

# Riesgo cardiovascular en trabajadores de una unidad médica con tabla predictiva no basada en laboratorio

## *Cardiovascular risk in medical unit workers with a non-laboratory-based predictive table*

Brenda Garduño-Orbe<sup>1</sup>, Ricardo Gil-Ojeda<sup>2</sup>, Yuliana García-Jiménez<sup>2</sup>, Araceli Palacios-Tapia<sup>2</sup>  
y Gabriela García-Morales<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud; <sup>2</sup>Coordinación Médica. Unidad de Medicina Familiar, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guerrero, Acapulco de Juárez, México

**RESUMEN: Antecedentes:** Las enfermedades cardiovasculares en México, representan el 23.5% del total de las muertes. Los trabajadores de unidades médicas no están exentos de padecer eventos cardiovasculares. **Objetivo:** Estimar el riesgo cardiovascular en trabajadores de una unidad médica con tablas de predicción no basadas en laboratorio de Gaziano. **Material y métodos:** Estudio transversal descriptivo con recolección de datos de octubre a noviembre de 2021. Participaron trabajadores de todas las categorías y turnos laborales que otorgaron consentimiento informado. Se excluyeron aquellos con incapacidad temporal de trabajo, licencia o comisión para no laborar. El riesgo cardiovascular se estimó con las tablas de predicción no basadas en laboratorio de Gaziano, que incluyen sexo, edad, diabetes, antecedente de tabaquismo, presión arterial sistólica e índice de masa corporal, y clasifican el riesgo en bajo (< 5% a 10%), moderado (> 10 a 20%) y alto (> 20%). Las variables categóricas se presentan como frecuencias y proporciones, y las cuantitativas con medidas de tendencia central y dispersión. Se realizó la prueba de ji al cuadrado para comparar la distribución de las diferentes categorías laborales por riesgo cardiovascular. **Resultados:** Participaron 186 trabajadores de la unidad médica. Presentaron obesidad de grado I el 35.5%, hipertensión arterial el 18.8%, diagnóstico previo de diabetes el 11.8%, tabaquismo el 9.7% y actividad física de intensidad baja el 51.1%. El riesgo cardiovascular fue bajo en el 87.6%, moderado en el 8.6% y alto en el 3.8%. **Conclusiones:** Estimar el riesgo cardiovascular en los trabajadores de las unidades médicas permitirá establecer acciones en el ámbito laboral, para disminuir o eliminar factores de riesgo.

**Palabras clave:** Riesgo cardiovascular. Centros de salud. Trabajadores.

**ABSTRACT: Background:** Cardiovascular diseases in Mexico, represents 23.5% of total deaths. Workers in medical units are not exempt from suffering cardiovascular events. **Objective:** Estimate cardiovascular risk in workers of a medical unit with prediction tables not based on Gaziano's laboratory. **Materials and methods:** Descriptive Cross-sectional study carried out from October to November 2021. Workers from all work shifts participated and provided informed consent. Those with temporary incapacity for work, license or commission not to work were excluded. Cardiovascular risk was estimated with Gaziano's non-laboratory-based prediction tables, which include sex, age, diabetes, smoking history, systolic blood pressure, and body mass index, classifying the risk as low (< 5% to 10%), moderate (> 10% to 20%) and high (> 20%). Frequencies and proportions were calculated in qualitative variables, and measures of central tendency and dispersion were calculated in quantitative variables. The chi-square test was performed to compare the distribution of the different job categories by cardiovascular risk. **Results:** 186 workers from the medical unit participated, 35.5% had grade I obesity, 18.8% had high blood pressure, 11.8% had a previous diagnosis of diabetes, 9.7% smoked and 51.1% had low-intensity physical activity. Low cardiovascular risk was observed in 87.6%, moderate in 8.6% and high in 3.8%. **Conclusions:** Estimating the cardiovascular risk in medical unit workers will allow for establishing actions in the workplace to reduce or eliminate risk factors.

**Keywords:** Cardiovascular risk. Health Centers. Workers.

\*Correspondencia:  
Gabriela García-Morales  
E-mail: gabrygarcia\_morales@hotmail.com

Fecha de recepción: 14-12-2023  
Fecha de aceptación: 08-05-2024

Disponible en internet: 10-07-2024  
Rev Mex Med Fam. 2024;11:47-53  
DOI: 10.24875/RMF.23000182

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad y discapacidad, siendo mayor el problema en países de ingresos bajos, como es el caso de México, donde las enfermedades cardiovasculares representan un 23.5% del total de las muertes. Por lo tanto, es importante establecer el riesgo cardiovascular (RCV) para efectuar intervenciones preventivas que mejoren el estado de salud de las personas<sup>1-3</sup>.

Para estimar el RCV se utilizan diversas herramientas cualitativas y cuantitativas; las cualitativas se basan en sumar los factores de riesgo presentes y clasificar el riesgo en leve, moderado y alto; las cuantitativas nos dan un número basado en ecuaciones de predicción, que es la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en un determinado tiempo. También existen herramientas cuyos parámetros incluyen estudios de laboratorio y otras sin inclusión de estos<sup>4-7</sup>. La herramienta de Gaziano es un ejemplo de aquellas no basadas en laboratorio, pues no incluye analitos como glucosa, colesterol total, colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL) y triglicéridos, por lo que se puede evaluar a través de la anamnesis y la exploración física. Lo anterior la hace una opción útil cuando en los países de ingresos bajos y medianos hay disponibilidad limitada de estudios de laboratorio, resultando ser económica. Además, a diferencia de otras herramientas, estima el riesgo a 5 años en lugar de a 10 o 30 años. Esta herramienta se ha comparado con otras basadas en laboratorio, demostrando la misma capacidad predictora para eventos cardiovasculares en hombres y mujeres<sup>8,9</sup>.

Los trabajadores de instituciones de salud tienen factores de RCV, por lo que no están exentos de padecer eventos cardiovasculares. Los factores reportados en investigaciones previas son trabajar turnos prolongados, estrés laboral, ansiedad, ambiente laboral inadecuado, antigüedad laboral, tabaquismo, estilo de vida sedentario, vivir con pareja en el hogar, dieta rica

en hidratos de carbono, sobrepeso-obesidad, dislipidemia, diabetes e hipertensión arterial<sup>10,11</sup>.

La prevalencia de RCV en personal que labora en unidades médicas es variable. En el personal de unidades de atención primaria, el RCV alto va del 1.1% al 1.9%<sup>12,13</sup>, siendo mayor en personal de instituciones hospitalarias, donde el RCV alto está presente en el 1% al 5.7% y el muy alto en el 1% al 9.5%<sup>14-16</sup>. Esta variabilidad en la presencia de RCV se debe al tipo de herramienta utilizada, los parámetros contenidos en ella, las diferencias o similitudes en la población donde se aplicó el instrumento y donde se validó, y la técnica utilizada en la recolección de los datos<sup>17,18</sup>.

Por ello, el objetivo de esta investigación fue estimar el RCV en trabajadores de una unidad médica con tablas de predicción no basadas en laboratorio de Gaziano.

## MÉTODO

Estudio transversal descriptivo, con recolección de datos de octubre a noviembre de 2021 en una unidad de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social en el Estado de Guerrero, México. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia en su variación de muestreo por criterios, participando 186 trabajadores de ambos sexos, disponibles en el periodo de recolección de datos, que aceptaron participar en la investigación y otorgaron su consentimiento informado. Se excluyó el personal con incapacidad temporal de trabajo, licencia o comisión para no laborar, que no acudieron a laborar, gestantes, con antecedente de ataque cardíaco o accidente cerebrovascular, o que padecieran alguna enfermedad que limitara su funcionalidad. Se eliminaron aquellas encuestas en las que por ausencia de datos no se pudo estimar el RCV.

Se aplicaron las tablas de predicción a 5 años de RCV no basadas en laboratorio de Gaziano, las cuales fueron validadas con una muestra de 6 186 personas sin antecedente de enfermedad cardiovascular que

integraron la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES), donde se obtuvo un área bajo la curva de 0.83 en mujeres y 0.78 en hombres para discriminar los eventos cardiovasculares<sup>8</sup>.

Las tablas de Gaziano incluyen las mismas variables que la puntuación de Framingham, excepto por el colesterol total, el cual se reemplaza por el índice de masa corporal (IMC). Las variables incluidas son sexo, edad, padecer diabetes, antecedente de tabaquismo, presión arterial sistólica e IMC; estas son consideradas factores de riesgo mayores porque tienen una asociación más fuerte con la enfermedad cardiovascular. A partir de esto, se clasificó el RCV en bajo (< 5% a 10%), moderado (> 10% a 20%) y alto (> 20%)<sup>8,9</sup>.

Las variables modificables para RCV se midieron de la siguiente forma:

- Diabetes: se interrogó el antecedente patológico de diabetes, con opción de respuesta de sí o no.
- Antecedente de tabaquismo: se consideró tabaquismo actual o pasado en la respuesta sí, y nunca haber fumado en la respuesta no.
- Presión arterial sistólica: se realizó la medición en ambos brazos con un baumanómetro digital calibrado siguiendo las especificaciones técnicas de la Organización Mundial de la Salud, teniendo en cuenta la cifra más alta al aplicar las tablas de Gaziano<sup>19</sup>.
- IMC: se midieron el peso y la talla, y se calculó según el índice de Quetelet (peso [kg] / estatura<sup>2</sup> [m]).
- Actividad física: se usó el cuestionario internacional de actividad física para el registro de la frecuencia, la duración y la intensidad en los últimos 7 días, catalogándola en baja, moderada y vigorosa<sup>20</sup>.

Las variables no modificables para RCV fueron la edad (el participante la indicó en años) y el sexo (el participante seleccionó la casilla de hombre o mujer).

Las variables demográficas y laborales se recolectaron en una encuesta en la que se

interrogaron el estado civil, la escolaridad, la categoría, los años de antigüedad laboral y el turno de trabajo.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS. Las variables categóricas se expresaron con frecuencias y proporciones, y las cuantitativas con medidas de tendencia central (medias) y dispersión (desviación estándar [DE]). La comparación de la distribución de frecuencias simples de las diferentes categorías laborales por RCV se realizó mediante la prueba  $\chi^2$  de bondad de ajuste y de independencia.

Esta investigación fue aprobada por un comité de ética e investigación en salud.

## RESULTADOS

Participaron 186 trabajadores con una edad promedio de 43 años  $\pm$  7 DE y una media de tiempo laborado de 12 años  $\pm$  7 DE. En el estado civil imperó estar casado con el 53.8%, y en escolaridad el grado de licenciatura con el 37.6%. La categoría laboral predominante fue la de médico con el 30.1%, seguida del personal administrativo con el 20.4% y de enfermería con el 15.6%; los demás se detallan en la tabla 1.

En las variables clínicas cuantitativas, la media de IMC fue de 30.6  $\pm$  5.6 DE, en presión sistólica fue de 120 mmHg  $\pm$  13 DE y en presión diastólica de 77 mmHg  $\pm$  9 DE. Presentaron obesidad de grado I el 35.5%, refrieron hipertensión arterial el 18.8%, tenían diagnóstico previo de diabetes el 11.8% y antecedente de tabaquismo el 9.7%. En el 51.1% de los trabajadores se identificó un nivel de actividad física de intensidad baja (Tabla 1).

El RCV alto tuvo una ocurrencia del 3.8%, el moderado del 8.6% y el bajo del 87.6%. El RCV alto se identificó en el personal médico en el 5.2%, en el personal de enfermería en el 3.4%, en el personal de radiología y laboratorio en el 33.3%, y en el personal promotor de la salud en el 100%. Hubo diferencia estadísticamente significativa en la distribución de categorías con relación al RCV (Tabla 2).

**Tabla 1.** Descripción de las variables laborales y clínicas de los participantes del estudio

<b>Variables categóricas</b>	<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	
Estado civil	Soltero	46	24.7	
	Casado	100	53.8	
	Unión libre	24	12.9	
	Viudo	2	1.1	
	Divorciado	9	4.8	
	Separado	4	2.2	
	Otro	1	0.5	
Escolaridad	Secundaria	5	2.7	
	Bachillerato-Técnico	47	25.2	
	Licenciatura	70	37.6	
	Posgrado	64	34.5	
Categoría laboral	Personal médico	56	30.1	
	Personal administrativo	38	20.4	
	Personal de enfermería	29	15.6	
	Asistentes médicas	26	14	
	Higiene y limpieza	14	7.5	
	Personal de laboratorio y radiología	6	3.2	
	Trabajo social	4	2.2	
	Estomatólogos	4	2.2	
	Operador de ambulancia	2	1.1	
	Nutriólogo	2	1.1	
	Mantenimiento y conservación	2	1.1	
	Psicólogo	1	0.5	
	Promotor de salud	1	0.5	
	Sin categoría laboral	3	1.6	
Índice de masa corporal	Peso bajo	1	0.5	
	Peso normal	28	15.1	
	Sobrepeso	56	30.1	
	Obesidad grado I	66	35.5	
	Obesidad grado II	24	12.9	
	Obesidad grado III	11	5.9	
Actividad física	Baja	95	51.1	
	Moderada	58	31.2	
	Vigorosa	33	17.7	
<b>Variables cuantitativas</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>
Edad (años)	31	65	43	7
Años laborados	1	33	12	7
Índice de masa corporal	16.7	49.7	30.6	5.6
Presión sistólica (mmHg)	90	160	120	13
Presión diastólica (mmHg)	50	100	77	9

**Tabla 2.** Distribución de las categorías laborales según el riesgo cardiovascular

Categoría laboral	RCV bajo				RCV moderado		RCV alto				p*
	< 5%		5 a 10%		> 10 a 20%		> 20 a 30%		> 30%		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Personal médico (n = 56)	37	66.1	13	23.2	3	5.4	1	1.8	2	3.6	< 0.01
Personal de enfermería (n = 29)	10	34.5	13	44.8	5	17.2	1	3.4	0	0	
Personal administrativo (n = 38)	23	60.5	13	34.2	2	5.3	0	0	0	0	
Asistente médica (n = 26)	14	53.8	10	38.5	2	7.7	0	0	0	0	
Personal de higiene y limpieza (n = 14)	7	50	6	42.9	1	7.1	0	0	0	0	
Personal de laboratorio y radiología (n = 6)	1	16.7	3	50	0	0	2	33.3	0	0	
Personal de trabajo social (n = 4)	1	25	2	50	1	25	0	0	0	0	
Estomatólogos (n = 4)	3	75	0	0	1	25	0	0	0	0	
Operador de ambulancia (n = 2)	1	50	1	50	0	0	0	0	0	0	
Nutriólogos (n = 2)	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	
Psicólogo (n = 1)	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
Promotor de salud (n = 1)	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	
Sin datos de categoría (n = 3)	1	33.3	1	33.3	1	33.3	0	0	0	0	

RCV: riesgo cardiovascular.

\*Prueba  $\chi^2$ .

## DISCUSIÓN

En la presente investigación participaron trabajadores de una unidad médica, donde el sobrepeso o la obesidad estuvo presente en ocho de cada diez, refirieron fumar uno de cada diez y hacer actividad física de intensidad baja uno de cada dos. Tuvieron diagnóstico de hipertensión arterial dos de cada diez, y de diabetes uno de cada diez. Se estableció un RCV moderado en el 8.6% y alto en el 3.8%. El RCV alto estuvo presente en las categorías clínicas de personal médico, enfermería, radiología y laboratorio, y promotor de la salud.

Diversas investigaciones reportan una alta ocurrencia de sobrepeso u obesidad en los asalariados de instituciones de salud. Zavala-Rubio et al.<sup>13</sup> reportaron un 76.4% de trabajadores de una unidad médica con

sobrepeso u obesidad, Ibarra-Gallardo et al.<sup>21</sup> describieron un 71% en personal de una unidad médica en el Estado de México, y Orozco-González et al.<sup>16</sup> identificaron un 73% en personal de una unidad hospitalaria. La elevada ocurrencia de este padecimiento crónico coincide con lo identificado en la presente investigación.

La ocurrencia de tabaquismo en nuestro estudio es menor que la reportada por otros investigadores, porque se incluyeron diversas categorías laborales y no solo médicos. En Argentina, la proporción de fumadores en el personal médico fue del 19.7%<sup>22</sup>, y en India el antecedente de tabaquismo se encontró en el 14.1% de los médicos<sup>23</sup>. El tabaquismo provoca un estado inflamatorio crónico, ocasiona daño aterogénico y aumenta los eventos cardiovasculares, por lo

que se incluye en numerosas herramientas para calcular el RCV<sup>24</sup>.

Otros factores mayores de RCV son padecer diabetes e hipertensión arterial. Estudios de cohortes han demostrado una asociación directa de las cifras de presión arterial y glucosa con sufrir eventos cardiovasculares. La hipertensión arterial en trabajadores de instituciones de salud se ha reportado con una frecuencia del 9.4% al 19%, y padecer diabetes con una frecuencia del 9.6% al 10.6%, lo que coincide con nuestro reporte<sup>11-13,15</sup>.

También la actividad física de intensidad baja se asocia a enfermedades crónicas y eventos cardiacos y cerebrales<sup>25</sup>. Gerber et al.<sup>26</sup> reportan un 14.5% de inactividad física y un 53.3% de actividad física baja en trabajadores de instituciones de salud, lo que es similar a lo observado en nuestra investigación.

La ocurrencia del RCV moderado y alto en este estudio difiere de lo encontrado por otros investigadores. Islas-Reyes et al.<sup>12</sup> informaron un RCV moderado en el 3.8% y alto en el 1.9%. Zavala-Rubio et al.<sup>13</sup> describieron un RCV moderado en el 9.4% y alto en el 1.1%. En un estudio en el que participó personal de enfermería se reportó un RCV moderado en el 11% y alto en el 1%<sup>15</sup>. En personal de salud de un hospital de tercer nivel de atención se identificó un RCV moderado en el 21.8% y alto a muy alto en el 15.2%<sup>14</sup>. Orozco-González et al.<sup>16</sup> describieron un RCV moderado en el 7% y alto a muy alto en el 3%. Esta diferencia puede deberse al uso de una herramienta diferente de la utilizada en nuestra investigación; cuatro de esos estudios se hicieron con la calculadora de Framingham, la cual incluye cifras de colesterol total y de colesterol unido a HDL.

Las aportaciones de esta investigación fueron identificar la ocurrencia de los factores mayores de RCV y estimar el RCV en personal de las diferentes categorías en una unidad de medicina familiar en una zona conurbana, utilizando una herramienta que no requiere estudios de laboratorio y es de breve aplicación.

Esta investigación presenta como limitaciones que se realizó en trabajadores de una

unidad de medicina familiar y, por lo tanto, los resultados no pueden ser extrapolados a personal que labora en otros niveles de atención médica, como son los hospitales de segundo y tercer nivel de atención.

La predicción del RCV se realizó con un instrumento no basado en laboratorio, y si bien estas herramientas de predicción simplificadas tienen ventajas (disminución de costos, ser breves y una mayor factibilidad de uso en la práctica clínica), esta simplificación puede afectar la sensibilidad y la especificidad para identificar a las personas en riesgo, lo que puede subestimar o sobreestimar la ocurrencia y la variabilidad al compararse con otras herramientas que integran análisis como lípidos, glucosa, ácido úrico y proteínas de respuesta inflamatoria<sup>8,9,27</sup>.

Es recomendable realizar una investigación similar con un tamaño de muestra mayor, incluyendo personal de unidades de medicina familiar y de hospitales de segundo y tercer nivel de atención, con la finalidad de comparar la ocurrencia de factores de RCV, teniendo como base el nivel de atención donde se labora. También sería conveniente comparar la presencia de RCV con herramientas de evaluación del riesgo basadas en laboratorio y no basadas en laboratorio.

## CONCLUSIONES

El RCV bajo se observó en el 87.6% de los participantes, el moderado en el 8.6% y el alto en el 3.8%. El RCV alto estuvo presente en las categorías clínicas de personal médico, enfermería, radiología y laboratorio, y promotor de la salud. Estimar el RCV en los trabajadores de las unidades médicas permitirá establecer acciones en el ámbito laboral para disminuir o eliminar factores como el tabaquismo, el sobrepeso y la obesidad, la diabetes y la hipertensión arterial.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a cada uno de los trabajadores que participaron en esta investigación.

## FINANCIAMIENTO

Los autores declaran que la presente investigación no recibió financiamiento externo.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## RESPONSABILIDADES ÉTICAS

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## BIBLIOGRAFÍA

- GBD 2015 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388:1603-58. [published correction appears in *Lancet*. 2017;389(10064):e1.]
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Características de las defunciones registradas en México durante 2019. México (Ciudad de México): comunicado de prensa núm. 480/20, 29 de octubre de 2020, página 1/3. (Consultado el 25-06-2021.) Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/EstSociodemo/DefuncionesRegistradas2019.pdf>.
- Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2019;140:e596-e646.
- Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *Lancet*. 2014;383:999-1008.
- Kannel WB, Dawber TR, Kagan A, Revotskie N, Stokes J. Factors of risk in the development of coronary heart disease — six year follow-up experience. The Framingham Study. *Ann Intern Med*. 1961;55:33-50.
- Sacramento-Pacheco J, Duarte-Clíments G, Gómez-Salgado J, Romero-Martín M, Sánchez-Gómez MB. Cardiovascular risk assessment tools: a scoping review. *Aust Crit Care*. 2019;32:540-59.
- Opoku-Acheampong AA, Rosenkranz RR, Adhikari K, Muturi N, Logan C, Kidd T. Tools for assessing cardiovascular disease risk factors in underserved young adult populations: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18:13305.
- Gaziano TA, Young CR, Fitzmaurice G, Atwood S, Gaziano JM. Laboratory-based versus non-laboratory-based method for assessment of cardiovascular disease risk: the NHANES I Follow-up Study cohort. *Lancet*. 2008;371:923-31.
- Gaziano TA, Abrahams-Gessel S, Alam S, Alam D, Ali M, Bloomfield G, et al. Comparison of nonblood-based and blood-based total CV risk scores in global populations. *Glob Heart*. 2016;11:37-46.e2.
- Cordero-Franco HF, Soto-Rivera DE, Salinas-Martínez AM, Álvarez-Ortiz JG. Evaluación del riesgo cardiovascular en trabajadores de atención primaria. *Rev Med Inst Mex Seg Soc*. 2020;58:84-91.
- Hassan D, Patel KK, Peddemul A, Sikandar R, Singh Kahlon S, Nair S, et al. Knowledge, attitude and health practice towards cardiovascular disease in health care providers: a systematic review. *Curr Probl Cardiol*. 2023;48:101206.
- Islas-Reyes R, Rodríguez-Pérez CV, Muñoz-Loredo MF, García-Lara R, Sámano-Castañeda JI. Determinación de riesgo cardiovascular en personal de salud. *Rev Mex Med Fam*. 2021;8:90-6.
- 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;26:129-33.
- Álvarez-Collado L, Frías-Iniesta J, Fernández-Bobadilla OJ, Díaz-Almirón M. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de un hospital terciario de Madrid. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab*. 2020;29:274-88.
- Martínez-Gurrión LA, Landeros-López M, Cortés-Mendoza F, Betancourt-Esparza MC, Venegas-Cepeda ML. Riesgo cardiovascular en el personal de enfermería de un hospital de segundo nivel de atención hospitalaria según Framingham. *Rev Mex Enf Cardiol*. 2014;22:13-6.
- Orozco-González CN, Cortés-Sanabria L, Viera-Franco JJ, Ramírez-Márquez JJ, Cueto-Manzano AM. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud. *Rev Med Inst Mex Seg Soc*. 2016;54(5):594-601.
- Fernández-Coronado RO, Heredia-Nahui MA, Olortegui-Yzu AR, Palomino-Vilchez RY, Gordillo-Monge MX, Soca-Meza RE, et al. Reducción del riesgo cardiovascular en trabajadores de un instituto de salud especializado mediante un programa de prevención cardiovascular. *An Fac Med*. 2020;81:14-20.
- Muthee TB, Kimathi D, Richards GC, Etyang A, Nunan D, Williams V, et al. Factors influencing the implementation of cardiovascular risk scoring in primary care: a mixed-method systematic review. *Implement Sci*. 2020;15:57.
- Organización Mundial de la Salud. Especificaciones técnicas de la OMS para dispositivos automáticos de medición de la presión arterial no invasivos y con brazalete 2020. (Consultado el 26-04-2024.) Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53145/9789275323052\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53145/9789275323052_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Hagströmer M, Oja P, Sjörström M. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutr*. 2006;9:755-62.
- Ibarra-Gallardo A, Lozada-Hernández J, López-Mendoza G. Frecuencia de factores de riesgo para síndrome metabólico en personal de salud. *Aten Fam*. 2022;29:36-40.
- Zylbersztejn HM, Masson W, Lobo LM, Manente D, García-Aurelio MJ, Ángel A, et al. Tabaquismo en médicos de la República Argentina II. Estudio TAMARA II. *Rev Argent Cardiol*. 2015;83:222-31.
- Pillay R, Rathish B, Philips GM, Kumar RA, Francis A. Cardiovascular and stroke disease risk among doctors: a cross-sectional study. *Tropical Doctor*. 2020;50:232-4.
- Parmar MP, Kaur M, Bhavanam S, Mulaka GSR, Ishfaq L, Vempati R, et al. A systematic review of the effects of smoking on the cardiovascular system and general health. *Cureus*. 2023;15:e38073.
- Sakaue A, Adachi H, Enomoto M, Fukami A, Kumagai E, Nakamura S, et al. Association between physical activity, occupational sitting time and mortality in a general population: an 18-year prospective survey in Tanushimaru, Japan. *Eur J Prev Cardiol*. 2020;27:758-66.
- Gerber M, Jonsdottir IH, Lindwall M, Ahlborg GJ. Physical activity in employees with differing occupational stress and mental health profiles: a latent profile analysis. *Psychol Sport Exerc*. 2014;15:649-58.
- Kariuki JK, Stuart-Shor EM, Leveille SG, Hayman LL. Evaluation of the performance of existing non-laboratory based cardiovascular risk assessment algorithms. *BMC Cardiovasc Disord*. 2013;13:123.