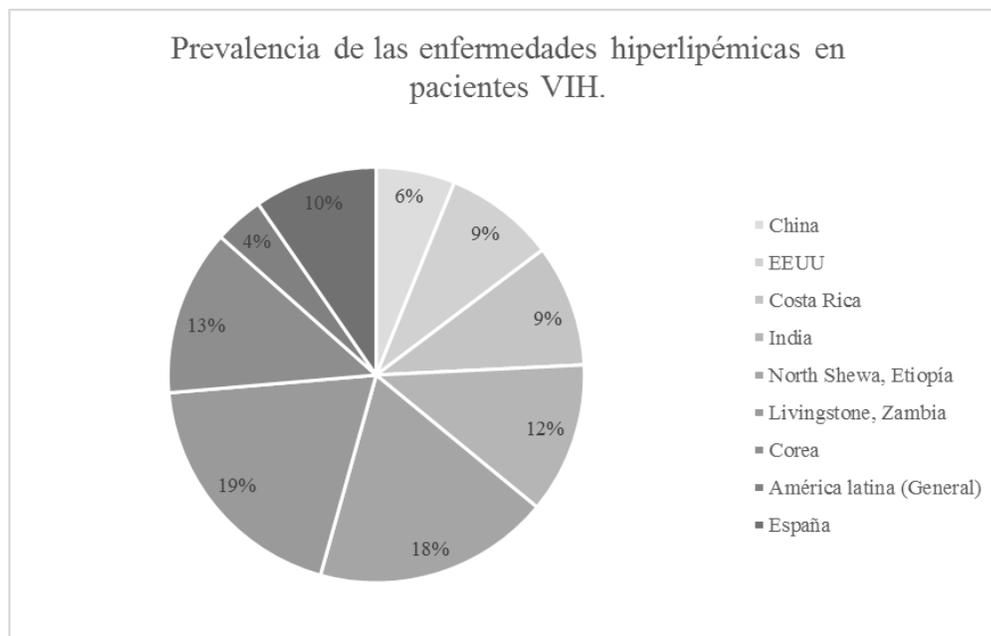


Figura 1. Prevalencia de las enfermedades hiperlipémicas en pacientes VIH.

Análisis e interpretación

En la tabla 2 se analizó la prevalencia de las enfermedades hiperlipémicas y de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. Evidenciando que la mayor parte de la información analizada señalo que la

prevalencia en pacientes hiperlipemicos que son VIH+ es alta, causada principalmente por el TAR, ya que al consumir este medicamento hace que existan cambios lipídicos e hiperlipemicos a nivel químicos. Estudios realizados en India indicaron un 38,3 % de prevalencia en pacientes pediátricos que consumen ARV, de igual manera en España, Costa Rica, China, notaron una alta prevalencia igual o mayor a un 31.6% siendo que la hiperlipemia una problemática en pacientes adultos jóvenes y mayores que consumen antirretrovirales.

Tabla 3. Objetivo 3.- Identificar las complicaciones de la hiperlipemia asociado a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana.

Ref. / Autor	Método	Lugar	Complicaciones
Cruz y Cols (2014)	Estudio de campo	Santiago, Cuba.	Pacientes que se encontraban en TAR, tenían riesgo de sufrir ACV a causa del TAR, diversos estudios demostraron que el TAR elevaba los lípidos en sangre causando complicaciones en la salud de los pacientes VIH+.
Blanco y col (2014)	Estudio no experimental, descriptivo, transversal y de campo.	Venezuela.	El 2,9% de la población presenta un riesgo de desarrollo de patologías cardiovasculares a los 10 años del consumo de TAR, el riesgo aumentado en los pacientes VIH (+) puede deberse tanto a la replicación viral o el tratamiento al que se encuentra causando futuras complicaciones lipídicas y cardiacas.
Wong y Cols (2014)	Estudio retrospectivo de casos y controles.	Melbourne, Australia	Existe un riesgo de enfermedades arterias coronarias en pacientes VIH positivo, riesgo de eventos cardiovasculares que se asocian a los antirretrovirales.
Blanco y col (2016)	Estudio transversal comparativo.	Sudáfrica.	El alza de lípidos se asoció hipercolesterolemia grave en pacientes que recibieron TAR, se encontró niveles de lípidos elevados a riesgo de ACV.
Wongprikorn y Cols (2016)	Estudio cruzado.	Tailandia	La dislipidemia relacionada con el TAR es compleja e involucra varios efectos inducidos por fármacos, en asociación y complicaciones en la salud como problemas hormonales e inmunológicas
Alemayehu Amberbir y Cols (2018)	Estudio transversal	Malawi, Sureste África.	La dislipidemia contribuye de manera importante al aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares entre los pacientes que reciben TAR, en este estudio en particular asocio los problemas de salud vasculares como el alza de los lípidos en sangre, encontrando que en mujeres predomino TG y TC elevados a comparación con los del sexo masculino
Dorjee y Cols (2018)	Revisión sistemática.	España	La mayoría de ellos se asocia con enfermedades cardiovasculares siendo una complicación para la salud del consumidor, los hallazgos sugieren un mayor riesgo de ECV por consumo de abacavir, el riesgo se mantuvo después de ajustar posibles factores de confusión.
Trevillyan y Cols (2018)	Estudio comparativo.	Estados unidos.	El inicio del TAR dio lugar a cambios en el lipidoma provocando cambios significativos plasmáticos que fueron mayores en los que recibieron efavirenz (retroviral), la cual

Hiperlipemia asociada con la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana

				<p>dio como resultado que el consumo de ciertos TAR aumentaba el riesgo vascular, causando complicaciones vasculares para la salud del consumidor.</p>
Agnieszka Pawlos y Cols (2020)	Análisis retrospectivo		Lodz, Polonia	<p>Los pacientes con VIH tienen un mayor riesgo cardiovascular, la principal causa de muerte en pacientes inmunocomprometidos es el alza de los niveles lipídicos por TAR</p>
Estrada y Cols (2020)	Estudio transversal y observacional.		España	<p>Los riesgos vasculares son frecuentes en pacientes con padecimiento de VIH positivo, una gran proporción de ellos tienen riesgo moderado-alto de ECV por TAR, por lo que se debe mejorar el control de la medicación causante del alza de los lípidos.</p>
Ghelfi y Cols (2020)	Estudio analítico, observacional, transversal.		España	<p>ECV se asociaron de forma independiente con los niveles altos de presión arterial como factor de riesgo para salud de los consumidores la cual dio como resultado que existe una tendencia a sufrir RCV a los 10 años prolongado de utilización diversos medicamentos TAR.</p>
Gonzales y Cols (2020)	Artículo de revisión	de	México.	<p>Los niños con VIH tienen un riesgo elevado de presentar dislipidemia. La iniciación o TARA en niños infectados con VIH está asociada a un incremento de los niveles de lípidos, además de un descenso en el HDL.</p>
McIntosh (2021)	Revisión sistemática.		Reino Unido	<p>Los VRF y las ECV se asocian con un peor rendimiento y deterioro cognitivo y deterioro neurocognitivo en las personas que viven con VIH, causadas por el TAR, estas asociaciones causan complicaciones en la salud del portador como calidad de vida.</p>
Okoth y Cols (2022)	Estudio Transversal		Asmara, Eritrea	<p>El inicio de la Terapia Antirretroviral Altamente Activa ha llevado a una disminución de la mortalidad relacionada con el VIH, se ha informado que el alto consumo de este tratamiento causa altas toxicidad lipídica.</p>

Análisis e interpretación

De acuerdo a la información presentada sobre las complicaciones de la salud en pacientes que son VIH+, se llegó a un análisis complementario sobre diferentes complicaciones que surgen a lo largo de su vida como paciente que reciben TAR causando consecuencia de la subida de diferentes lípidos como ; TG, COL, HDL, LDL, VLDL, que por su alta peligrosidad al aparecer en pacientes inmunodeprimidos tienden a causar diferentes problemas de riesgo en la salud como accidentes cerebrovasculares, infartos, problemas coronarios, neurales y cognitivos que afectan la calidad de vida de cada uno de los pacientes tratados. Diferentes estudios denotaron la importancia del consumo del TAR, pero estudios realizados en España, Malawi, se encontraron con complicaciones en la salud de los pacientes tratados por la medicación brindada como la subida de diferentes lípidos en sangre, a causa de esta complicación estudios realizados en Venezuela,

indicaron que el uso prolongado de TAR (10 años) presentan un riesgo de desarrollo de patologías cardiovasculares y coronarias.

Discusión

Se realizó un análisis para establecer la asociación de la hiperlipemia con la infección del virus de la inmunodeficiencia humana, la mayor parte está asociada a personas que toman el tratamiento de la terapia antirretroviral (TAR), ya que presenta ciertas elevaciones de los triglicéridos y del colesterol total con cambios versátiles en las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y de alta densidad (HDL). En comparación con Castro y col. (Castro Sansores, y otros, 2020) nos indican que en el estudio realizado existe una asociación entre ambas variables en valores más elevados solo en los triglicéridos, no obstante Mora Rojas, y col (Mora Rojas, Gómez Fretes, Arapayú, & Llano Vanni, 2019) no solo nos indican que existe una asociación con el aumento en la concentración de triglicéridos sino que también nos presenta una disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y baja densidad (LDL) y del colesterol total

Se analizó la prevalencia de las enfermedades hiperlipémicas y de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana evidenciando que la prevalencia en pacientes hiperlipemicos con VIH+ es alta, causada principalmente por el TAR, ya que al consumir este medicamento hace que existan cambios lipídicos e hiperlipemicos a nivel químicos. Al comparar según Tsai Fuu-Jen y Cols (Tsai, y otros, 2017) nos indica la prevalencia de hiperlipidemia oscila entre el 20 % y el 80 %, no obstante, Hamooya y col (Hamooya, y otros, 2021) nos indican que la prevalencia de hiperlipemia asociada a la subida de lípidos oscilo entre 63% para jóvenes y 38% para adultos bajo regímenes de aquellos que recibían TAR

Con respecto a las complicaciones de la salud en pacientes que son hiperlipemico y viven con VIH, de acuerdo a varios estudios realizado alrededor del mundo, se determinaron varias problemáticas como accidentes cerebrovasculares, infartos, problemas coronarios, neurales y cognitivos que afectan la calidad de vida de cada uno de los pacientes tratados por TAR, autores como Agnieszka Pawlos y Cols (Pawlos, Broncel, Wlazlowska, Jabłonowska, & Pabiś, 2020), señalaron que en los pacientes con VIH tienen un mayor riesgo cardiovascular en su asociación con el TAR. Estrada y col., (Estrada, y otros, 2021) en un estudio observacional transversal realizado el año 2021 valoró a 15.559 pacientes con VIH en el cual concluyeron que un gran porcentaje de ellos posee alto riesgo de enfermedades cardiovasculares entre ellas destacan hiperlipidemia e hipertensión arterial. Entre las pruebas frecuentes obtenidas a través de la investigación se encontraron varias alteraciones de los lípidos causado por el TAR como; colesterol y triglicéridos elevado, evidenciado una alta subida de los lípidos en sangre que causan ACV en pacientes que tienen que viven con VIH. No se evidenciaron estudios que refuten la investigación realizada. Luego del análisis se puede recomendar que los pacientes infectados con VIH deberían tener una nueva terapia antirretroviral en el cual se consideren parámetros afectados como dislipidemias, enfermedades cardiovasculares y problemas coronarios y cognitivos que fueron las principales complicaciones en la salud a causa del TAR.

Conclusiones

En conclusión, para realizar el análisis de la asociación entre la hiperlipemia con la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, mediante un estudio bibliográfico. Se determina lo siguiente:

- Se estableció la asociación de la hiperlipemia con la infección del virus de la inmunodeficiencia humana. El contexto teórico nos indica que, en pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana, están vinculadas a alteraciones metabólicas, en este caso nos referimos a la hiperlipemia, en el cual algunos artículos investigados nos indican un aumento de colesterol, triglicéridos, y otros nos indican que el Colesterol total (CT), lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) y lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) los niveles están disminuidos.
- Se determinó la prevalencia de las enfermedades hiperlipémicas y de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. El tratamiento de la terapia antirretroviral aumenta la prevalencia de la hiperlipemia, y la revisión de los artículos nos indica que en niños que toman ARV es de 38,3 %. Y en pacientes en general, puede oscilar entre el 20 % y el 80 %
- A pesar de varios estudios que indicaron las complicaciones en la salud por la hiperlipemia en pacientes VIH positivo, se demostró que el alza de los lípidos en sangre es solo una alteración de las complicaciones en la salud que causan riesgos vasculares, coronarios y físicos.

Referencias

- A, B., & A, A. (Julio de 2014). Evaluación del riesgo cardiovascular en pacientes con infección por VIH. *Acta Científica Estudiantil*, 9(1), 12-16. Recuperado el 20 de 08 de 2022, de <http://actacientificaestudiantil.com.ve/wp-content/uploads/2020/05/V9N1A2.pdf>
- Achila, O. O., Abrhaley, F., Kesete, Y., Tesfaldet, F., Alazar, F., Fisshaye, L., . . . Andemichael, D. (20 de 08 de 2022). Dyslipidemia and associated risk factors among HIV/AIDS patients on HAART in Asmara, Eritrea. *Plos One*, 17(7). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270838>
- Achila, O., Abrhaley, F., Kesete, Y., Tesfaldet, F., Alazar, F., Fisshaye, L., . . . Andemichael, D. (2022). Dyslipidemia and associated risk factors among HIV/AIDS patients on HAART in Asmara, Eritrea. *PLoS One*, 17(7). doi:10.1371/journal.pone.0270838
- Amberbir, A., Singano, V., Matengeni, A., Ismail, Z., Kawalazira, G., Chan, A. K., . . . Oosterhout, J. J. (Mayo de 2018). Dyslipidemia among rural and urban HIV patients in south-east Malawi. *Plos One*, 13(5). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197728>
- Baqué, I. G., Gutiérrez, S. F., Arguinzoniz, L., Garza, E. A., & Saldaña, N. G. (2020). Alteraciones metabólicas en la infección por el. *Revista Latinoamericana de infectología de pediatría*, 33(2), 84-91. doi:doi: 10.35366/94419

- BlueNet. (20 de Agosto de 2020). Hiperlipidemia. Recuperado el 25 de Junio de 2022, de <https://bluenethospitals.com/health-library/hiperlipidemia-causas-diagnostico-y-tratamiento>
- Boccaro, F., Kumar, P. N., Caramelli, B., Calmy, A., López, J. A., Bray, S., . . . Rosenson, R. S. (2020). Evolocumab in HIV-Infected Patients With Dyslipidemia: Primary Results of the Randomized, Double-Blind BEIJERINCK Study. *Elsevier*, 75(20), 2570-2584. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.025>
- Buĉdak, & Łukasz. (2019). Endocrine diseases as causes of secondary hyperlipidemia.” *Endokrynologia Polska. PUBMED*, 70,6, 511-519. doi:doi:10.5603/EP.a2019.0041
- Cachay, E. (Enero de 2021). Infección por el virus de inmunodeficiencia humana (HIV). *Manual MSD*, 2-10. Recuperado el 25 de Julio de 2022, de <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/enfermedades-infecciosas/virus-de-inmunodeficiencia-humana-hiv/infecci%C3%B3n-por-el-virus-de-inmunodeficiencia-humana-hiv>
- Castro Sansores, C. J., Santos Rivero, A., Lara Perera, D., González Martínez, P., Alonso Salomón, G., & Góngora Biachi, R. (02 de Septiembre de 2020). Hiperlipidemia e intolerancia a la glucosa en un grupo de pacientes infectados con VIH que reciben terapia antirretrovírica hiperactiva. *Salud Pública*, 1-2. Recuperado el 01 de Septiembre de 2022, de <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/download/6688/8328?inline=1>
- Currier, J. S. (2020). Dyslipidemia and Cardiovascular Risk in Human Immunodeficiency Virus Infection. *Manuscriptos de autores del HHS*, 43(3), 665–684. Recuperado el 23 de Agosto de 2022, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5054418/>
- Dave, J., Levitt, N., Ross, I., Lacerda, M., Maartens, G., & Blom, D. (Marzo de 2016). Anti-Retroviral Therapy Increases the Prevalence of Dyslipidemia in South African HIV-Infected Patients. *Plos One*, 11(3). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151911>
- Davidson, M., & Pulipati, V. P. (5 de Agosto de 2021). Dislipidemia (dislipemia). Recuperado el 25 de Junio de 2022, de <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/trastornos-relacionados-con-el-colesterol/dislipidemia-dislipemia>
- Dorjee, K., Choden, T., Baxi, S. M., Steinmaus, C., & Reingold., A. L. (Noviembre de 2018). Risk of cardiovascular disease associated with exposure to abacavir among individuals with HIV: A systematic review and meta-analyses of results from 17 epidemiologic studies. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 52(5). doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2018.07.010>.
- Estrada, V., Domingo, P., Suarez Lozano, I., Gutierrez, F., Knobel, H., Palacios, R., . . . Refoyo, E. (Abril de 2021). Riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes con infección por VIH en tratamiento antirretroviral. *Revista clinica española*, 220(3), 149- 154. doi:10.1016/j.rce.2019.05.006

- Fiseha, T., Alemu, W., Dereje, H., Tamir, Z., & Gebreweld, A. (2021). Prevalence of dyslipidaemia among HIV-infected patients receiving combination antiretroviral therapy in North Shewa, Ethiopia. *PLoS One*, *16*(4). doi:10.1371/journal.pone.0250328
- Ghelfi, A., Galván, M., J.N, H., Elias, F., H, B., F, G., . . . J.O, G. (Abril de 2020). Cistatina C : Biomarcador de riesgo cardiovascular en VIH. *sciencedirect*, *37*(2), 56-63. Recuperado el 15 de 08 de 2022, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1889183720300039?via%3Dihub>
- Gil, J. (04 de Diciembre de 2019). Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). *Immunology*, 1-5. Recuperado el 25 de Julio de 2022, de <https://www.immunology.org/es/public-information/bitesized-immunology/pathogens-and-disease/virus-de-la-inmunodeficiencia-humana>
- GómezI, E. C., GarridoII, R. M., CastilloIII, J. A., & AriasI, K. F. (2014). Determinationof hematochemical parameters in HIV-AIDS patients treated with antiretrovirals. *Revista Cubana - Scielo*, *33*(2), 102 - 109. Recuperado el 18 de 08 de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002014000200001
- Hamooya, B. M., Musonda, P., Mutale, W., Masenga, S. K., Halwiindi, H., Mutengo, K. H., . . . Heimburger, D. C. (Febrero de 2021). Prevalence of low high-density lipoprotein among young adults receiving antiretroviral therapy in Zambia: An opportunity to consider non-communicable diseases in resource-limited settings. *Plos One*, *16*(2). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247004>
- Iqbal, S., Salman, S., Akhtar, M., Bhalli, A., Iqbal, J., & Ullah, I. (2022). Spectrum of Dyslipidemias in Treatment-Naïve Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients Presenting to an HIV Clinic of a Tertiary Care Hospital. *Cureus*, *14*(2). Recuperado el 23 de Agosto de 2022, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8906539/>
- Irira, M. E., Philemon, R. N., Mmbaga, J. Y., Komba, V., Bartlett, J., Kinabo, G. D., & Mmbaga, B. T. (2020). Dyslipidemia in HIV-Infected Children and Adolescents on Antiretroviral Therapy Receiving Care at Kilimanjaro Christian Medical Centre in Tanzania: A Cross-Sectional Study. *Infect Dis (Auckl)*, *13*(1).
- Lee, D. (2022). HIV: how to manage dyslipidaemia in HIV. *NCBI*, *11*(1), 7-8. doi:10.7573/dic.2021-8-7
- Marín-Palma, D., Castro, G. A., Cardona-Arias, J. A., Urcuqui-Inchima, S., & Hernández, J. C. (14 de Junio de 2018). Los niveles más bajos de lipoproteínas de alta densidad durante la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 se asocian con un aumento de los marcadores inflamatorios y la progresión de la enfermedad. *Artículo de Investigación Original*. doi:<https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.01350>
- Matoga, M. M., Hosseinipour, M. C., Aga, E., Ribaud, H. J., & Kumarasamy, N. (2017). Hyperlipidemia in HIV-Infected Patients on Lopinavir/Ritonavir Monotherapy in Resource-Limited Settings. *Antivir Ther.*, *22*(3), 205–213. doi:Doi: 10.3851/IMP3101

- McIntosh, E. C., tureson, k., Rotblatt, L. J., Cantante, E. J., & Támesis, A. D. (Abril de 2021). VIH, factores de riesgo vascular y cognición en la era de la terapia antirretroviral combinada: revisión sistemática y metanálisis. *PubMed*, 27(4), 365 - 381. doi:10.1017/S1355617720001022
- Mora Rojas, C. O., Gómez Fretes, L. M., Arapayú, M., & Llano Vanni, C. M. (30 de Diciembre de 2019). Perfil lipídico en una cohorte de pacientes HIV positivos con tratamiento antirretroviral del Programa Regional de Control VIH- SIDA de la VII Región Sanitaria de Itapúa. *Unibe*, 231-232. doi:https://doi.org/10.26885/rcei.foro.2019.231
- Mar Cornelio, O., Bron Fonseca, B., & Gulín González, J. (2020). Sistema de Laboratorios Remoto para el estudio de la Microbiología y Parasitología Médica. *Revista Cubana de Informática Médica*, 12(2).
- Nguyen, K. A., Peer, N., Mills, E. J., & Kengne, A. P. (1 de 2016). A Meta-Analysis of the Metabolic Syndrome Prevalence in the Global HIV-Infected Population. *Plos One* , 11(3). doi:https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150970
- Oh, D. H., Ahn, J. Y., Kim, S. I., Kim, M. J., Woo, J. H., Kim, W. J., . . . Choi, J. Y. (8 de 2017). Metabolic Complications among Korean Patients with HIV Infection: The Korea HIV/AIDS Cohort Study. *Journal of Korean Medical Science* , 32(8). doi:https://doi.org/10.3346/jkms.2017.32.8.1268
- Pawlos, A., Broncel, M., Wlazlowska, E., Jablonowska, E., & Pabiś, P. G. (19 de Diciembre de 2020). Cardiovascular risk and response to lipid lowering therapy in patients with HIV infection according to different recommendations. *The Plos one Staff*, 16(1). doi:doi.org/10.1371/journal.pone.0244675
- Prats, Á., Manuel, Mantilla, T., Eugenia, M., Villalonga, R., Enrique, L., & Reyes., T. (15 de noviembre de 2019). Perfil lipídico mínimo para el diagnóstico del riesgo de enfermedad vascular periférica de los miembros inferiores. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vasculat*, 20((3)), 56. Recuperado el 25 de Junio de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372019000300002&lng=es&tlng=es.
- Rossana Arenas, M., Mora Rojas, C. O., Gómez Fretes, L. M., Arapayú, M., & Llano Vanni, C. M. (01 de Agosto de 2020). Perfil lipídico en pacientes HIV positivos con dos tratamientos antirretrovirales que acudieron al Programa Regional de control VIH- SIDA de la VII Región Sanitaria de Itapúa en el periodo abril a septiembre de 2016. *Inst. Investig. Cienc.*, 18(2), 39-46. Recuperado el 23 de Agosto de 2022, de <https://revistascientificas.una.py/index.php/RIIC/article/view/542/548>
- Sarkar, S., Todd, T., & Brown, M. (Marzo de 2019). Lipid Disorders in People with HIV. *Endotext*, 35(3), 249-259. doi:DOI: 10.1016/j.cjca.2018.11.005
- Téllez Villalobos, I., Clinton Nietzen, C. F., & Elizondo Valverde, J. R. (Abril de 2020). Manejo de pacientes VIH con alto riesgo cardiovascular. *Revista Médica Sinergia.*, 5(4), 327. doi:https://doi.org/10.31434/rms.v5i4.327

- Trevillyan, J. M., Wong, G., Puls, R., Petoumenos, K., Emery, S., Mellett, N. A., . . . F, J. (Agosto de 2018). Changes in plasma lipidome following initiation of antiretroviral therapy. *Plos One*, 13(8). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202944>
- Tsai, F.-J., Cheng, C.-F., Lai, C.-H., Wu, Y.-C., Ho, M.-W., & Wang, J.-H. (2017). Efecto del uso y la adherencia a la terapia antirretroviral sobre el riesgo de hiperlipidemia en pacientes infectados por el VIH, en la era de la terapia antirretroviral de gran actividad. *Oncotarget*, 8(63). doi:<https://doi.org/10.18632/oncotarget.22465>
- V, E., bI, D., Lozano, S., Knobel, G. H., A, P., JR, A. g., & Refoyo, B. h. (Abril de 2020). Riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes con infección VIH en tratamiento antirretroviral. *Sciencedirect*, 220(3), 149 - 154. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.05.006>
- Vasquez, P., Ricra, R., Cruz, L., & Vargas, N. (04 de Octubre de 2020). Índice de masa corporal una medida antropométrica asociada a índice TG/HDL, un novel factor de riesgo cardio-metabólico. *Scielo*, 20(4), 640-645. Recuperado el 25 de Junio de 2022, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000400640
- Woldu, M., Minzi, O., & Engidawork, E. (6 de 2020). Prevalence of cardiometabolic syndrome in HIV-infected persons: a systematic review. *Pub Med*, 9(12). doi:10.1007/s40200-020-00552-x
- Wong, G., Trevillyan, J. M., Fatou, B., Cinel, M., Weir, J. M., Hoy, J. F., & Meikle, P. J. (2014). Plasma Lipidomic Profiling of Treated HIV-Positive Individuals and the Implications for Cardiovascular Risk Prediction. (S. Instituto de Investigación Sanitaria INCLIVA, Ed.) *Plos one - Revista australiana*, 9(4). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094810>
- Wongprikorn, A., Sukasem, C., Puangpetch, A., Numthavej, P., Thakkinstian, A., & Kiertiburanakul, S. (Junio de 2016). Effects of Pitavastatin on Lipid Profiles in HIV-Infected Patients with Dyslipidemia and Receiving Atazanavir/Ritonavir: A Randomized, Double-Blind, Crossover Study. *Plos One*, 11(6). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157531>
- Zanuzzi, M. G., Cattaneo, M. J., López, S. M., Maure, M. D., & Romero, C. A. (8 de 2020). Hipertensión y síndrome metabólico en pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia-Humana. *Scielo*, 80(5). Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802020000700453#:~:text=Los%20pacientes%20HIV%20positivos%20presentan,control%20de%20la%20presi%C3%B3n%20arterial.