

Atherogenic indices related to cardiovascular diseases in adults in Latin America

Índices aterogénicos relacionado a enfermedades cardiovasculares en adultos de Latinoamérica

Autores:

Mina-Ortiz, Jhon Bryan
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa – Ecuador



jhon.mina@unesum.edu.ec



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

Fienco-Ávila, Andrea María
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa – Ecuador



fienco-andrea0308@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-7835-1434>

Pin-Morales, Nicole Jaymar
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa – Ecuador



morales-nicolle3202@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-4884-729x>

Fechas de recepción: 20-ENE-2024 aceptación: 20-FEB-2024 publicación: 15-MAR-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

A lo largo de los últimos años la valoración del riesgo cardiovascular se ha introducido en las guías clínicas de atención del paciente como medida de prevención de enfermedades cardiovasculares, ya que la mortalidad por enfermedad cardiovascular ha disminuido en el sexo masculino y se ha incrementado en el femenino, el objetivo general de la presente investigación fue evaluar índices aterogénicos relacionado a enfermedades cardiovasculares en adultos de Latinoamérica y así de esta manera poder realizar un análisis sobre la importancia que deben tener los índices aterogénicos en el diagnóstico de estas patologías, se realizó una investigación descriptiva con diseño documental, a través de una revisión sistemática bibliográfica se tomó a consideración artículos científicos originales de páginas con prestigio académicos, sobre el tema planteado, incluyendo a revistas de realce académico como PubMed, Springer, Biomed Central, Scielo, Science Direct, como, resultado principal se encontró que el HDL-c es el índice aterogénico con mayor utilidad clínica debido a las diferentes características clínica que presenta sobre todo en su estructura. Se logro concluir que los índices aterogénicos en los diferentes tipos de enfermedades cardiovasculares varían dependiendo del criterio a emplear, donde el índice HDL-c es un mejor indicador pronóstico de enfermedad cardiovascular ya que evita la formación del ateroma.

Palabras clave: Alteraciones; aterosclerosis; diagnostico; escala de Framingham; lípidos; patología

Abstract

In recent years, cardiovascular risk assessment has been introduced into clinical patient care guidelines as a preventive measure for cardiovascular disease, since mortality from cardiovascular disease has decreased in males and increased in males. The general objective of this research is to evaluate atherogenic indices related to cardiovascular diseases in Latin American adults to know the prevalence rates of these diseases and thus carry out an analysis of the importance that atherogenic indices should have in the diagnosis of these pathologies, a descriptive investigation with a documentary design is presented, through a systematic bibliographic review, original scientific articles from pages with academic prestige were taken into consideration, on the subject raised, including academic journals such as PubMed, Springer, Biomed Central, Scielo, Science Direct, as the main result, we found that HDL-c is the atherogenic index with the greatest clinical utility due to the different clinical characteristics that it presents, especially in its structure. It was possible to conclude that the atherogenic indices in the different types of cardiovascular diseases vary depending on the criteria to be used, where the HDL-c index is a better prognostic indicator of cardiovascular disease since it prevents the formation of atheroma.

Keywords: alterations; atherosclerosis; diagnosis; Framingham scale; lipids; pathology

1. Introducción

A lo largo de los últimos años la valoración del riesgo cardiovascular se ha introducido en las guías clínicas de atención del paciente como medida de prevención de enfermedades cardiovasculares (ECV), estas patologías son consideradas como unas de las principales causas de morbi-mortalidad en países desarrollados y en países con ingresos medios y bajos la prevalencia ha aumentado (Díaz Socorro, y otros, 2018).

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son patologías altamente prevalentes en todo el mundo; los índices aterogénicos son proporciones matemáticas basada en el perfil lipídico que sirven como marcador para detectar riesgo de padecer aterosclerosis, siendo esta última la causa directa de riesgo cardiovascular, sin embargo, a pesar de su importancia estos índices no son muy utilizados en la práctica clínica (De la Torre Cisneros, Acosta-Rodríguez, & Aragundi-Intriago, 2019).

En el mundo, las enfermedades cardiovasculares son las más mortíferas del mundo, ya que anualmente se cobran 17,3 millones de vidas, se estima que para 2030 casi 23.6 millones de personas pueden morir por una de estas afecciones. Tres de cada cuatro personas padecen una enfermedad no transmisible en las Américas, unos 4,45 millones de personas mueren al año por causa de alguna de ellas y, de esa cifra, 1,5 millones mueren antes de los 70 años (Organización Panamericana de la Salud, 2019).

Los índices aterogénicos son indicadores bioquímicos que suelen relacionarse con la adiposidad corporal y con el desarrollo de enfermedades cardio metabólicas, las cuales representan un serio problema en salud pública, no sólo por la morbimortalidad asociada, sino por el gasto sanitario que conlleva en la actualidad, las enfermedades cardiovasculares se presentan con una tasa de mortalidad del 30% a nivel mundial mientras que en Latinoamérica las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte correspondiendo un 70% de ellos al infarto de miocardio (García Muñoz, Melo Buitrago, Rodríguez Arcila, & Silva Zambrano, 2020).

En América Latina la desigualdad socioeconómica es una de las principales causas de muerte por enfermedades crónicas no transmisibles, incluyendo las enfermedades cardiovasculares, neoplasia (cáncer), diabetes y enfermedades endocrinas como las 3 principales causas de muerte. En 2000, Brasil tenía una alta tasa de mortalidad por patologías cardiovasculares; sin embargo, ha ido disminuyendo en los últimos años. Estas enfermedades en nuestra actualidad han sido responsables de 1,9 millones de años de discapacidad y más de 19 millones de años de vida saludables perdidos donde cada año producen alrededor de 726 000 defunciones, esto debido a que el 9% de las personas tiene colesterol elevado y el 20% problemas de hipertensión, esto sin contar otros factores de riesgo como la diabetes, la obesidad, el sedentarismo o el tabaquismo (García-Mogollón & Malagón-Sáenz, 2021).

En el Ecuador el riesgo de padecer un accidente cardiovascular es alto, esto debido a los hábitos inadecuados de alimentación, que se enlaza con un estilo de vida sedentario, y la falta de conocimiento o desinterés de muchos de los ciudadanos sobre medidas para

prevenir este tipo de afectaciones. A nivel nacional las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte, en el 2019 alcanzó el 26,49% del total de defunciones. Según la encuesta STEPS de 2018, el 25,8% de la población, entre 18 a 69 años, presentan tres o más factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles, entre las de mayor incidencia están presión arterial elevada, hiperglicemia, glucosa alterada y colesterol elevado (Nuñez Gonzalez, Aulestia Ortiz, Borja Villacres, & Simancas Racine, 2018).

En la provincia de Manabí, existe una tendencia a desarrollar nuevas formas y estilos de vida con menos gasto de energía y alto grado de estrés, y un consumo masivo de alimentos ricos en grasas saturadas donde los factores de riesgo cardiovascular constituyen un serio problema de salud en la provincia, principalmente causado por malos hábitos nutricionales y tóxicos, por lo que es importante la implementación de un programa de intervención para lograr una disminución de la morbimortalidad por enfermedades cardiovasculares donde por provincia la mayor incidencia de una o varias enfermedades cardiovasculares se da en Manabí con un 2.261,67 por cada 100.000 habitantes (Uribe-Risco, Holguín-Pilligua, Valero Cedeño, & Yépez-Martínez, 2020).

Hoy en día existe información limitada sobre la utilidad clínica de los índices aterogénicos, así como su relación directa con las enfermedades cardiovasculares, por este motivo se ve la necesidad de establecer la relación entre estas proporciones y a su vez conocer las probabilidades de sufrir una enfermedad cardiovascular a partir de los índices aterogénicos. Mediante los objetivos planteados se aportan resultados y conclusiones sobre los temas propuestos, con los que se espera fomentar el interés en realizar nuevos trabajos investigativos que complementen lo estudiado, además de incentivar al cálculo y uso de los índices aterogénicos tanto en el laboratorio clínico como diagnóstico, tratamiento y medidas de prevención en la atención clínica.

Por tal motivo nos planteamos como objetivo evaluar índices aterogénicos relacionado a enfermedades cardiovasculares en adultos de Latinoamérica donde la enfermedad puede tener consecuencias económicas y sociales graves en las comunidades. En base a lo expuesto en la problemática general se formula la siguiente pregunta: ¿Cuál es la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares y que índices aterogénicos podemos relacionar con estas patologías?

2. Material y métodos

2.1 Diseño de investigación

Se realizó una investigación descriptiva con diseño documental, a través de una revisión sistemática bibliográfica, con la finalidad de sintetizar información sobre los índices aterogénicos asociados a enfermedades cardiovasculares.

2.2 Criterios de elegibilidad

2.2.1 Criterio de inclusión

Para la recolección de información se incluyeron las siguientes tipologías: artículos a texto completo, de revisión, originales, metaanálisis y casos clínicos; también se consultaron páginas oficiales de la OMS y OPS referentes a la temática de interés, considerando países a nivel mundial, publicados en un periodo comprendido entre el año 2017 a 2023, en idiomas inglés y español.

2.2.2 Criterio de exclusión

No serán tomado en cuenta estudios realizados o artículos publicados que no cuenten con una visión completa del tema, así como también blogs, tampoco serán considerados estudios científicos antiguos con resultados cuestionables y población diferente a la considerada en este estudio.

2.3 Análisis de información

Se encontraron aproximadamente 176 publicaciones validas en función del título. Posteriormente siguiendo los criterios de inclusión establecidos para esta revisión, se analizaron los métodos de cada artículo (a fin de preseleccionar aquellos cuyo diseño cumpliera con los criterios previamente definidos) y se seleccionaron para un análisis de resultados todos aquellos trabajos con definición clara y precisa de objetivos, y con conclusiones acordes con los resultados del análisis.

2.4 Estrategia de búsqueda

Se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos en idioma inglés y castellano en revistas indexadas en PubMed, Biomed Central, Scielo, Google Académico, Springer y Science Direct. Para la recopilación de información se utilizaron palabras claves tales como: Aterogénicos, riesgo cardiovascular, aterosclerosis, escala de Framingham, patologías.

2.5 Criterios éticos

A partir de resoluciones internacionales, este estudio se considera sin riesgo alguno, respetando los derechos de autor y citando de manera correcta de acuerdo a las normas Vancouver precisando las fuentes bibliográficas (Centro de Escritura, 2022).

3. Resultados

Tabla 1. Prevalencia de enfermedades cardiovasculares en Latinoamérica.

Autor/es Referencia	Año	País	Metodología	n	Genero	Tipo de enfermedad	Prevalencia (%)
Sandoya E (Sandoya, 2018)	2018	Uruguay	Estudio descriptivo de corte transversal	102	Masculino y Femenino	Cardiopatía isquémica	7.5 %
Ordoñez y col. (Ordoñez Garcis, y otros, 2018)	2018	Cuba	Estudio observacional	181	Masculino y Femenino	Aterosclerosis	26 %
Dávila C (Dávila Cervantes, 2019)	2019	México	Estudio descriptivo, cuantitativo	422	Masculino y Femenino	Enfermedad isquémica del corazón	52.8 %
Lara y col. (Lara Cassani, Nobre, Pazin Filho, & Schmidt, 2019)	2019	Brasil	Estudio descriptivo de corte transversal	1047	Masculino	Enfermedad coronaria	31 %
Chamberg y col. (Chamberg Michilot, Velit-Rios, & Cueva-Parra, 2020)	2020	Perú	Estudio observacional descriptivo	446	Masculino y Femenino	Falla cardíaca	51.5 %
Vintimilla y col. (Vintimilla, Reyes, Johnson, & Hall, 2020)	2020	USA	Estudio descriptivo transversal	771	Masculino y Femenino	Infarto agudo al miocardio	12.6 %
Troncoso y col. (Troncoso-Pantoja, y otros, 2020)	2020	Chile	Estudio descriptivo	3573	Masculino y Femenino	Accidente cerebrovascular	46.4 %
Escobar y col. (Escobar Díaz, Orozco Molina, Nuñez Montes, & Muñoz, 2020)	2020	Colombia	Estudio observacional	810	Masculino y Femenino	Enfermedad isquémica del corazón	47.2 %
Rubinstein y col. (Rubinstein, y otros, 2020)	2020	Argentina	Estudio cuantitativo, descriptivo	648	Masculino y Femenino	Infarto agudo al miocardio	14.8 %
Silva y col. (Silva, Inciarte, & Rodríguez, 2021)	2021	Ecuador	Estudio descriptivo de corte transversal	52	Masculino y Femenino	Infarto agudo al miocardio	55.7 %

Análisis: Se identificó la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares donde se encontró que países como Ecuador presento una alta tasa de prevalencia, México 52.8%, Colombia 47.2%, Chile 46.4%, sin embargo, en base a las investigaciones revisadas se puede destacar que las altas de prevalencia en ciertos países pueden ser causados por

descuido del sistema de salud pública ya que no invierten el dinero necesario para poder contrarrestar esta u otras enfermedades.

Tabla 2. Índice aterogénicos empleados en el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares.

Autor/es Referencia	Año	País	Metodología	Índice Aterogénicos	Enfermedad cardiovascular
Mendinueta y col. (Silva, Inciarte, & Rodríguez, 2021)	2018	Bolivia	Estudio retrospectivo	(CT-cHDL) /HDL	Infarto agudo al miocardio
Quintana y col. (Quintana Zavala, Vílchez Barboza, Figueroa Ibarra, García Puga, & Salazar Ruibal, 2018)	2018	México	Estudio retrospectivo	CT/cHDL	Aterosclerosis
Delgadillo y col. (Delgadillo Guerra & Romero Hernández, 2018)	2018	Venezuela	Estudio descriptivo transversal	CT/cHDL cLDL/cHDL	Enfermedad coronaria Aterosclerosis
Cuartas y col. (Cuartas & Pérez Torre, 2018)	2018	Cuba	Estudio descriptivo transversal	CT/HDL LDL/HDL CT-HDL TG/HDL	Aterosclerosis
Zuñiga y col. (Zuñiga Hurtado, Alvarez Cedeño, Aguirre Espinosa, & Pozo Arcentales, 2020)	2020	Ecuador	Estudio retrospectivo	cLDL/cHDL	Enfermedades coronarias
González y col. (González Jaimes, Tejeda Alcántara, & Quintín Fernández, 2020)	2020	México	Estudio descriptivo transversal	CT/cHDL	Isquemia

Capón y col. (Capón Álvarez, Díaz Rodríguez, Méndez Rodríguez, Crespo García, & Cuello Estrada, 2021)	2021	Cuba	Estudio retrospectivo	cLDL/cHDL CT/cHDL TG/cHDL	Dislipidemia aterogénico
Herrera y col. (Herrera Gonzalez, Peña Garcel, Soto Matos, Leon Patiño, & Mora Diaz, 2022)	2021	Cuba	Estudio descriptivo, cuantitativo	cLDL/cHDL	Enfermedad coronaria prematura
García y col. (García Gaibor & Galárraga Pérez, 2022)	2022	Ecuador	Estudio retrospectivo	CT/cHDL	Accidente cerebrovascular
Aleman y col. (Alemán Zamora, y otros, 2022)	2022	Cuba	Estudio retrospectivo	LDL/HDL CT- HDL	Aterosclerosis

Análisis: Dentro de la detección de enfermedades cardiovasculares se encuentran los índices aterogénicos donde en mayor parte suelen ser empleados en el diagnóstico de estas patologías siendo el HDL-c el índice aterogénico con mayor utilidad clínica debido a las diferentes características clínica que presenta sobre todo en su estructura de igual forma la relación entre colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos permiten identificar sujetos con riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular a futuro donde los índices aterogénicos son de utilidad en el diagnóstico de aterosclerosis subclínica, los cocientes CT/cHDL y cLDL/cHDL son los que están asociados significativamente con la probabilidad de presentar daño aterosclerótico carotídeo.

Tabla 3. Pruebas diagnósticas empleadas en la identificación de enfermedades cardiovasculares.

Autor/es	País	Año	Metodología	nº	Pruebas diagnósticas	Enfermedad cardiovascular
Kunstmann y col (De la Rosa Ferrera & Acosta Silva, 2017)	2018	Cuba	Estudio descriptivo cualitativo	146	Mioglobina	Infarto miocárdico
Ayala y col (Balcázar-Rueda, Gerónimo, & Vicente-Ruiz, 2017)	2018	Colombia	Estudio descriptivo de corte transversal	80	Troponina I	Infarto miocárdico
Jerez A (Negro, y otros, 2018)	2019	México	Estudio descriptivo, transversal, prospectivo	241	Aspartato aminotransferas a Creatincinasa total	Enfermedad coronaria prematura
Rodríguez y col (Sarre-Álvarez, Cabrera-Jardines, Rodríguez-Weber, & Díaz-Greene, 2018)	2020	Cuba	Estudio cuantitativo, descriptivo	199	Creatincinasa MB Troponina T	Isquemia miocárdica
Martínez y col (Gualpa Lema, Sacoto Naspud, Sacoto Naspud, Cordero Cordero, & Alvarez Ochoa, 2018)	2020	Colombia	Estudio observacional, descriptivo y transversal	93	Aspartato aminotransferas a Interleucina 6	Enfermedad coronaria
Torres y col (Areiza, Osorio, Ceballos, & Amariles, 2018)	2021	Ecuador	Estudio descriptivo de corte transversal	26	Creatincinasa MB	Síndrome coronario agudo
Ulate y col (Saboya Más, 2018)	2021	Chile	Estudio descriptivo, transversal, prospectivo	243	Troponina T Troponina I	Enfermedad coronaria
Pavía y col (Duin Balza, Sosa Canache, Hernández Hernández, Camacho, & Camacho, 2018)	2022	México	Estudio descriptivo de corte transversal	190	Creatincinasa MB Creatincinasa total	Falla cardíaca

Oliveira y col (Barboza Palomino, 2020)	2023	Brasil	Estudio observacional, descriptivo y transversal	246	Mioglobina Troponina I	Infarto agudo al miocardio
Sifuentes y col (Avellán Valdés, Holguín Intriago, & Cruz Felipe, 2022)	2023	México	Estudio cuantitativo, descriptivo	115	Mioglobina	Infarto agudo al miocardio

Análisis: Existen un sin número de pruebas de laboratorio empleadas para la detección de alguna enfermedad cardiovascular donde las troponinas han tomado mayor fuerza y han podido reemplazar a la isoenzima MB de la creatincinasa debido a que estas pueden elevarse en diversas situaciones clínicas diferentes del infarto, de la misma forma la mioglobina es otro marcador que se eleva después del daño celular miocárdico.

4. Discusión

La enfermedad cardiovascular representa la principal causa de mortalidad, donde el principal actor para la aparición y desarrollo de las ECV es el hombre que, con un estilo de vida cada vez menos sano, un entorno no propicio, por lo general contaminado, y su carga genética contribuye a que estas, se transformen en los principales enemigos de la humanidad y sean responsables de la mortalidad prematura de millones de personas cada año (Revueltas-Agüero, Benítez-Martínez, Hinojosa-Álvarez, Venero-Fernández, & Molina-Esquivel, 2021).

En la presente investigación realizada en base a la prevalencia e incidencia de las enfermedades cardiovasculares se evidencio que la enfermedad más recurrente que afecta a la población es el infarto agudo al miocardio, con mayores índices en países como Ecuador, México, Colombia y Chile (Silva, Inciarte, & Rodríguez, 2021; Dávila Cervantes, 2019; Troncoso-Pantoja, y otros, 2020; Escobar Diaz, Orozco Molina, Nuñez Montes, & Muñoz, 2020). Estos resultados coinciden con otras investigaciones como la de Vintimilla y col. (Vintimilla, Reyes, Johnson, & Hall, 2020) donde en su investigación realizada en Estados Unidos demuestra que la enfermedad cardiovascular que mayormente causa afectación es el infarto agudo al miocardio siendo afectado este país con una tasa de prevalencia del 12.6%.

A diferencia del estudio de Sandoya E (Sandoya, 2018) llevada a cabo en Uruguay se encuentra que la enfermedad cardiovascular más frecuente es la cardiopatía isquémica con una tasa de prevalencia del 7.5% encontrando así que este país es uno de los cuales presenta menores tasas de prevalencia a nivel de Latinoamérica así mismo, Ordoñez y col. (Ordoñez Garcis, y otros, 2018) en su investigación llevada a cabo en el año 2020 indica que este país está siendo afectada por la aterosclerosis siendo esta la principal patología que se presenta entre su población con una tasa de prevalencia del 26%.

En relación a los índices aterogénicos empleados en el diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares se evidencio que los más usados en las respectivas investigaciones son CT/cHDL y cLDL/cHDL llevadas a cabo en países como Ecuador, Cuba (García Gaibor & Galárraga Pérez, 2022; Cuartas & Pérez Torre, 2018). Estos resultados difieren a lo reportado por Alemán y col. (Alemán Zamora, y otros, 2022), donde encontraron que los principales índices aterogénicos empleados en el diagnóstico de estas patologías son LDL/HDL y CT-HDL.

Así mismos autores como Zúñiga y col. (Zuñiga Hurtado, Alvarez Cedeño, Aguirre Espinosa, & Pozo Arcentales, 2020) en su investigación llevada a cabo en Ecuador logro identificar que para el diagnóstico de las enfermedades coronarias el índice aterogénico con mayor efectividad suele ser cLDL/cHDL. Por lo contrario, en la investigación de Delgadillo y col. (Delgadillo Guerra & Romero Hernández, 2018), ejecutada en el año 2018 se expone que los principales índices aterogénicos empleados para el diagnóstico de enfermedades coronarias deben ser CT/cHDL, cLDL/cHDL, por otra parte en la investigación realizada Cuartas y col. (Cuartas & Pérez Torre, 2018), en el año 2018 propone el uso de los cinco tipos de índices aterogénicos para dar una asociación más específica en contra de las enfermedades cardiovasculares debido a que mediante el uso de estas pruebas podemos asociar de una forma más significativa a este tipo de patología debido a que la población en general está expuesta a estas enfermedades debido a la falta de conocimientos que pueden presentar ya que los índices aterogénicos no son empleados frecuentemente en los controles frente a estas patologías.

Con respecto a pruebas de diagnóstico que están asociados directamente a enfermedades cardiovasculares encontrábamos hasta hace una década se limitaba a la valoración de la actividad catalítica de la creatincinasa total (CK) o la de su isoenzima más cardioespecífica, la creatincinasa MB (CK-MB). Sin embargo, ninguno de estos dos marcadores clásicos satisface de manera adecuada la especificidad diagnóstica que las nuevas necesidades clínicas han ido requiriendo con el tiempo. Donde en nuestra actualidad el papel de las troponinas ha sido notable debido que poseen isoformas cardio específicas (TnTc y TnIc) con una secuencia de aminoácidos que permite distinguirlas inmunológicamente de las musculo-esqueléticas (Sifuentes Hernández, Rodríguez Bandala, & Sánchez Pompa, 2023).

Estos resultados coinciden con lo expuesto en la investigación de Ulate y col. (Ulate Retana & Ibargüen Juste, 2021), donde resalta a las troponinas como principales pruebas de diagnóstico, del mismo modo Santalo y col. (Santalo Bel, Guindo Soldevila, & Ordoñez Llanos , 2023), en su investigación considera a las Creatincinasa y a las troponinas como los principales biomarcadores cardiacos sin embargo hay que seguir indagando para ver cuál es la prueba principal que ayuda en el diagnostico de las enfermedades cardiovasculares.

Por lo contrario, en la investigación realizada por Jerez y col. (Jerez, 2019), demuestran que la interleucina, quimiocina suelen ser una alternativa entre las pruebas de diagnóstico, así mismo en la investigación de Fernández y col (Fernández, García, de la Espriella,

Dueñas, & Manzur, 2022), toma a consideración a la proteína c reactiva al igual que LDL oxidasa como biomarcadores cardiacos, ya que ciertos marcadores suelen elevarse rápidamente y permanecer así por un amplio período de tiempo.

Mediante estos resultados debemos sugerir realizar investigaciones futuras que ayuden a prevenir el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares, ya que en nuestra actualidad aún no existen datos específicos sobre algunos de los índices aterogénicos.

5. Conclusiones

Se determinó que la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de defunción en el mundo, las estimaciones van a variar dependiendo del país que se encuentre; donde estas patologías suelen afectar comúnmente a personas mayores a 65 años donde en nuestra investigación la enfermedad cardiovascular que presento una tasa de prevalencia alta y fue la más común en la mayor parte de países es el infarto agudo.

Se describió que los índices aterogénicos en los diferentes tipos de enfermedades cardiovasculares varían dependiendo del criterio a emplear, donde el índice HDL-c es un mejor indicador pronóstico de enfermedad cardiovascular ya que evita la formación del ateroma, es decir, el HDL posee otras características antiaterogénicas como la del transporte reverso de colesterol, que se define como el regreso de colesterol proveniente de las células periféricas hacia el hígado para su excreción.

La búsqueda del biomarcador ideal continúa y probablemente no acabará nunca ya que en la actualidad las enfermedades cardiovasculares se consideran la pandemia más significativa del siglo XXI, dentro de ellas, la enfermedad coronaria es la más prevalente y la que más morbi-mortalidad genera donde los biomarcadores son considerados como aquellas enzimas, moléculas, proteínas que serán medidas a través de suero o plasma sanguíneo y se elevarán de forma rápida para permanecer así por un amplio período de tiempo, la troponina I ultrasensible, debido a su determinación por el inmunoanálisis cada vez más específico, no sólo debería formar parte de la valoración inicial del paciente, su determinación seriada permite identificar cambios importantes en su concentración en horas y sobre todo abre un panorama amplio de otras patologías de origen intra- o extra cardiaco que estén cursando los pacientes.

6. Referencias Bibliográficas

(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%26Itemid=0%26lang=fr#gsc.tab=0>

(2022). Recuperado el 29 de 07 de 2023, de Centro de Escritura: https://facultades.unicauca.edu.co/centroescritura/sites/default/files/documentos/normas_vancouver.pdf

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.
- Balcázar-Rueda, E., Gerónimo, E., & Vicente-Ruiz, M. (2017). Cardiovascular risk factors in university health science professors. *Salud Quintana Roo*, 10(37), 7 - 12.
- 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.
- Chamberg-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. (2018). 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.
- De la Torre Cisneros, K., Acosta-Rodríguez, Z., & Aragundi-Intriago, V. (2019). Utilidad clínica de los índices aterogénicos para valoración de riesgo cardiovascular: un enfoque desde el laboratorio clínico. *Dominio de las Ciencias*, 5(3), 57 - 70.
- Delgadillo Guerra, H., & Romero Hernández, M. (2018). 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.
- Duin Balza, A., Sosa Canache, V., Hernández Hernández, R., Camacho, C., & Camacho, J. (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 Muñoz, A., Melo Buitrago, P., Rodríguez Arcila, M., & Silva Zambrano, D. (2020). Índices aterogénicos y composición corporal en cadetes de una escuela de formación militar colombiana. *Sanidad Militar*, 76(1), 13 - 18.
- 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.
- Jerez, C. (2019). Biomarcadores en la falla cardíaca. *CorSalud (Revista de Enfermedades Cardiovasculares)*, 11(4).
- 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.
- Lopez Alderete, Y. (2020). Relación del índice de masa corporal y pérdida del gusto en los pacientes covid-19 en Servimed servicios de programas de Salud. *Dominio de las Ciencias*, 9(2), 13 - 19.
- 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.
- Organización Panamericana de Salud. (2015). Obtenido de Organización Panamericana de Salud: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=0&lang=es
- Revueltas-Agüero, M., Benítez-Martínez, M., Hinojosa-Álvarez, M., Venero-Fernández, S., & Molina-Esquivel, E. (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.
- 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.

- Santalo Bel, M., Guindo Soldevila, J., & Ordoñez Llanos, J. (2023). Marcadores biológicos de necrosis miocárdica. *Revista Española de Cardiología*, 56(7), 703-720.
- 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.
- Sifuentes Hernández, C., Rodríguez Bandala, C., & Sánchez Pompa, O. (2023). Relación del resultado de la prueba rápida ZAP y troponina I sérica con el diagnóstico de alteración cardiovascular en pacientes con dolor torácico. *Medicina Crítica*, 37(3).
- Silva, Y., Inciarte, L., & Rodríguez, P. (2021). Prevalencia de hipertensión arterial en adultos jóvenes inmigrantes. *Metro Ciencia*, 29(2), 36 - 37.
- Ulate Retana, A., & Ibargüen Juste, B. (2021). Enfermedad cardíaca inducida por radiación: Implicaciones prácticas en su prevención, diagnóstico y tratamiento. *Revista Costarricense de Cardiología*, 23(1), 1 - 9.
- 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.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.