

<https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.331>

Perfil lipídico como indicador predictivo de arterosclerosis en pacientes obesos de Latinoamérica

Lipid profile as a predictive indicator of atherosclerosis in obese patients in Latin America

Lic. Irma Gisella Parrales Pincay Mg

irma.parrales@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5318-593X>

Universidad Estatal Del Sur De Manabí
Ecuador

Gema Deyalí Peñafiel Magallan

panafiel-gema4385@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-1248-7084>

Universidad Estatal Del Sur De Manabí
Ecuador

Cristin Juliana Pin Merchán

pin-cristin6183@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-5593-8968>

Universidad Estatal Del Sur De Manabí
Ecuador

Melanye Mel Pisco López

pisco-melanye9441@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-6996-8827>

Universidad Estatal Del Sur De Manabí
Ecuador

Lcdo. Jhon Bryan Mina Ortiz, Mg

jhon.mina@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-3455-2503>

Facultad Ciencias de la Salud
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Ecuador

Artículo recibido: 20 agosto 2024 - Aceptado para publicación: 26 septiembre 2024

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

La valoración del riesgo cardiovascular, como una medida preventiva contra enfermedades cardiovasculares, se ha incorporado en los últimos años en las guías clínicas de atención del paciente. La inclusión es justificada en parte, debido a que, la mortalidad por enfermedad cardiovascular ha disminuido en los hombres, pero ha aumentado en las mujeres. El objetivo general de esta investigación fue analizar el perfil lipídico como indicador predictivo de arterosclerosis en pacientes obesos de Latinoamérica. Se realizó una investigación descriptiva utilizando un diseño documental y una revisión sistemática de la literatura científica. Para

lograrlo, se seleccionaron artículos originales de fuentes académicas conocidas. Los hallazgos principales indican que los sujetos con riesgo de desarrollar esta patología se pueden identificar utilizando la relación entre colesterol total (CT), lipoproteína de baja densidad (LDL), lipoproteína de alta densidad (HDL) y triglicéridos. En situaciones en las que los índices aterogénicos son útiles para el diagnóstico de aterosclerosis subclínica, La probabilidad de desarrollar daño aterosclerótico carotídeo se correlaciona significativamente con los cocientes CT/HDL y LDL/HDL. Por último, pero no menos importante, los índices aterogénicos son cruciales para el diagnóstico de esta enfermedad, destacando que el índice HDL-c es un mejor indicador de enfermedad cardiovascular porque ayuda a prevenir la formación de ateromas.

Palabras clave: alteraciones, diagnostico, escala de Framingham, lípidos, patología

ABSTRACT

Cardiovascular risk assessment, as a preventive measure against cardiovascular diseases, has been incorporated in recent years in clinical guidelines for patient care. The inclusion is justified in part because mortality from cardiovascular disease has decreased in men, but has increased in women. The general objective of this research was to analyze the lipid profile as a predictive indicator of atherosclerosis in obese patients in Latin America. Descriptive research was conducted using a documentary design and a systematic review of the scientific literature. To achieve this, original articles were selected from well-known academic sources such as. The main findings indicate that subjects at risk of developing this pathology can be identified using the relationship between total cholesterol (TC), low-density lipoprotein (LDL), high-density lipoprotein (HDL) and triglycerides. In situations where atherogenic indices are useful for the diagnosis of subclinical atherosclerosis, the probability of developing carotid atherosclerotic damage is significantly correlated with the TC/HDL and LDL/HDL ratios. Last but not least, atherogenic indices are crucial for the diagnosis of this disease, highlighting that the HDL-c index is a better indicator of cardiovascular disease because it helps prevent atheroma formation.

Keywords: alterations, diagnosis, Framingham scale, lipids, pathology

INTRODUCCIÓN

La obesidad se ha convertido en un problema importante de salud pública tanto en naciones desarrolladas como en desarrollo y ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial (Aguilera, y otros, 2019). Según los estudios epidemiológicos, los cambios ambientales y de estilo de vida que han ocurrido en las últimas décadas son la principal causa de esta condición (Kaufer-Horwitz & Pérez Hernández, 2022). El aumento del nivel de vida ha llevado a una mayor disponibilidad de alimentos energéticos y una disminución de la actividad física, lo que ha aumentado la obesidad, especialmente en los países desarrollados (Marti et al., 2021).

El sobrepeso es actualmente la sexta causa que contribuye al desarrollo de una variedad de enfermedades crónicas no transmisibles, además de estar relacionado con una alta tasa de morbilidad y mortalidad (Gómez et al., 2019). Se observa una tendencia creciente a la obesidad en América Latina, con porcentajes que van del 20% al 50% dependiendo del sexo y el país, aunque los datos son menos consistentes (Pajuelo Ramírez et al., 2019). Chile, por ejemplo, tiene una de las tasas de obesidad más altas de la región, afectando tanto a adultos como a jóvenes (Díaz-Tagle et al., 2022).

Los hallazgos de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 en Chile indican que en jóvenes de 15 a 19 años hay un 27,6% de sobrepeso y un 13,2% de obesidad, respectivamente. En adultos de 20 a 29 años, las estadísticas ascienden al 35,8% y al 24,6%, respectivamente, lo que coloca a Chile en primer lugar en Latinoamérica en términos de obesidad.

Un aumento en la concentración de CT plasmático es el único signo de hipercolesterolemia pura. Sin embargo, las hipolipidemias ocurren cuando las concentraciones de lípidos plasmáticos disminuyen. La hipocolesterolemia es la más común (León-Samaniego et al., 2020).

Las dislipidemias son causadas por el sobrepeso y la obesidad corporal o abdominal; por lo tanto, se debe reducir la ingesta calórica y aumentar el gasto energético de las personas con sobrepeso o adiposidad abdominal. Este se define como un índice de masa corporal (IMC) de 25–30 o más, y la obesidad se define como un IMC de 30 o más. Incluso si es moderada (del 5 al 10 % del peso corporal inicial), la reducción del peso mejora las anomalías lipídicas y tiene un impacto positivo en otros factores de riesgo cardiovascular comunes en los pacientes con dislipidemias (León-Samaniego, Vásquez Espinoza, & Bustamante Silva, 2020).

La arterioesclerosis es un término genérico que abarca tres enfermedades vasculares, las cuales tienen en común el engrosamiento y pérdida de elasticidad de la pared arterial. Ellas son: la aterosclerosis, la esclerosis calcificada de la túnica media de Mönckeberg y la arterioesclerosis. De ellas la aterosclerosis (AS) es la más común, con gran repercusión clínica donde los principales factores de riesgo más frecuentes de la aterosclerosis son el sedentarismo, la hipertensión arterial y la obesidad. Aunque existen otros factores, como son el hipercolesterolemia, herencia genética,

edad y sexo, diabetes mellitus, tabaquismo y alcoholismo (Góngora-Gómez, Bauta-Milord, Gómez-Vázquez, Riverón-Carralero, & Escobar-Mustelie, 2020).

Por otro lado, los estudios epidemiológicos, experimentales y de intervención han demostrado de forma concluyente que el exceso de colesterol total y del transportado en las LDL (cLDL) predispone a la aterosclerosis y sus complicaciones, principalmente la enfermedad coronaria. Por lo tanto, las concentraciones de estas lipoproteínas pueden predecir el peligro cardiovascular. Sin embargo, varios cocientes (principalmente el colesterol total/cHDL y el cLDL/cHDL) se han propuesto para simplificar y contener la definición de riesgo derivada de las concentraciones de colesterol total, cLDL y cHDL. (Calvo Torales, Calvo Torales, & González Dosantos, 2021).

Además, los resultados podrían tener implicaciones para la investigación en el desarrollo de terapias farmacológicas y no farmacológicas específicas para esta población, avanzando así en la medicina basada en evidencia científica.

Objetivo general

Evaluar el perfil lipídico como indicador predictivo de arterosclerosis en pacientes obesos de Latinoamérica.

Objetivos específicos

Determinar prevalencia de arterosclerosis en pacientes obesos de Latinoamérica.

Establecer las principales pruebas del perfil lipídico utilizados en el diagnóstico de arterosclerosis.

Relacionar factores de riesgo y arterosclerosis en pacientes obesos de Latinoamérica.

METODOLOGÍA

Diseño y tipo de estudio

Diseño de estudio narrativo documental de tipo descriptivo

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:

- Estudios en personas obesas
- Estudios en personas con diagnóstico de arterosclerosis
- Estudios de pacientes de todas las etnias sin distinción de género
- Artículos completos.

Criterios de exclusión

- Estudios repetidos
- Artículos que no estén completos.
- Estudios de pacientes que no sean obesos.

Análisis de la información

Para realizar la síntesis de los estudios los investigadores recopilaron la información de cada artículo el cual fue registrado en una base de datos en Microsoft Excel 2010 que incluyeron

variables como: título, año de publicación, metodología, autores, región, país, tipo de población, género, número de casos con la enfermedad, sin la enfermedad, prevalencia según el artículo, casos con tratamiento, sin tratamiento. Con el único fin de cumplir con los objetivos planteados y establecer resultados. Consecutivamente, se planteó la siguiente matriz prisma donde permitió seleccionar e identificar los artículos elegibles. (Figura 1)

Estrategias de búsqueda

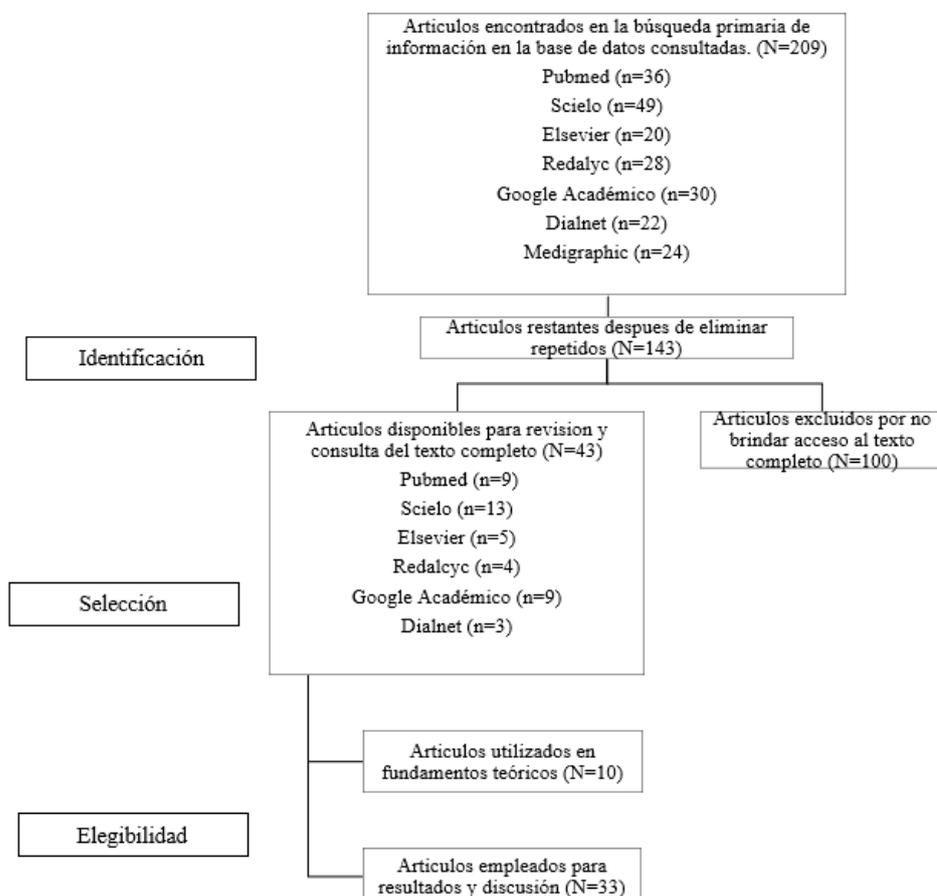
La búsqueda de artículos se llevó a cabo en las bases de datos Pubmed, Scielo, Elsevier, Google Académico, Redalyc, Dialnet y Medigraphic, utilizando los términos MeSH, “cardiovascular”, “obesidad”, “lípidos”, “patología”, “epidemiología”, Como complemento, se estudió manualmente las referencias bibliográficas de cada artículo para incluir otros estudios. El operador booleano utilizado fue el “and”, “or” aplicado en las diferentes bases de datos, además fueron seleccionados artículos en idioma español e inglés publicados a partir del 2018 hasta la actualidad.

Consideraciones éticas

Debido a que se manejó la información necesaria de manera confidencial, la investigación cumplió con los criterios éticos. Se cumplieron los acuerdos éticos.

Figura 1

PRISMA empleado en la selección de estudios



RESULTADOS

Tabla 1
Prevalencia de arterosclerosis en Latinoamérica.

Autor/es Referencia	País	Metodología	Muestra	Genero	Pacientes obesos	Prevalencia (%)
Sandoya (2019)	Uruguay	Estudio descriptivo de corte transversal	102	Masculino y Femenino	35	7.5
Ordoñez et al. (2019)	Cuba	Estudio observacional	181	Masculino y Femenino	109	26
Dávila (2019)	México	Estudio descriptivo, cuantitativo	428	Masculino y Femenino	197	52.8
Lara et al. (2019)	Brasil	Estudio descriptivo de corte transversal	147	Masculino	55	31
Chamberg et al. (2020)	Perú	Estudio observacional descriptivo	446	Masculino y Femenino	53	51.5
Vintimilla et al. (2020)	USA	Estudio descriptivo transversal	771	Masculino y Femenino	265	12.6
Troncoso et al. (2020)	Chile	Estudio descriptivo	373	Masculino y Femenino	209	46.4
Escobar et al. (2020)	Colombia	Estudio observacional	810	Masculino y Femenino	82	47.2
Rubinstein et al. (2020)	Argentina	Investigación descriptiva	364	Femenino	137	9.2
Silva et al. (2021)	Ecuador	Investigación de corte transversal	52	Masculino	21	45.9

Análisis: Se encontró la prevalencia de la arterosclerosis en países como Ecuador, México, Colombia y Chile, con tasas altas. Sin embargo, según las investigaciones revisadas, se puede

destacar que las altas tasas de prevalencia en ciertos países pueden ser causadas por descuido del sistema de salud pública, ya que no invierten el dinero necesario para contrarrestar esta u otras enfermedades.

Tabla 2
Pruebas del perfil lipídico empleados en el diagnóstico de arterosclerosis

Autor/es Referencia	País	Metodología	Prueba de diagnostico
Mendinueta et al. (2018)	Bolivia	Estudio retrospectivo	(CT-cHDL) /HDL Colesterol
Quintana et al. (2018)	México	Estudio retrospectivo	CT/cHDL
Delgadillo et al. (2019)	Venezuela	Estudio transversal	descriptivo CT/cHDL cLDL/cHDL
Cuartas et al. (2019)	Cuba	Estudio transversal	descriptivo CT/HDL LDL/HDL CT-HDL TG/HDL
Zuñiga et al. (2020)	Ecuador	Estudio retrospectivo	cLDL/cHDL
González et al. (2020)	México	Estudio transversal	descriptivo CT/cHDL Colesterol Trigliceridos
Capón et al. (2021)	Cuba	Estudio retrospectivo	cLDL/cHDL CT/cHDL TG/cHDL
Herrera et al. (2022)	Cuba	Estudio cuantitativo	descriptivo, cLDL/cHDL Trigliceridos
Garcia et al. (2022)	Ecuador	Estudio retrospectivo	CT/cHDL Colesterol
Aleman et al. (2022)	Cuba	Estudio retrospectivo	LDL/HDL CT-HDL

Análisis: Dentro de la detección de arterosclerosis se encuentran pruebas como colesterol, triglicéridos, hdl, ldl a su vez también son de importancia los índices aterogénicos siendo el HDL-c el índice aterogénico con mayor utilidad clínica debido a las diversas características clínicas que presenta principalmente en su estructura, la relación entre colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos permite identificar sujetos con riesgo de desarrollar esta patología en el futuro.

Cuando los índices aterogénicos son útiles en el diagnóstico de aterosclerosis subclínica, los cocientes CT/cHDL y cLDL/cHDL

Tabla 3

Factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares en niños y adolescentes

Autor/es	País	Metodología	Factores de riesgo
De la Rosa et al. (2017)	Ecuador	Estudio de tipo descriptivo, transversal, con enfoque cuantitativo	Sedentarismo Presion arterial
Balcázar et al. (2017)	México	Investigacion de corte transversal	Desorden alimenticio Uso prolongado de anticonceptivos
Negro et al. (2018)	Argentina	Investigacion descriptiva transversal	Sedentarismo
Sarre et al. (2018)	México	Estudio descriptivo cualitativo	Obesidad Tabaquismo
Gualpa et al. (2018)	Cuba	Investigacion prospectiva	Obesidad
Areiza et al. (2018)	Colombia	Investigacion de corte transversal	Salud emocional Diabetes
Saboya D (2018)	Peru	Estudio cuantitativo, descriptivo	Mala alimentacion
Duin et al. (2018)	Venezuela	Investigación prospectiva, descriptiva	Anticonceptivos orales
Barboza (2020)	Peru	Estudio observacional, descriptivo y transversal	Genero Edad
Avellan et al.. (2022)	Ecuador	Estudio descriptivo cualitativo	Hipercolesterolemia

Análisis: Existe una variedad de factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de arterosclerosis, algunos de los cuales son más mortales que otros. Los antecedentes familiares, la edad y el sexo juegan un papel importante en el desarrollo de estas anomalías, donde estos factores son modificables. Por otro lado, los factores de riesgo donde se debe actuar de manera preventiva son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la obesidad y el sedentarismo, ya que estos factores.

DISCUSIÓN

A nivel mundial, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad. La aterosclerosis se desarrolla por una variedad de factores, incluidos estilos de vida poco saludables, entornos contaminados y predisposiciones genéticas. Estos factores convierten a la enfermedad en uno de los mayores desafíos para la salud pública y responsable de millones de muertes prematuras cada año (Revueltas-Agüero, y otros, 2021).

De acuerdo a lo establecido en la primera tabla referente a la aterosclerosis se evidencio que los países con mayores tasas de prevalencia son México, Perú, Chile, Colombia, Ecuador. Relacionando así el estudio de Vintimilla et al. (2020) con nuestros resultados ya que en su investigación presenta una tasa de prevalencia del 12.6% en comparación a los otros países mencionados.

A diferencia del estudio de Sandoya (2018) llevada a cabo en Uruguay se encuentra que la arterosclerosis afecta a este país con una tasa de prevalencia del 7,5 por ciento como resultado, esta nación debido a esto es considerado como uno de los menos afectados en cuanto respecta a las enfermedades cardiovasculares, así mismo, Ordoñez et al. (2018) en su estudio encuentra una prevalencia del 26%.

Las pruebas de diagnóstico encontramos que los índices aterogénicos juegan un rol importante en la identificación de esta enfermedad donde en naciones como Ecuador y Cuba, los CT/cHDL y cLDL/cHDL son los más utilizados en las respectivas investigaciones. Por su parte Alemán et al. (2022), donde se descubrió que LDL/HDL y CT-HDL son los principales índices aterogénicos utilizados para diagnosticar estas afecciones.

De la misma forma Zúñiga et al. (2020) en su estudio en Ecuador, descubrieron que el índice aterogénico más efectivo para diagnosticar esta enfermedad es el cLDL/cHDL. Mientras que Delgadillo et al (2019), Según la investigación realizada en 2019, los principales índices aterogénicos utilizados deberían ser CT/cHDL, cLDL/cHDL y, por otra parte, en la investigación realizada Cuartas et al. (2019) menciona a cada uno de los índices aterogénicos descritos para una evaluación más específica de las enfermedades cardiovasculares, especialmente la aterosclerosis. Argumentan que la falta de uso de estos índices en controles regulares puede estar contribuyendo a la alta prevalencia de estas enfermedades.

En relación con los factores de riesgo asociados directamente con la arterosclerosis, se identificaron el sedentarismo, la obesidad, y la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión y la diabetes mellitus, así como otros factores como la edad, el género, y el estrés (De la Rosa Ferrera & Acosta Silva, 2017; Sarre-Álvarez, Cabrera-Jardines, Rodríguez-Weber, & Díaz-Greene, 2018; Areiza, Osorio, Ceballos, & Amariles, 2018; Barboza Palomino, 2020).

En el estudio de Gualpa et al. (2018) donde resalta a la enfermedad crónica no transmisible como la hipertensión y al estrés como principales factores de riesgo, del mismo modo Avellan et al. (2022) también identifican, hipercolesterolemia como un factor de riesgo importante, aunque subrayan la necesidad de más investigación para determinar cuál es el factor de riesgo más influyente en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Por otro lado, Balcázar et al. (2017) afirman que las hormonas sexuales y los antecedentes familiares son importantes factores de riesgo.

Dado que en la actualidad aún no existen datos específicos sobre el perfil lipídico y los índices aterogénicos en el diagnóstico de la arterosclerosis, debemos sugerir realizar investigaciones futuras que ayuden a prevenir el desarrollo de la arterosclerosis.

CONCLUSIÓN

A nivel mundial, las enfermedades cardiovasculares, incluida la arterosclerosis, son la principal causa de muerte, aunque la prevalencia varía según la región. Este estudio encontró altas tasas de prevalencia en varios países de Latinoamérica, lo que enfatiza la importancia de políticas de salud efectivas y programas tempranos de prevención.

Se describió que las pruebas de perfil lipídico y los índices aterogénicos en el diagnóstico de la arterosclerosis varían según el criterio a utilizar, pero el índice HDL-c puede ser un mejor indicador de enfermedad cardiovascular porque evita la formación de ateroma. El índice HDL también tiene otras características antiaterogénicas, como el transporte reverso de colesterol, que se define como el regreso del colesterol de las células periféricas al hígado para su excreción.

Los factores de riesgos asociados con la arterosclerosis varían, ya que estos pueden manifestarse de diferentes formas donde algunos de los elementos modificables como los no modificables pueden elevar el riesgo de padecer esta patología, lo que subraya la importancia de intervenciones preventivas en el estilo de vida y controles médicos regulares para reducir riesgos de desarrollar esta enfermedad.

REFERENCIAS

- (2019). Recuperado el 07 de 03 de 2023, de Organizacion Panamericana de la Salud: <https://www3.paho.org/dia-mundial-corazon-enfermedades-cardiovasculares-causan-1-9-millones-muertes-ano-americas&Itemid=0&lang=fr#gsc.tab=0>
- Aguilera, C., Labbé, T., Busquets, J., Venegas, P., Neira, C., & Valenzuela, A. (2019). Obesidad: ¿Factor de riesgo o enfermedad? *Revista médica de Chile*, 147(4).
- Alemán Zamora, A., González Álvarez, Y., Pérez de Alejo Rodríguez, L., Toledo Pérez, Y., Díaz Serrano, G., & Pérez García, A. (2022). Asociación entre factores de riesgo de enfermedad aterogénica en pacientes geriátricos. *Medicentro Electrónica*, 26(3), 544 - 561.
- Areiza, M., Osorio, E., Ceballos, M., & Amariles, P. (2018). Conocimiento y factores de riesgo cardiovascular en pacientes ambulatorios. *Revista Colombiana de Cardiología*, 29(2), 162 - 168.
- Avellán Valdés, S., Holguín Intriago, C., & Cruz Felipe, M. (2022). Predicción de las principales enfermedades que afectan la salud en Ecuador a partir de factores de riesgo. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 15(8), 37 - 50.
- Balcázar-Rueda, E., Gerónimo, E., & Vicente-Ruiz, M. (2017). Cardiovascular risk factors in university health science professors. *Salud Quintana Roo*, 10(37), 7 - 12.
- Barboza Palomino, E. (2020). Prevalence of Risk Factors for Chronic Non-Communicable Diseases in Peru. *Revista Cuidarte*, 11(2), 1 - 11.
- Calvo Torales, P., Calvo Torales, N., & González Dosantos, A. (2021). Evaluación de lípidos en pacientes con eventos cardio-cerebrovasculares del Hospital General de Luque. *Discover Medicine*, 5(1), 23 - 28.
- Capón Álvarez, J., Díaz Rodríguez, A., Méndez Rodríguez, E., Crespo García, N., & Cuello Estrada, C. (2021). Diagnóstico de la dislipidemia aterogénica. *Medicina de Familia*, 47(2), 99 - 105.
- Chambergó-Michilot, D., Velit-Rios, B., & Cueva-Parra, A. (2020). Prevalencia de enfermedades cardiovasculares en el Hospital Nacional Dos de Mayo de Perú. *Revista mexicana de angiología*, 48(3), 84 - 89.
- Cuartas, S., & Pérez Torre, M. (2019). Dieta aterogénica y alteración de los índices de riesgo cardiovascular. *Revista Cubana de Pediatría*, 90(2), 31 - 39.
- Dávila Cervantes, C. (2019). Tendencia e impacto de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en México. *Revista Cubana de Salud Pública*, 45(4), 1 - 18.
- De la Rosa Ferrera, J., & Acosta Silva, M. (2017). Possible cardiovascular risk factors in patients with arterial hypertension in three neighbourhoods from Esmeraldas, Ecuador. *Archivos Medicos Camaguey*, 21(3), 361 - 369.

- Delgadillo Guerra, H., & Romero Hernández, M. (2019). Valores del perfil lipídico, presión arterial e índices ct/c-hdl y c-ldl/c-hdl como factores de riesgo cardiovascular en niños. *Saber*, 25(3), 265 - 272.
- Díaz Socorro, C., Navarro Despaigne, D., Aladro Hernández, F., Fuentes Diaz, A., Acosta Cedeño, E., & Domínguez Alonso, I. (2018). Aterosclerosis subclínica y disminución de la densidad mineral ósea en mujeres de edad mediana. *Cubana de Endocrinología*, 28(3), 1 - 12.
- Diaztagle Fernández, J., Canal Forero, J., & Castañeda González, J. (2022). Hipertensión arterial y riesgo cardiovascular. *Revista Repertorio de Medicina Y Cirugía*, 31(3), 230–241.
- Duin Balza, A., Sosa Canache, B., Hernández Hernández, R., Camacho, C., & Camacho, J. C. (2018). Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. *Revista Venezolana de Salud Publica*, 6(2), 511 - 518.
- Escobar Diaz, G., Orozco Molina, A., Nuñez Montes, J., & Muñoz, F. (2020). Mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares en Colombia 1993-2017. Un análisis de las políticas públicas. *Revista Salud Uninorte*, 36(3), 558 - 570.
- García Gaibor, H., & Galárraga Pérez, E. (2022). Índices aterogénicos como predictores del síndrome metabólico. *PentaCiencias*, 4(6), 475 - 489.
- García Soto, Z., García Soto, S., Leal Hernández, M., & Abellán Alemán, J. (2018). Valoración control de los factores de riesgo cardiovascular en mujeres menopáusicas obesas tras el seguimiento de un programa estructurado de educación dietética y ejercicio físico. *Ciencia Latina*, 33(3), 103 - 110.
- García-Mogollón, A., & Malagón-Sáenz, E. (2021). Salud y seguridad en el trabajo en Latinoamérica: enfermedades y gasto público. *Revista ABRA*, 41(63), 55 - 76.
- Gomez, J., Camacho, P., & Lopez Jose. (2019). Control y tratamiento de la hipertensión arterial: Programa 20-20. *Revista Colombiana de Cardiología*, 26(2), 99-106.
- Góngora-Gómez, O., Bauta-Milord, R., Gómez-Vázquez, Y., Riverón-Carralero, W., & Escobar-Mustelie, D. (2020). Factores de riesgo de aterosclerosis en adolescentes del Preuniversitario Urbano “Jesús Menéndez Larrondo”. *Universidad Médica Pinareña*, 18(2).
- González Jaimes, N., Tejeda Alcántara, A., & Quintín Fernández, E. (2020). Indicadores antropométricos y estilos de vida relacionados con el índice aterogénico en población adulta. *Ciencias de la Salud Humana*, 27(1), 30 - 38.
- Gualpa Lema, M., Sacoto Naspud, N., Sacoto Naspud, M., Cordero Cordero, G., & Alvarez Ochoa, R. (2018). Factores de riesgo cardiovascular en profesionales de enfermería. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 34(2), 1 - 11.

- Herrera Gonzalez, A., Peña Garcel, Y., Soto Matos, J., Leon Patiño, E., & Mora Diaz, I. (2022). Utilidad de los índices aterogénicos del perfil lipídico en el diagnóstico de aterosclerosis subclínica. *Revista Cubana de Medicina*, 61(3), 1 - 11.
- Kaufer-Horwitz, M., & Pérez Hernández, J. (2022). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Inter disciplina*, 10(26).
- Lara Cassani, R., Nobre, F., Pazin Filho, A., & Schmidt, A. (2019). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de una industria brasileña. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 92(1), 1 - 18.
- León-Samaniego, G., Vásquez Espinoza, G., & Bustamante Silva, J. (2020). Prevalencia de obesidad y dislipidemias, y su relación con la hipertensión arterial en trabajadores universitarios en Ecuador. *SALUD Y BIENESTAR COLECTIVO*, 4(1), 33-43.
- Marti, A., Calvo, C., & Martinez, A. (2021). Consumo de alimentos ultraprocesados y obesidad: una revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 38(1).
- Mendinueta-Martínez, M., Herazo-Beltrán, Y., & Rebolledo-Cobos, R. (2018). Valoracion de los índices aterogénicos en el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares. *Journal of community nutrition*, 9(2), 7 - 13.
- Negro, E., Gerstner, C., Depetris, R., Barfuss, A., González, M., & Williner, M. R. (2018). Prevalence of cardiovascular disease risk factors in university students in Santa Fe (Argentina). *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 22(2), 132 - 140.
- Núñez Gonzalez, S., Aulestia Ortiz, S., Borja Villacres, E., & Simancas Racine, D. (2018). Mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón en Ecuador 2001-2016: estudio de tendencias. *Revista médica de Chile*, 146, 850 - 856.
- Ordoñez Garcis, P., Cooper, R., Espinosa Brito, A., Traola Ferrer, M., Bernal Muñoz, J., & La Rosa Linares, Y. (2018). Enfermedades cardiovasculares en Cuba: determinantes para una epidemia y desafíos para la prevención y control. *Revista Cubana de Salud Pública*, 31(4), 270 - 284.
- Ordoñez Garcis, P., Cooper, R., Espinosa Brito, A., Traola Ferrer, M., Bernal Muñoz, J., & La Rosa Linares, Y. (2019). Enfermedades cardiovasculares en Cuba: determinantes para una epidemia y desafíos para la prevención y control. *Revista Cubana de Salud Pública*, 31(4), 270 - 284.
- Pajuelo Ramírez, J., Torres Aparcana, L., Agüero Zamora, R., & Bernui Leo, I. (2019). El sobrepeso, la obesidad y la obesidad abdominal en la población adulta del Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 80(1).
- Quintana Zavala, M., Vélchez Barboza, V., Figueroa Ibarra, C., García Puga, J., Tinajero González, R., & Salazar Ruibal, R. (2018). Efecto de una Consejería de enfermería sobre factores de riesgo cardiovascular modificables dirigida a empleados. *Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica*, 26(1), 20 - 26.

- Revueltas-Agüero, M., Benítez-Martínez, M., Hinojosa-Álvarez, M., Venero-Fernández, S., Molina-Esquivel, E., & Betancourt-Bethencourt, J. (2021). Caracterización de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 25(1).
- Rubinstein, A., Colantonio, L., Bardach, A., Caporale, J., García Marti, S., Kopitowsk, K., & Alcaraz, A. (2020). Estimación de la carga de las enfermedades cardiovasculares atribuible a factores de riesgo modificables en Argentina. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 27(4), 27 - 39.
- Ruiz López, J., Letamendi Velasco, J., & Calderón León, R. (2020). Prevalencia de dislipidemias en pacientes obesos. *MEDISAN*, 24(2).
- Saboya Más, D. (2018). Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y conocimiento sobre complicaciones en adultos. *Cuidado y Salud*, 3(1), 19 - 27.
- Sandoya, E. (2018). Enfermedad cardiovascular en Uruguay. *Revista Uruguaya de Cardiología*, 31(3), 1 - 18.
- Sandoya, E. (2019). Enfermedad cardiovascular en Uruguay. *Revista Uruguaya de Cardiología*, 31(3), 1 - 18.
- Sarre-Álvarez, D., Cabrera-Jardines, R., Rodríguez-Weber, F., & Díaz-Greene, E. (2018). Atherosclerotic cardiovascular disease. Review of risk scales and cardiovascular age. *Medicina interna de México*, 34(6), 910-923.
- Silva, Y., Inciarte, L., & Rodríguez, P. (2021). Prevalencia de hipertensión arterial en adultos jóvenes inmigrantes. *Metro Ciencia*, 29(2), 36 - 37.
- Troncoso-Pantoja, C., Concha-Cisternas, Y., Leiva-Ordoñez, A., Martínez-Sanguinetti, M., Petermann-Rocha, F., Díaz-Martínez, X., . . . Celis-Morales, C. (2020). Prevalencia de fragilidad en personas mayores de Chile: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. *Revista médica de Chile*, 148(10), 1418 - 1426.
- Uribe-Risco, V., Holguín-Pilligua, J., Valero Cedeño, N., & Yépez-Martínez, J. (2020). Prevalencia de dislipidemias en pacientes de la zona sur de Manabí, Provincia de Manabí-Ecuador. *Polo del conocimiento*, 5(6), 520 - 539.
- Vintimilla, R., Reyes, M., Johnson, L., & Hall, J. (2020). Factores de riesgo cardiovascular en Estados Unidos y México: comparación de los estudios HABLE y ENASEM. *Gaceta médica de México*, 156(1), 17 - 21.
- Zuñiga Hurtado, C., Alvarez Cedeño, G., Aguirre Espinosa, A., & Pozo Arcentales, M. (2020). Utilidad del índice aterogenico en la predicción de enfermedad coronaria. *RECIMUNDO*, 4(1), 78 - 89.