

## Frecuencia de dislipidemias y determinación del riesgo cardiovascular en pacientes con hipertensión arterial sistémica

### *Frequency of Dyslipidemias and Cardiovascular Risk Determination in Patients with Systemic Arterial Hypertension*

María de Jesús Sosa-Martínez,\* Isaac Jair León-Lozano,\*\* Yuliana García-Jiménez,\*\* Brenda Garduño-Orbe,\*\*  
Alfredo Josimar Lagarza-Moreno,\*\*\*\* Guillermina Juanico-Morales\*\*\*\*\*

#### Resumen

**Objetivo:** determinar la frecuencia de dislipidemias y riesgo cardiovascular en pacientes con hipertensión arterial sistémica de una unidad de medicina familiar. **Métodos:** estudio transversal analítico realizado en la Unidad de Medicina Familiar No. 26 del IMSS en Acapulco, México; se incluyeron a 150 pacientes con diagnóstico confirmado de hipertensión arterial sistémica en el expediente clínico electrónico, obtenidos mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, de noviembre 2020 a mayo 2021. Se aplicó un cuestionario para obtener información sociodemográfica, somatometría, estudios de laboratorio y se evaluó el riesgo cardiovascular con la tabla estimativa Globorisk. Con los datos obtenidos se realizó estadística descriptiva, análisis bivariado y multivariado. **Resultados:** la frecuencia de dislipidemia fue 56.7% (n= 85), se observó una mayor distribución en el sexo femenino 67% (n= 57), relación mujer-hombre 2:1, 22.7% (n= 34) cursó con hiperlipidemia mixta. 48% (72/150) presentó riesgo cardiovascular moderado. Ser del sexo masculino y tener una tasa de filtrado glomerular <60 ml/min/1.27m<sup>2</sup>SC aumentó la posibilidad de presentar riesgo cardiovascular alto. **Conclusión:** el riesgo cardiovascular moderado se observó en casi la mitad de los pacientes. Ser hombre y tener una TFG <60 ml/min/m<sup>2</sup>SC incrementó el riesgo de presentar riesgo cardiovascular alto.

**Palabras clave:** dislipidemias, factores de riesgo de enfermedades del corazón, hipertensión

Sugerencia de citación: Sosa-Martínez MJ, León-Lozano IJ, García-Jiménez Y, Garduño-Orbe B, Lagarza-Moreno AJ, Juanico-Morales G. Frecuencia de dislipidemias y determinación del riesgo cardiovascular en pacientes con hipertensión arterial sistémica. *Aten Fam.* 2023;24(4):245-250. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2023.486536>

Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\*Unidad de Medicina Familiar No. 9, Instituto Mexicano del Seguro Social. Guerrero, México.

\*\*Unidad de Medicina Familiar No. 26, Instituto Mexicano del Seguro Social. Guerrero, México.

\*\*\*Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud. Unidad de Medicina Familiar No. 26, Instituto Mexicano del Seguro Social. Guerrero, México.

\*\*\*\*Unidad de Medicina Familiar No. 2, Instituto Mexicano del Seguro Social. Guerrero, México.

\*\*\*\*\*Órgano de Operación Administrativa Desconcentrado Estatal Guerrero, Instituto Mexicano del Seguro Social. Guerrero, México.

Recibido: 07/03/2023  
Aceptado: 04/08/2023

Correspondencia:  
María de Jesús Sosa-Martínez  
[maria.sosa8813@gmail.com](mailto:maria.sosa8813@gmail.com)

## Summary

**Objective:** to determine the frequency of dyslipidemia and cardiovascular risk (CVR) in patients with systemic arterial hypertension (SAH) in a family medicine unit. **Methods:** analytical cross-sectional study conducted at the Family Medicine Unit No. 26 of the Mexican Institute of Social Security (IMSS) in Acapulco, Mexico, which included 150 patients with a confirmed diagnosis of systemic arterial hypertension in the electronic clinical record, obtained by non-probabilistic sampling by convenience, from November 2020 to May 2021. It was applied a questionnaire to obtain socio-demographic information, somatometry, laboratory tests, and the cardiovascular risk was assessed with the Globorisk estimation table. Descriptive statistics, bivariate and multivariate analysis were performed with the obtained data. **Results:** the frequency of dyslipidemia was 56.7% (n= 85), with a greater distribution in women 67% (n= 57), female to male ratio 2:1, 22.7% (n= 34) had mixed hyperlipidemia. 48% (72/150) presented moderate cardiovascular risk. Being a man and having a glomerular filtration rate <60 ml/min/1.27m<sup>2</sup>sc increased the possibility of presenting high cardiovascular risk. **Conclusion:** moderate cardiovascular risk was observed in almost half of the patients. Being male and having a GFR <60 ml/min/1.27m<sup>2</sup>sc increased the risk of presenting high CVR.

**Key words:** Dyslipidemias, Heart Disease Risk Factors, Hypertension.

## Introducción

La Federación Mundial del Corazón, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), establecieron que las

enfermedades cardiovasculares (ECV) representan un problema de salud pública al ocupar el primer lugar de morbilidad y mortalidad en el mundo; además, son la principal causa de muerte prematura y discapacidad por los cuidados que requieren a largo plazo y la reducción de la capacidad laboral.<sup>1-5</sup> En 2015 fallecieron por esta causa, aproximadamente, 17.5 millones de personas lo cual corresponde a 31% de las muertes registradas en el mundo, de éstas, 7.4 millones se debieron a cardiopatía coronaria y 6.7 millones por accidentes cerebrovasculares, 37% de estas defunciones se dieron en personas <70 años. La OMS proyecta una mortalidad de 22.2 millones para el año 2030.<sup>5</sup> En México, las ECV mantienen el primer lugar como causa de muerte desde hace más de 20 años.<sup>6</sup>

El riesgo cardiovascular (RCV) se define como la probabilidad de sufrir un evento clínico (muerte cardiovascular o cerebrovascular) que le puede ocurrir a una persona en un período de 5 a 10 años, su estratificación es necesaria para anticipar el nivel de intervención de cada paciente.<sup>7,8</sup> En individuos >40 años se recomienda la evaluación sistemática del RCV mediante la escala Globorisk, la cual se validó en población mexicana a través del desarrollo de una ecuación de RCV, recalibrada con otros modelos como Framingham y SCORE, que permitió establecer una adecuada correlación de riesgo a diez años en población mexicana.<sup>9</sup>

La aterosclerosis es un proceso multifactorial que favorece el daño endotelial en forma crónica. Entre los principales factores que contribuyen a su etiopatogenia se encuentran la alteración de las lipoproteínas, herencia, edad, tabaquismo, sedentarismo, dieta no saludable, hipertensión arterial, hiperglucemia y sobrepeso u obesidad.<sup>5,10</sup>

La hipertensión arterial sistémica (HAS) puede estar asociada con las dislipidemias, definidas como un conjunto de enfermedades que se caracterizan por concentraciones anormales de colesterol, lipoproteínas de alta densidad (C-HDL), lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) y triglicéridos (TG) en sangre, presentan un efecto sinérgico sobre el rcv.<sup>7,8,11</sup>

Las dislipidemias constituyen uno de los principales factores modificables de RCV, por lo cual el escrutinio y tratamiento es costo-efectivo en la población ≥20 años de edad, ya que evita complicaciones como infarto agudo al miocardio y enfermedad vascular cerebral.<sup>5,11</sup>

Existe evidencia de que un sistema de evaluaciones periódicas representa una oportunidad única en la prevención, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de las ECV; con la premisa de que a mayor riesgo, mayor intensidad terapéutica.<sup>12</sup>

El objetivo de esta investigación fue determinar la frecuencia de dislipidemias y riesgo cardiovascular en pacientes con hipertensión arterial sistémica en una unidad de medicina familiar.

## Métodos

Se realizó un estudio transversal analítico, de noviembre 2020 a mayo 2021, en la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar (UMF) No. 26, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Acapulco, México. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Participaron 150 personas con diagnóstico confirmado de HAS en el expediente clínico electrónico. Los pacientes fueron seleccionados con los siguientes criterios: adscritos a la UMF, ambos sexos, de 40 a 86 años de edad, con perfil de lípidos completo ≤6 meses y que aceptaron participar en el estudio mediante la firma

del consentimiento informado. Fueron excluidos pacientes con antecedente de cardiopatía congénita y/o dilatada, hipotiroidismo, diabetes mellitus, virus de la inmunodeficiencia humana y mujeres embarazadas. Fueron eliminados pacientes con cuestionarios incompletos que no contaban con las variables de estudio básicas y suficientes para la investigación.

Se aplicó una cédula diseñada por los investigadores para registrar información del paciente, el formato incluyó cuatro apartados: información sociodemográfica, clínica, parámetros antropométricos y estudios de laboratorio. La primera sección incluyó edad, sexo, estado civil, escolaridad y ocupación. La segunda sección recabó tiempo de evolución de la HAS, tabaquismo y comorbilidades. El tercer apartado registró peso, talla, índice de masa corporal (IMC), perímetro abdominal y presión arterial. Por último, la cuarta sección recabó parámetros bioquímicos como colesterol total, C-LDL, C-HDL, triglicéridos, glucosa en ayuno, creatinina y se calculó la Tasa de filtrado glomerular (TFG) con la fórmula de Cockcroft-Gault.

Se determinó la frecuencia de dislipidemias de acuerdo con los criterios definidos por el tercer informe del panel de expertos del Programa Nacional de Educación en Colesterol (NCEP-ATPIII).<sup>13</sup> El riesgo cardiovascular a diez años, fue categorizado con las tablas de Globorisk, clasificado como muy alto riesgo (10%), alto riesgo (5-10%), moderado (1-5%) y bajo (<1 %).<sup>14</sup>

Se realizó análisis univariado para obtener frecuencias simples y porcentajes. Los factores de asociación fueron medidos mediante análisis bivariado con el procedimiento de Mantel-Haenszel, los intervalos de confianza a 95% (IC 95%) se calcularon con el procedimiento

de Miettinen, para el análisis multivariado se utilizó regresión logística. Los datos obtenidos se analizaron en el paquete estadístico CIETmap 2.1.<sup>15</sup>

El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité local de Investigación y cumple con la normatividad vigente del IMSS.

**Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de pacientes con hipertensión arterial**

	Característica	Frecuencia (n=150)	Porcentaje
Edad	40-50 años	27	18.0
	51-60 años	35	23.3
	61-70 años	45	30.0
	70-86 años	43	28.7
Sexo	Masculino	54	36.0
	Femenino	96	64.0
Ocupación	Hogar	91	60.7
	Estudiante	1	0.7
	Empleado	31	20.7
	Comerciante	22	14.7
	Profesionista	5	3.2
Estado civil	Soltera/o	8	5.3
	Casada/o	111	74.0
	Unión libre	8	5.3
	Viuda/o	14	9.4
Escolaridad	Divorciado y/o separado	9	6.0
	Analfabeta	23	15.3
	Primaria	66	44.0
	Secundaria	31	20.7
	Medio superior	21	14.0
Comorbilidades	Licenciatura	9	6.0
	Síndrome nefrótico	1	0.7
	Enfermedad renal crónica	7	4.7
	Enfermedad reumatológica	11	7.3
	Otra enfermedad	76	50.7
Tabaquismo	Ninguna	55	36.6
	Sí	4	2.7
Índice de masa corporal	No	146	97.3
	Normal	22	14.7
	Sobrepeso	61	40.7
	Obesidad grado 1	36	24.0
	Obesidad grado 2	21	14.0
Perímetro abdominal	Obesidad grado 3	10	6.6
	Normal	71	47.3
	RCV elevado	79	52.7

## Resultados

El rango de edad de los pacientes fue de 40 a 86 años, media  $62.9 \pm 11.7$  y mediana de 64 años. En relación con los antecedentes clínicos de los encuestados, 63.3% (n= 95) mencionó padecer al menos otra comorbilidad, 70% (n= 105) refirió tener  $\geq 6$  años con el diagnóstico de hipertensión arterial. De acuerdo con las guías europeas, 97.3% (n= 146) presentó grado I de HAS, con una media de presión arterial sistólica de  $124.9 \pm 13.6$  mm Hg y presión arterial diastólica de  $75.6 \pm 7.4$  mm Hg. Las características sociodemográficas y clínicas se pueden observar en la tabla 1.

Las medias de los resultados bioquímicos se distribuyeron de la siguiente manera: glucosa  $101.4 \pm 12.3$  mg/dL; creatinina  $0.95 \pm 1.03$ , mg/dL colesterol  $189.5 \pm 38.3$  mg/dL, c-HDL  $45.3 \pm 10.7$  mg/dL, c-LDL  $113.8 \pm 29.8$  mg/dL, triglicéridos  $162.1 \pm 89.7$  mg/dL, TFG de Cockcroft-Gault  $90.2 \pm 37.39$  ml/min/1.73m<sup>2</sup>sc). 51.3% (n= 77) presentó una TFG grado 1, 28.7% (n= 43) grado 2, 16% (n= 24), 3.3% (n= 5) grado 4 y 0.7% (n= 1) grado 5.

Se encontró una frecuencia de dislipidemia de 56.7% (n= 85), con predominio en el sexo femenino 67% (n= 57), relación mujer-hombre 2:1. En relación con el tipo de hiperlipoproteínea, prevaleció la hiperlipidemia mixta en 40% (n= 34), hipercolesterolemia en 25.9% (n= 22), hipertrigliceridemia/hipoalfalipoproteínea 22.3% (n= 19) e hipertrigliceridemia 11.8% (n= 10).

Se calculó el riesgo cardiovascular de cada encuestado para conocer la probabilidad de presentar ECV a diez años, de acuerdo con los factores de riesgo presentes al utilizar la herramienta Globorisk, se observó un RCV moderado en 48% (72/150), bajo 30.7% (46/150), muy alto 14% (21/150) y alto 7.3% (11/150).

**Tabla 2. Análisis bivariado sobre los factores asociados al riesgo cardiovascular alto en pacientes con hipertensión arterial**

	Categorías	Riesgo Cardiovascular		ORna*	IC 95%**	p***
		Alto	Bajo			
Dislipidemia	Sí	15	70	0.61	0.28-1.33	0.20
	No	17	48			
Hipercolesterolemia	Sí	10	45	0.74	0.32-1.70	0.47
	No	22	73			
Hipertrigliceridemia	Sí	12	51	0.79	0.35-1.76	0.56
	No	20	67			
Tiempo de evolución con hipertensión arterial	1 a 10 años	12	46	0.94	0.42-2.11	0.87
	$\geq 11$ años	20	72			
Comorbilidades	Sí	24	71	1.99	0.83-4.76	0.12
	No	8	47			
Tasa de filtrado glomerular	<60 ml/min/1.73m <sup>2</sup> sc	15	15	6.06	2.65-13.85	0.000019
	$\geq 60$ ml/min/1.73m <sup>2</sup> sc	17	103			
Índice de masa corporal	$\geq 25$ Kg/m <sup>2</sup>	23	105	0.32	0.12-0.80	0.015
	<25 Kg/m <sup>2</sup>	9	13			
Perímetro abdominal	Mujer >88 cm Hombre >102 cm	8	71	0.22	0.10-0.51	0.0004
	Mujer $\leq 88$ cm Hombre $\leq 102$ cm	24	47			
Sexo	Masculino	19	35	3.47	1.58-7.61	0.001
	Femenino	13	83			

\*ORna: Odds ratio no ajustado, \*\*IC 95 %: Intervalo de confianza de 95 % de Miettinen, \*\*\* Valor p

**Tabla 3. Modelo de análisis multivariado de los factores asociados al riesgo cardiovascular alto en pacientes con hipertensión arterial**

Riesgo cardiovascular alto	ORna	ORA	IC 95 %	$\chi^2$ de MH	Test de interacción	P
Sexo masculino	3.47	3.32	1.42-7.73	7.71	0.62	0.43
TFG <60 ml/min/1.73m <sup>2</sup> sc	6.06	5.99	2.47-14.54	15.68	0.62	0.43

ORna: Odds ratio no ajustado; ORa: Odds ratio ajustado; IC 95 %: Intervalo de confianza de 95 %;  $\chi^2$  de Mantel-Haenszel para dos o más estratos, Valor p.

En el análisis bivariado se identificaron cuatro factores asociados al RCV alto, los cuales fueron: TFG <60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>sc, IMC  $\geq 25$  Kg/m<sup>2</sup>, perímetro abdominal en la mujer >88 cm y hombre >102 cm y el sexo masculino (tabla 2).

En el análisis multivariado por regresión logística, las variables que se encontraron asociadas a presentar un riesgo cardiovascular alto fueron, ser del

sexo masculino y tener una TFG <60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>sc (tabla 3).

Se observa que las dos variables independientes, incluidas en el modelo multivariado, mantuvieron la misma dirección que en el modelo bivariado con una reducción mínima del mismo, en el modelo ajustado. Esto sugiere que el efecto estimado es consistente tanto en dirección como en magnitud.

## Discusión

La enfermedad ateromatosa y la hipertensión arterial están estrechamente ligadas, en dicha relación el sistema renina angiotensina interviene en la progresión de la enfermedad vascular, a través de la angiotensina II, al afectar diversos componentes como la función endotelial, la activación y unión de monocitos, la proliferación y migración de las células del músculo liso vascular, la oxidación del C-LDL y la formación de radicales libres.<sup>16,17</sup>

De acuerdo con los parámetros bioquímicos definidos por NCEP-ATPIII,<sup>13</sup> en este estudio se encontró que más de la mitad de la población presentó algún tipo de dislipidemia, lo cual fue mayor a lo observado por diversos autores, quienes reportaron una prevalencia general del 50.5%, 48.8% y 41% respectivamente;<sup>18-20</sup> y menor a lo referido por otros estudios;<sup>21,22</sup> estos dos últimos, fueron realizados en trabajadores de la salud. Dichas diferencias pueden explicarse por las características de la población de estudio, el estilo de vida, el tamaño de las muestras, así como el tipo de muestreo utilizado.<sup>23</sup>

El fenotipo lipídico más frecuente en esta investigación fue la hiperlipidemia mixta, lo cual difiere de lo encontrado en México por la ENSANUT 2012, quienes reportaron hipoalfalipoproteinemia en 55.2%,<sup>24</sup> mientras que en Mérida, Yucatán, la principal alteración observada fue hipercolesterolemia con 31.6%.<sup>25</sup>

Cuatro de cada cinco individuos presentaron algún grado de obesidad o sobrepeso, mayor a lo encontrado por la ENSANUT 2016 y 2018,<sup>7,26</sup> dicha afección constituye un factor de riesgo mayor de ECV, que va en aumento e impacta de forma directa en la esperanza y calidad de vida de quien la padece.<sup>27</sup>

Casi la mitad de los participantes del estudio presentó riesgo cardiovascular

moderado, similar a lo encontrado por Rodríguez y cols.,<sup>18</sup> quienes utilizaron los criterios de Framingham, difiriendo con otros autores, con escalas como Framingham, Framingham Colombia, Procam y Procam Colombia en el que el RCV más frecuente fue bajo y moderado.<sup>28,29</sup> No se cuenta con estudios en la literatura internacional y nacional que nos permitan determinar el RCV con la escala estimativa de Globorisk en población general, por lo cual no es posible comparar con nuestros resultados.

En el análisis multivariado por regresión logística, se observó que tener una TFG <60 ml/min/m<sup>2</sup>SC y ser hombre, se asoció de forma significativa a tener un RCV alto. Nuestros resultados coinciden con lo reportado por otros autores.<sup>18,30</sup> Durante el estudio no se evaluó el antecedente de infección previa por COVID-19, abriendo una ventana de oportunidad para futuras investigaciones con este y otros factores de riesgo que puedan influir en el RCV.

Una de las limitaciones del estudio fue el diseño, por ser un estudio transversal, la temporalidad interfiere en la asociación entre factores de exposición y efecto. Las diferencias observadas en nuestra investigación, difieren de otros estudios similares debido al número de participantes por la baja demanda en la consulta de medicina familiar, en relación con el confinamiento ocasionado por la pandemia de la COVID-19, además de la región geográfica donde se realizó, por lo cual no es representativo de la población y limita la extrapolación de nuestros resultados.

Una fortaleza, es que constituye el primer trabajo de investigación realizado en la UMF No. 26 y la aplicación de la herramienta Globorisk para calcular el RCV. Es importante continuar con estudios

sobre este tema que permitan establecer causalidad, ya que a pesar de las medidas y cambios en la salud pública, se identifica una alta frecuencia de factores de riesgo cardiovascular.

## Conclusión

El RCV moderado, se observó en casi la mitad de los pacientes. Ser hombre y tener una TFG <60 ml/min/m<sup>2</sup>SC, se asociaron de forma significativa a presentar RCV alto. Es importante que los médicos familiares detecten de forma oportuna los factores de riesgo cardiovascular en la población y se soliciten exámenes de laboratorio de forma temprana. Esto permitirá un manejo integral que impacte en la prevención de estas patologías ya que estas últimas, generan complicaciones clínicas, ausentismo laboral y alteración en la dinámica familiar.

## Contribución de los autores

MJ S-M: conceptualización, desarrollo, escritura, análisis de datos, discusión de resultados y preparación del documento para su envío a publicación, IJ L-L: conceptualización, desarrollo, escritura, recolección de datos, análisis de datos, discusión de resultados preparación del documento para su envío a publicación, Y G-J: conceptualización, desarrollo, escritura, discusión de resultados y preparación del documento para su envío a publicación, B G-O: conceptualización, desarrollo, escritura, discusión de resultados y preparación del documento para su envío a publicación, AJ L-M: conceptualización, desarrollo, escritura, discusión de resultados y preparación del documento para su envío a publicación, G J-M: conceptualización, desarrollo, escritura, análisis de datos, discusión de resultados y preparación del documento para su envío a publicación. Todos los autores hicieron revisión crítica

del documento y aprobaron la publicación del escrito.

### Financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento externo.

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### Referencias

- McDermott MM. The international pandemic of chronic cardiovascular disease. *JAMA*. 2007;297(11):1253-5.
- Organización Panamericana de la Salud. Prevención de las enfermedades cardiovasculares, directrices para la evaluación y el manejo del riesgo cardiovascular. Washington, D.C. ops, 2010. [Internet]. [Citado 2021 Jun 20]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Directrices-para-evaluacion-y-manejo-del-riego-CV-de-OMS.pdf>
- Jardim TV, Sousa AL, Povoia TI, Barroso WK, Chinem B, Jardim L, et al. The natural history of cardiovascular risk factors in Health professionals: 20-year follow-up. *BMC Public Health*. 2015;15:1111.
- Hernández PYZ. Aterosclerosis y sistema ateromérico. *Rev Cub Med Mil*. 2016;45(2):183-194.
- Organización Mundial de la Salud. Enfermedades Cardiovasculares. Ginebra: centro de prensa oms; 2017. [Internet]. [Citado 2022 abril 8]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>
- Fanghanel SG, Velázquez MO, Lara EA, Sánchez RL, Ledesma OY, Berber A, et al. Epidemiología cardiovascular en México. Estudio comparativo entre datos nacionales y una población cautiva de trabajadores en el Distrito Federal. *Diabet Hoy Med Sal*. 2004; 5(4): 1252-1261.
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de medio camino 2016. Instituto Nacional de Salud Pública y Secretaría de Salud. [Internet]. [Citado 2020 May 15]. Disponible en: [https://www.insp.mx/resources/images/stories/2017/Avisos/docs/180315\\_encuesta\\_nacional\\_de\\_salud\\_y\\_nutricion\\_de\\_medio\\_Ca.pdf](https://www.insp.mx/resources/images/stories/2017/Avisos/docs/180315_encuesta_nacional_de_salud_y_nutricion_de_medio_Ca.pdf)
- Manton KG, Woodbury MA, Stallard E. Analysis of the components of CHD risk in the Framingham study: new multivariate procedures for the analysis of chronic disease development. *Comput Biomed Res*. 1979;12(2):109-23.
- Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de hipertensión arterial en el adulto mayor. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, IMSS; 2017. [Internet]. [Citado 2020 Julio 2]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/238GER.pdf>
- Factores de riesgo cardiovascular-Instituto del Corazón de Texas (Texas Heart Institute). *Texasheart.org*. 2016. [Internet]. [Citado 2021 Ene 5]. Disponible en: <https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/factores-de-riesgo-cardiovascular/>
- Secretaría de Salud. Programa Nacional de Salud 2007-2012. [Internet]. [Citado 2021 Ene 7]. Disponible en: [https://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/politicas\\_nacionales\\_salud-mexico\\_2007-2012.pdf](https://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/politicas_nacionales_salud-mexico_2007-2012.pdf)
- Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Blood pressure lowering treatment based on cardiovascular risk: a meta-analysis of individual patient data. *Lancet*. 2014;384(9943):591-598.
- National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*. 2002;106(25):3143-3421. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12485966/>
- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts): Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*. 2016;37(29):2315-2381.
- Andersson N, Mitchell S. CIETmap: Free GIS and epidemiology software from the CIETgroup, helping to build the community voice into planning. In *World Congress of Epidemiology*. Montreal, Canada, August 2002.
- Díaz AA, Fernández BCL, Enciso MJL, Ceballos RG, Gutiérrez SG, León HFJ, et al. Posicionamiento en torno al diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. *Rev Mex Cardiol*. 2018;29(Suppl: 3):S148-S168.
- Ponte-Negretti CI, Isea-Pérez J, Lanás F, Medina J, Gómez-Mancebo J, Morales E, et al. Atherogenic dyslipidemia in Latin America: prevalence, causes and treatment. *Consensus*. *Rev Mex Cardiol*. 2017;28(2):54-85.
- Rodríguez Rueda BY, Ramírez Bautista L, Alvarado Gutiérrez T, Cruz López M, Peralta Romero JJ. Prevalencia de dislipidemia y riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Aten Fam*. 2019;26(3):81-84.
- Vyssoulis GP, Karpanou EA, Liakos CI, Kyvelou SM, Tzamou VE, Michaelides AP, et al. Cardiovascular risk factor(s) prevalence in Greek hypertensives. Effect of gender and age. *J Hum Hypertens*. 2012;26(7):443-51.
- Escobedo-de la Peña J, De Jesús-Pérez R, Schargrofsky H, Champagne B. Prevalencia de dislipidemias en la ciudad de México y su asociación con otros factores de riesgo cardiovascular. Resultados del estudio CARMELA. *Gac Med Mex*. 2014;150(2):128-36.
- Gómez-Avellaneda G, Tarqui-Mamani C. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y dislipidemia en trabajadores de salud del nivel primario. *Duazary*. 2017;14(2):141-148.
- Orozco-González CN, Córtes-Sanabria L, Viera-Franco JJ, Ramírez-Márquez JJ, Cueto-Manzano AM. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud. *Rev Med Ins Mex Seguro Soc*. 2016;54(5):594-601.
- Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012, para la prevención, tratamiento y control de las Dislipidemias. 13/07/2012. [Internet]. [Citado 2020 May 8]. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5259329&fecha=13/07/2012](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5259329&fecha=13/07/2012)
- Hernández-Alcaraz C, Aguilar-Salinas CA, Mendoza-Herrera K, Pedroza-Tobías A, Villalpando S, Shamah-Levy T, et al. Dyslipidemia prevalence, awareness, treatment and control in Mexico: results of the Ensanut 2012. *Salud Publica Mex*. 2020;62(2):137-146.
- García-González I, Novelo-Ceh A, López-Novelo ME, Ceballos-López A, Góngora-Bianchi RA. Prevalencia de dislipidemias en población urbana aparentemente sana de Yucatán. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab*. 2015;62(3):150-156.
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Instituto Nacional de Salud Pública y Secretaría de Salud. [Internet]. [Citado 2020 Agos 28]. Disponible en: [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf)
- Catenacci VA, Hill JO, Wyatt HR. The obesity epidemic. *Clin Chest Med*. 2009;30(3):415-444.
- Wadhwa RK, Steen DL, Khan I, Giugliano RP, Foody JM. A review of low-density lipoprotein cholesterol, treatment strategies, and its impact on cardiovascular disease morbidity and mortality. *J Clin Lipidol*. 2016;10(3):472-89.
- Zavala Rubio JD, Rivera Montellano ML, Sánchez Martínez S, De la Mata Márquez MJ, Torres Rodríguez MM. Prevalencia de factores y estratificación de riesgo cardiovascular en personal que labora en una unidad de medicina familiar. *Aten Fam*. 2019;26(4):129-133.
- Castelli WP, Anderson K. A population at risk. Prevalence of high cholesterol levels in hypertensive patients in the Framingham study. *Am J Med*. 1986;80:23-32.