

Artículos originales

Lipoproteínas de baja densidad y grados de riesgo cardiovascular en adultos mayores de 40 años: estudio de casos y controles

Low-density Lipoproteins and Degrees of Cardiovascular Risk in Adults over 40 Years of Age: Case-control Study

Abel Pérez Pavón¹  Francisco Sánchez Hernández¹  Karla Doriam Gámez Ávalos¹  Donovan Casas Patiño²
 Alejandra Rodríguez Torres² 

¹ Universidad Hispanoamericana San José, Mexico

² Universidad Autónoma del Estado de México, Mexico

Cómo citar este artículo:

Resumen

Fundamento: las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte y discapacidad en el mundo. Su incidencia y prevalencia ha aumentado durante la última década y representa un tercio de todas las muertes.

Objetivo: determinar la asociación de LDL-C y grados de riesgo cardiovascular en adultos mayores de 40 años en la Unidad de Medicina Familiar #43 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Método: se realizó una investigación con un diseño de casos y controles durante el 2023, mediante la fórmula de relación caso-control 1:1, (230 sujetos) que reunieron los criterios de selección. La recolección de la información se realizó por medio de una base de datos en Excel, el contraste de variables se realizó con la fórmula de X2. Mediante el programa de SPSS versión 25 de Windows.

Resultados: el género femenino fue el de mayor frecuencia, la media de edad fue de 62 años, el colesterol total elevado presentó 109 (94,8) pacientes con alto riesgo cardiovascular, se calculó una RM: 43.279, IC: 95 %, (17.347-107.980), el colesterol LDL presentó un 68 % (59,1) con riesgo cardiovascular y una RM: 1.28, IC: 95% (0.760-2.158), la evaluación de los triglicéridos con cifras elevadas presentó un 50,4 % (58), RM: 0.037, IC 95 % (0.013-0.106).

Conclusiones: la edad media de los sujetos fue, 62 años, predominó el sexo femenino, con mayor proporción de casados, el nivel de escolaridad que prevaleció fue la preparatoria, la religión católica tuvo mayor frecuencia y los sujetos de la zona urbana. Las variables de lípidos como el colesterol total y LDL-C presentaron significancia estadística en relación a riesgo cardiovascular.

Palabras clave: enfermedades cardiovasculares, causa de muerte, discapacidad, adultos mayores

Abstract

Foundation: cardiovascular diseases are the main cause of death and disability in the world. Its incidence and prevalence has increased over the last decade and accounts for a third of all deaths.

Objective: determine the association of LDL-C and degrees of cardiovascular risk in adults over 40 years of age in the Family Medicine Unit #43 of the Mexican Social Security Institute.

Method: an investigation was carried out with a case-control design during 2023, using the 1:1 case-control ratio formula, (230 subjects) who met the selection criteria. Information collection was carried out through an Excel database, the contrast of variables was carried out with the X2 formula. Using the SPSS version 25 Windows program.

Results: the female gender was the most frequent, the average age was 62 years, elevated total cholesterol presented 109 (94.8) patients with high cardiovascular risk, an MRI was calculated: 43,279, CI: 95 %, (17,347-107,980), LDL cholesterol presented 68 % (59.1) with cardiovascular risk and an MRI: 1.28, CI: 95 % (0.760-2.158), the evaluation of triglycerides with high figures presented 50.4 % (58), OR: 0.037, 95 % CI (0.013-0.106).

Conclusions: the average age of the subjects was 62 years, the female sex predominated, with a greater proportion of married people, the level of schooling that predominated was high school, the catholic religion was more frequent and the subjects were from the urban area. Lipid variables such as total cholesterol and LDL-C presented statistical significance in relation to cardiovascular risk.

Key words: cardiovascular diseases, cause of death, disability, older adults

Recibido: 2023-12-28 17:59:06

Aprobado: 2023-12-29 11:17:37

Correspondencia: Abel Pérez Pavón. Universidad Hispanoamericana San José. México. capo730211@yahoo.es

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares representan una alta tasa de mortalidad en todo el mundo y constituyen la primera causa de muerte en los países desarrollados.^(1,2) En países de América Latina, la enfermedad cardiovascular, es un problema prioritario. Ha sido la primera causa de muerte en el último quinquenio en ambos sexos.^(3,4)

El riesgo cardiovascular se define, como la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular, en un periodo de tiempo determinado.⁽⁵⁾

La dislipemia (DLP), está definida como la presencia de concentraciones plasmáticas de colesterol, triglicéridos o ambos. Existen varios tipos de colesterol: el LDL (lipoproteína de baja densidad), (por sus siglas en inglés), VLDL (lipoproteína de muy baja densidad) (por sus siglas en inglés) y HDL (lipoproteína de alta densidad). El colesterol LDL se define como la concentración de colesterol contenido en las lipoproteínas de baja densidad, transportan dicho colesterol a los tejidos y su elevación favorece la aparición de aterosclerosis.⁽⁶⁾

Existen dos formas fundamentales para estimar el riesgo cardiovascular global: la cualitativa y cuantitativa. La forma cualitativa está dada por la suma de determinados factores de riesgo cardiovasculares en un individuo⁽⁷⁾ y en la evaluación cuantitativa se usan con frecuencia tablas establecidas. La más utilizada es la de *Framingham* (1991) que considera aspectos como: la edad, el sexo, la cifra de colesterol total, colesterol HDL, presión arterial sistólica, tabaquismo, diabetes mellitus e hipertrofia ventricular izquierda.⁽⁸⁾

Se han descrito alteraciones en el perfil lipídico que se asocian con aumento del riesgo cardiovascular como son: niveles elevados de colesterol LDL (C-LDL), de triglicéridos, o de colesterol total y niveles bajos de colesterol HDL (C-HDL). La evidencia científica demuestra que el C-LDL tiene un papel fundamental en la aterogénesis, en el desarrollo y recurrencia de enfermedad arterial coronaria.⁽⁹⁾

La Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento de Dislipidemias (hipercolesterolemia) en el Adulto del 2022, menciona que el control de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular es la principal estrategia para disminuir la morbimortalidad por esta causa. Por esta razón el control de la

dislipidemia, sobre todo, la elevación del colesterol-LDL (C-LDL), toma tal relevancia para disminuir la presentación de enfermedades cardiovasculares.⁽¹⁰⁾

Hernández Mijares y cols. durante el 2018 en el hospital universitario de Barcelona, España, realizaron un estudio en el que se evidenció que es de alta prioridad para la reducción del riesgo cardiovascular (RCV), disminuir en forma significativa el colesterol, unido a las lipoproteínas de baja densidad (cLDL).⁽¹¹⁾ La asociación del *Emerging Risk Factors Collaboration*, realizó un estudio en 302.430 personas sin enfermedad cardiovascular (ECV) en el momento de la inclusión, procedentes de 68 estudios prospectivos, donde se comprobó que la concentración plasmática de LDL-C se asoció de forma lineal al aumento de riesgo de infarto de miocardio o muerte de causa cardiovascular.⁽¹²⁾

Botet y cols. durante el 2019 en Barcelona, España, reportaron que la reducción del colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) se asocia a un descenso de la morbimortalidad cardiovascular, tanto en prevención primaria como secundaria.⁽¹³⁾

Zhen Zhou y cols. en el año 2022 realizaron un estudio de cohorte prospectivo y multiétnico en 6 comunidades de EE. UU. con una muestra de 6814 hombres y mujeres (de 45 a 84 años) que estaban libres de ECV, la edad media de los participantes fue de 54 años, donde concluyeron que, a excepción de los TG, todas las variables lipídicas se asociaron con la aterosclerosis y el riesgo futuro de enfermedad CV.⁽¹⁴⁾

Sarre-Álvarez y cols. en 2018 en el Hospital Ángeles Pedregal de la Ciudad de México en un artículo de revisión, sobre enfermedad cardiovascular aterosclerótica describieron que las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en México y el resto del mundo; están directamente relacionadas con la aterosclerosis, es la cardiopatía isquémica la de mayor frecuencia y representa casi la mitad de los casos, el factor común: concentraciones de colesterol LDL.⁽¹⁵⁾

De la Torre-Cisneros y cols. en 2019, en Ecuador, realizaron un estudio transversal, en el que determinaron la relación de índices aterogénicos y riesgo cardiovascular y encontraron una correlación moderada-positiva especialmente con los índices LDL/HDL y COL-HDL.

Independientemente del índice aterogénico utilizado, la mayoría de los individuos presentaron alto riesgo para aterosclerosis.⁽¹⁶⁾

Castillo y cols. en el 2016 realizaron un estudio de casos y controles, donde encontraron que la media para los casos fue de $64,92 \pm 11,58$ años y los controles $64,97 \pm 11,42$ años; el 63,75 % fueron del género masculino y el 36,25 % del género femenino ($p= 0,798$, no significativo). La media de colesterol sérico, triglicéridos y LDL-c en los casos fueron: 191,4, 130,50 y 120,41 mg/dl, y en los controles: 210,16, 167,07 y 132,55; con $p= 0,008$, 0,001 y 0,060; respectivamente. El *Odds Ratio* entre los casos y controles demuestra que la dislipidemia no incrementa el riesgo para enfermedad cerebrovascular (OR: 0,308).⁽¹⁷⁾

Navarese y cols. en 2018, realizaron un metaanálisis en el que se observó una reducción más intensiva del C-LDL en comparación con una reducción menos intensiva que se asoció con una mayor reducción en el riesgo de mortalidad total y cardiovascular en ensayos de pacientes con niveles iniciales de C-LDL más altos.⁽¹⁸⁾

Carranza Madrigal en 2017 en Morelia, Michoacan, en un artículo de revisión sobre la relación entre triglicéridos y riesgo cardiovascular, sugieren una fuerte asociación epidemiológica, sin embargo, al realizar pruebas generadas durante la investigación su asociación no fue significativa con el riesgo cardiovascular.⁽¹⁹⁾

Se realiza este estudio con el objetivo de: determinar la asociación de LDL-C y grados de riesgo cardiovascular en adultos mayores de 40 años en la Unidad de Medicina Familiar #43 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

MÉTODOS

Durante el 2023, en la Unidad de Medicina Familiar (UMF) #43 de Villahermosa, Tabasco, se realizó una investigación que utilizó un diseño de casos y controles pareado. El cálculo de la muestra se realizó mediante la fórmula de relación caso-control: 1:1, con una proporción de controles expuestos del 30 %, una razón de momios que quiere detectarse mayor a 1 y un IC del 95 %, correspondiente a 230 sujetos mayores de 40 años, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar que reunieron los criterios de selección. Para la selección de casos se incluyeron a los derechohabientes mayores de 40 años adscritos a la (UMF) de cualquier género, con resultados de

colesterol LDL-C elevados en el expediente electrónico no mayor a 6 meses, con o sin antecedentes de tabaquismo, con resultados de cifras tensionales no mayores de 3 meses. Se excluyeron pacientes con antecedente de cardiopatía isquémica. Para la selección de controles se incluyeron derechohabientes de cualquier género, mayores de 40 años, que no tuvieran los resultados de colesterol LDL-c elevado en el expediente electrónico, con o sin antecedentes de tabaquismo, con resultados de cifras tensionales no mayor a 3 meses y aquellos con antecedentes de cardiopatía isquémica.

Se utilizó estadística descriptiva y razón de momios. La información fue procesada mediante el programa de SPSS versión 25 de Windows.

El presente estudio respaldó los principios éticos de la Asamblea Médica Mundial establecidos en la Declaración de Helsinki, Finlandia en 1964 y a las modificaciones hechas por la asamblea en Tokio, Japón en 1975 donde se incluyó la investigación médica (investigación clínica). Estos principios fueron ratificados en Río de Janeiro en el 2014.

La presente investigación no implica riesgo para el paciente, debido a que el estudio se realizó sobre la base del del expediente clínico electrónico, investigación sin riesgo, con riesgo mínimo y riesgo mayor que el mínimo.

RESULTADOS

En el estudio se determinó:

- Edad: mínima: 40 años, máxima: 94 años, media: 62,65 y desviación estándar: 11,6.
- Género: femenino: 137 (57,6 %) y masculino: 93 (39,1 %).
- Estado civil: casados: 192 (80,7 %), viudos: 26 (10,9 %), unión libre: 9 (3,8 %), solteros, divorciados y separados: 1 (0,4 %).
- Nivel de escolaridad: bachillerato: 84 (35,3 %), primaria: 63 (26,5 %), secundaria: 54 (22,7 %), licenciatura: 26 (10,9 %) y analfabetos: 3 (1,3 %).
- Religión: católica: 178 (74,8 %), cristiana: 31 (13 %), pentecostés y ateos: 9 (3,8 %), adventista: 2 (0,8 %) y testigos de Jehová: 1 (0,4 %).
- Situación geográfica: la muestra obtenida fue de población urbana con 230. (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución con números absolutos y porcentajes de las características sociodemográficas de la población en estudio

Características sociodemográficas	F	%
Género		
Masculino	93	39,1 %
Femenino	137	57,7 %
Estado civil		
Soltero	1	0,4 %
Casado	192	80,7 %
Unión libre	9	3,8 %
Divorciado	1	0,4 %
Viudo	26	10,9 %
Separado	1	0,4 %
Nivel de escolaridad		
Analfabeto	3	1,3 %
Primaria	63	26,5 %
Secundaria	54	22,7 %
Bachillerato	84	35,3 %
Licenciatura	26	10,9 %
Religión		
Ateo	9	3,8 %
Católico	178	74,8 %
Cristiano	31	13,0 %
Pentecostés	9	3,8 %
Adventista	2	0,8 %
Testigo de Jehová	1	0,4 %
Situación geográfica		
Urbana	230	100 %

En el análisis estadístico de la variable lípidos y riesgo cardiovascular se encontraron los siguientes resultados: LDL-C: RM:1.28, IC: 95 %

(0,760-2,158). Colesterol total: RM: 43.27, IC: 17.347 - 107.980, Triglicéridos: RM 0.037, IC 0.013 - 0.106. (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis de la asociación de las variables lípidos con el riesgo cardiovascular

Variable lípidos	Casos	Controles	RM	IC 95 %
LDL-C	115	115	1,281	0,760 – 2,158
Colesterol total	115	115	43,279	17,347 – 107,980
Triglicéridos	115	115	0,037	0,013 – 0,106

DISCUSIÓN

Se reportó que el género femenino fue el de mayor frecuencia debido a que se calculó un porcentaje de 137 (57,7 %), en discrepancia con los estudios realizados por Castillo y cols.⁽¹⁷⁾ quienes reportaron que el sexo masculino fue de mayor frecuencia con un porcentaje de 63,75 %.

La media de edad fue de 62 años, a diferencia de los resultados de la investigación realizada por De la Torre-Cisneros,⁽¹⁶⁾ donde la media de edad fue de 51 años.

En el presente estudio el colesterol total elevado presentó 109 (94,8) pacientes con alto riesgo cardiovascular, donde se calculó una RM: 43.279, IC: 95 %, (17.347-107.980), lo que difiere con los resultados encontrados en la investigación de Castillo y cols.⁽¹⁷⁾ donde se obtuvo un resultado de 80 (50 %) pacientes, RM: 0.40, IC (0.212-.756).

El colesterol LDL presentó un 68 % (59,1) con riesgo cardiovascular y una RM: 1.28, IC: 95 % (0.760-2.158), similar al estudio realizado por Navarese, Robinson, Kowalewski,⁽¹⁸⁾ donde se encontró 103 111 (76,9 %), con una RM de 1.30, IC 95 % (0.86-0.96).

La evaluación de los triglicéridos con cifras elevadas presentó un 50,4 % (58), RM: 0.037, IC 95 % (0.013-0.106), datos equiparables a los resultados obtenidos por Carranza Madrigal,⁽¹⁹⁾ donde se obtuvo 408 (17,7 %), RM: 0.073, IC 95 % (0.12-0.20).

La edad media de los sujetos en estudio fue de 62 años y predominó el sexo femenino, la variable sociodemográfica estado civil reportó mayor proporción en el grupo de casados, el nivel de escolaridad de mayor porcentaje de la población estudiada fue preparatoria, la religión católica fue de mayor frecuencia y todos los sujetos pertenecían a zona urbana. Las variables de lípidos como el colesterol total y LDL-C presentaron significancia estadística en relación a riesgo cardiovascular. Los triglicéridos no mostraron significancia estadística para asociación con riesgo cardiovascular. Es importante comentar que las variables consideradas en la escala de *Framingham* no fueron sometidas a investigación debido a que ya estaban incluidas en ella.

A partir de los resultados hallados en este estudio, los autores plantean las siguientes recomendaciones:

Realizar la detección temprana del riesgo cardiovascular en la población adulta mayor de 40 años; implementar de forma inmediata la adherencia a los cambios de estilo de vida en pacientes con alto riesgo cardiovascular; evaluar en cada consulta la adherencia a los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos y ajustar el tratamiento según sea necesario en las enfermedades crónicas; estimular la actividad física en casa de acuerdo con las necesidades de cada paciente, con el beneficio de no presentar riesgos de salud a largo plazo; realizar el monitoreo de cifras de colesterol total, triglicéridos y LDL-C de manera trimestral;

incentivar estrategias educativas para el autocontrol de cada paciente, monitoreo de cifras de tensión arterial en casa e implementar un plan alimentario cardioprotector conforme al estado nutricional de cada paciente.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

Los roles de autoría:

1. Conceptualización: Abel Pérez Pavón, Francisco Sánchez Hernández, Karla Doriam Gámez Ávalos.
2. Curación de datos: Karla Doriam Gámez Ávalos, Donovan Casas Patiño, Alejandra Rodríguez Torres.
3. Análisis formal: Abel Pérez Pavón.
4. Adquisición de fondos: Esta investigación no contó con adquisición de fondos.
5. Investigación: Abel Pérez Pavón, Francisco Sánchez Hernández, Karla Doriam Gámez.
6. Metodología: Karla Doriam Gámez Ávalos, Donovan Casas Patiño, Alejandra Rodríguez Torres.
7. Administración del proyecto: Abel Pérez Pavón.
8. Recursos: Abel Pérez Pavón.
9. Software: Karla Doriam Gámez Ávalos, Donovan Casas Patiño.
10. Supervisión: Donovan Casas Patiño.
11. Validación: Abel Pérez Pavón, Donovan Casas Patiño.
12. Visualización: Alejandra Rodríguez Torres.
13. Redacción del borrador original: Alejandra Rodríguez Torres.
14. Redacción, revisión y edición: Alejandra Rodríguez Torres.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rivera E, Bauta L, González JA, Arcia N, Valerino I, Placencia E. Categoría de riesgo de enfermedad cardiovascular. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2017 [citado 12 Ene 2024];33(4):[aprox. 10p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252017000400004
2. Merchán A, García AA, Isaza D, Isaza N, Reynales H. Logro de las metas de colesterol LDL en pacientes con enfermedad coronaria aterosclerótica establecida. Rev Colom Cardiol [Internet]. 2020 [citado 22 Dic 2022];27(6):[aprox. 10p]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cardiologia-203-articulo-logro-metas-colesterol-ldl-pacientes-S0120563320300437>
3. Ference BA, Ginsberg HN, Graham I, Ray KK, Packard CJ, Bruckert E, et al. Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease. Evidence from genetic, epidemiologic, and clinical studies. A consensus statement from the European Atherosclerosis Society Consensus Panel. Eur Heart J. 2017;38(32):2459-72
4. Gutiérrez ET, Meneses AL, Conyedo E, Echergoyen O, García Y. Factores de riesgo determinantes de la prevalencia de la enfermedad cardiovascular en adultos. Acta Médica del Centro [Internet]. 2020 [citado 1 Ene 2024];14(4):[aprox. 20p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272020000400446
5. Areiza M, Osorio E, Ceballos M, Amariles P. Conocimiento y factores de riesgo cardiovascular en pacientes ambulatorios. Rev Colom Cardiol [Internet]. 2018 [citado 27 Nov 2023];25(2):[aprox. 12p]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cardiologia-203-articulo-conocimiento-factor-es-riesgo-cardiovascular-pacientes-S0120563317301377>
6. MedlinePlus. Colesterol [Internet]. Bethesda: MedlinePlus; 2023 [citado 12 Ene 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/cholesterol.html>
7. Terazón O, Angulo CM. Determinación del riesgo cardiovascular global en pacientes hipertensos. Medisan [Internet]. 2020 [citado 11 Sep 2023];24(6):[aprox. 14p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000601172

8. Dueñas AF, Armas NB, Prohías MJ. Determinación del Riesgo Cardiovascular Global. Importancia de su implementación sistemática en el Sistema Nacional de Salud. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovas* [Internet]. 2017 [citado 5 May 2023];23(2):[aprox. 8p]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=74791>
9. Calvo LS, Ardila DJ, García A, Muñoz OM, Ruiz AJ. Colesterol total en dislipidemias. *Acta Méd Colom* [Internet]. 2019 [citado 16 Dic 2023];44(4):[aprox. 12p]. Disponible en: <https://www.actamedicacolombiana.com/ojs/index.php/actamed/article/view/1320>
10. Borrayo G, Rosas M, Galván H, Vargas J. Algoritmos terapéuticos para la atención de la Hipertensión Arterial Sistémica, Dislipidemias y Diabetes Mellitus 2 [Internet]. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2020 [citado 17 Jul 2023]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/profesionalesSalud/investigacionSalud/historico/programas/15.2-algoritmos-clinico-terapeuticos.pdf>
11. Hernández A, Ascaso JF, Blasco M, Brea A, Díaz A, Mantilla T, et al. Riesgo cardiovascular residual de origen lipídico. Componentes y aspectos fisiopatológicos. *Clín Invest Arterioscler* [Internet]. 2019 [citado 11 Sep 2023];31(2):[aprox. 7p]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-arteriosclerosis-15-articulo-riesgo-cardiovascular-residual-origen-lipidico--S0214916818300858>
12. Escobar C, Divisón JA. Los objetivos de colesterol LDL llegan a las guías americanas. *SEMERGEN* [Internet]. 2017 [citado 23 Oct 2023];43(3):[aprox. 10p]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-los-objetivos-colesterol-dl-llegan-S1138359316300867>
13. Botet JP, Pintó X. Colesterol LDL, cuanto más bajo mejor. *Clín Invest Arterioscler* [Internet]. 2019 [citado 22 Jul 2023];31(52):[aprox. 8p]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-arteriosclerosis-15-articulo-colesterol-ldl-cuanto-mas-bajo-S0214916819301226>
14. Zhou Z, Leung K, Whelton SP, Allison MA, Curtis AJ, Blaha MJ, et al. Impact of Blood Lipids on 10-Year Cardiovascular Risk in Individuals Without Dyslipidemia and With Low Risk Factor Burden. *Mayo Clin Proc*. 2022;97(10):1883-93
15. Sarre D, Cabrera R, Rodríguez F, Díaz E. Enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Revisión de las escalas de riesgo y edad cardiovascular. *Med Inter Mex* [Internet]. 2018 [citado 28 Ene 2023];34(6):[aprox. 13p]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662018000600010
16. De la Torre K, Acosta Z, Aragundi V. Utilidad clínica de los índices aterogénicos para valoración de riesgo cardiovascular: un enfoque desde el laboratorio clínico. *Dom Cienc* [Internet]. 2019 [citado 24 Mar 2023];5(3):[aprox. 7p]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7154289>
17. Castillo JL, Oscanoa TJ. Dislipidemia como factor de riesgo para enfermedad cerebrovascular: estudio de casos y controles. *Horiz Méd* [Internet]. 2016 [citado 3 Dic 2023];16(4):[aprox. 6p]. Disponible en: https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000400003
18. Navarese EP, Robinson JG, Kowalewski M, Kolodziejczak M, Andreotti F, Bliden K, et al. Association Between Baseline LDL-C Level and Total and Cardiovascular Mortality After LDL-C Lowering: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2018;319(15):1566-79
19. Carranza J. Triglicéridos y riesgo cardiovascular. *Med Inter Méx* [Internet]. 2017 [citado 28 Dic 2023];33(4):[aprox. 5p]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000400511&lng=es