

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**TRABAJO TERMINAL**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN**

**MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**C. Jesús Everardo Rodríguez Rojas**

**ASESOR DE TRABAJO TERMINAL**

**Dra. Carmen Gorety Soria Rodríguez**

**Evaluación del Riesgo Cardiovascular en trabajadores de enfermería y  
medicina que laboran en la UMF Núm. 16 del IMSS, Mexicali B.C. en el  
periodo marzo-agosto 2023**

**Mexicali BC agosto 2025**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

**Alumno:** Dr. Jesús Everardo Rodríguez Rojas

Médico Residente de la especialidad de Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar (UMF) Núm. 16 Mexicali B.C.

Matricula: 97024797

Adscripción: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Teléfono: 686 306 34 64

Correo electrónico: ingjesus70@hotmail.com

**Investigador responsable:** Dra. Madtie de León Aldaba

Matricula: 7683022

Adscripción: UMF Núm. 16

Institución: IMSS Mexicali, B.C.

Teléfono: 686 946 84 40

Correo electrónico: madtie.deleon@imss.gob.mx

**Asesora temática:** Dra. Belinda Pamela Alamillo Salitrero

Matricula: 98021216

Adscripción: UMF No.16

Institución: IMSS Mexicali, B.C.

Teléfono: 686 946 63 95

Correo electrónico: dra.bellealamo@gmail.com

**Asesor metodológico:** DSc. María Elena Haro Acosta

Lugar de trabajo: Docente en Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Facultad de Medicina Mexicali. Maestría y Doctorado en Ciencias de la Salud.

Teléfono: 686 5433759

Correo electrónico: eharo@uabc.edu.mx

**Asesor Estadístico:** DSc. Rafael Iván Ayala Figueroa

Lugar de trabajo: Docente en Docente Instituto Tecnológico Nacional de México (TecNM), Campus Mexicali.

Teléfono: 686-189-9065

Correo electrónico: rayala@cimat.mx

## RESUMEN

### **Evaluación del Riesgo Cardiovascular en trabajadores de enfermería y medicina que laboran en la UMF Núm. 16 del IMSS, Mexicali B.C. en el periodo marzo-agosto 2023**

**Introducción:** En México desde 1990 las enfermedades cardiovasculares son el principal grupo de causas de muerte, la mayor mortalidad se ha observado en los hombres y estas son consideradas las principales causas por las que se tienen menos años con calidad de vida en el país. Se ha visto que más del 60% de la población adulta en el país presenta al menos un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares que junto con el envejecimiento incrementa el riesgo cardiovascular. **Objetivo:** Evaluar del Riesgo Cardiovascular en trabajadores de enfermería y medicina que laboran en la UMF Núm. 16 del IMSS, Mexicali, B.C, en el periodo marzo-agosto 2023. **Material y métodos:** Observacional, descriptivo, transversal en trabajadores de enfermería y medicina de la UMF No.16, IMSS, Mexicali, B.C, se aplicó la escala de riesgo cardiovascular de Framingham estimando el riesgo a diez años. Se utilizó estadística descriptiva mediante el programa estadístico SPSS v 23. **Resultados:** El 95% de la población en estudio resultó con un riesgo bajo. Predominaron el género femenino con el 69,2 %, el grupo de edad de 40-44 años y los médicos con el 54,2 %. De acuerdo al IMC, el sobrepeso se observó en el 46,7 %, se encontró cifras tensionales normales en el 60 %, niveles de colesterol total normal en el 85 % y colesterol DHL normal en el 40%. **Conclusión:** El 95 % de médicos y enfermeros activos laboralmente en la UMF Núm. 16 tienen riesgo cardiovascular bajo predominando entre la cuarta y quinta década de la vida, sexo femenino y del área médica. Dentro de las características de la población se destacan sobrepeso y obesidad grado 1 y un cuarto de la misma con tabaquismo. El 7.5 % de los participantes ya contaba con diagnóstico de DM. Se presentaron cifras tensionales altas el 26.7 % y no hubo alteraciones lipídicas encontrándose valores normales de un 85 % y 40 % en cuanto a colesterol y HDL respectivamente.

**Palabras clave:** factores de riesgo, enfermedades cardiovasculares, escala de Framingham, riesgo cardiovascular.

## **MARCO TEÓRICO**

Según la Organización Mundial de la Salud, las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte a nivel mundial, provocando isquemia cardíaca, accidentes cerebrovasculares o arteriopatía periférica. <sup>1</sup> En los trabajadores de la salud, podría suponerse que cuidan y controlan sus factores de riesgo cardiovascular por la información constante que tiene sobre las ECV, sin embargo, varias investigaciones mencionan que no siempre es así. Es por ello que las variables a estudiar serán medir el riesgo cardiovascular en los trabajadores de la unidad sede.

### **Factor de Riesgo Cardiovascular**

Se iniciará el tema con las definiciones de factor de riesgo cardiovascular (FRCV), el cual es la característica que tiene un individuo ya sea modificable o no modificable para desarrollar una ECV y que esta se encuentre asociada a tener una enfermedad isquémica coronaria. <sup>2</sup>

El Riesgo Cardiovascular (RCV) es la probabilidad de tener un evento de muerte cardiovascular en una persona en un periodo de tiempo determinado (10 años); existen cuatro categorías de riesgo (el relativo, atribuible a un factor de riesgo, absoluto y global); los de mayor interés son: el Riesgo Absoluto (es la probabilidad numérica que tiene un individuo de desarrollar una ECV un periodo de tiempo dado expresado como un porcentaje) y el Riesgo Global (se tienen en cuenta todos los factores de riesgo y con ello se valora el riesgo del paciente). <sup>3</sup>

La importancia de calcular el riesgo a diez años es determinar qué factores modificables son los que predominan en la población a estudiar, con el fin de crear estrategias que ayuden a detener o disminuir la aparición de un evento isquémico coronario o cerebrovascular, una de las escalas que mide el RCV y es muy utilizada es la Escala de RCV de Framingham, <sup>3,4</sup> la cual se mencionará a continuación.

### **Escala de Riesgo Cardiovascular de Framingham**

Fue desarrollada en Estados Unidos durante el periodo de 1930 a 1950 en Framingham, Massachusetts, para observar los datos epidemiológicos sobre las

ECV; con lo que se evidenciaron los principales factores de riesgo que se estudian actualmente, la última actualización fue en el año 2008.<sup>5,6</sup>

Se basa en la recolección de datos obtenidos en la historia clínica, parámetros físicos y de laboratorio; tiene una puntuación en base a cada variable a estudiar, las cuales son: edad, género, colesterol HDL, colesterol total, presión arterial sistólica, tabaquismo, diabetes mellitus; con estos se calcula el riesgo a 10 años de presentar una ECV como la angina estable, infarto del miocardio o evento cerebrovascular. Cada uno de los factores tiene un puntaje el cual se suma para obtener un porcentaje de riesgo de mortalidad en 10 años los cuales son: riesgo bajo ( $\leq 10$  puntos en hombre y  $\leq 12$  puntos en mujeres), intermedio (11-14 puntos en hombre y 13-17 puntos en mujeres) y alto ( $\geq 15$  puntos en hombres y  $\geq 18$  puntos en mujeres).<sup>7</sup>

### **Factores de riesgo no modificables**

Dentro de estos factores tenemos a:

**a. Edad.** Es el factor de riesgo que va aumentando progresivamente ya que tanto realiza cambios físicos externos como internos ocasionando que el sistema cardiovascular. El envejecimiento es el responsable de aumentar el riesgo cardiovascular con el transcurso de los años y el sedentarismo lo acelera debido a la disminución de la masa muscular.<sup>8,9</sup>

**b. Género.** Actualmente el género femenino tiene mayor riesgo cardiovascular, porque ha adquirido los factores (tabaquismo, consumo de alcohol, estrés y depresión, mayor prevalencia de diabetes e hipertensión), que antes eran de mayor incidencia en el género masculino. Además de los trastornos de enfermedad hipertensiva durante el embarazo, la diabetes gestacional y la menopausia.<sup>10</sup>

### **Factores de riesgo modificables**

**a. Hipertensión arterial sistémica.** Se define como un síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras arteriales  $\geq 140/90$  mmHg. Lo que lleva como consecuencia un incremento de las resistencias vasculares periféricas y que a su vez causa daño vascular sistémico.<sup>11,12</sup> En México, en adultos cerca de 25.5 millones de personas son portadores de hipertensión, de estos el 40% lo ignora. Es el factor de riesgo modificable más común para ECV y muerte.<sup>13</sup>

**b. Diabetes mellitus.** Es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa en sangre, como consecuencia de los defectos de secreción de insulina o de su acción en el cuerpo. El incremento de glucosa por largos períodos, se asocia a daños en tejido y órganos, siendo los principales afectados: ojos, nervios, riñones, corazón y vasos sanguíneos. <sup>14</sup> Es una de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia en el mundo, aproximadamente 463 millones de adultos la padecen, lo que genera gastos para su atención. <sup>15</sup> Duplica el riesgo de enfermedad coronaria, ataque cerebrovascular isquémico y muerte por enfermedad vascular, independientemente de otros factores de riesgo, siendo mayor el riesgo en mujeres y en edades más tempranas. <sup>16</sup>

**c. Dislipidemias.** Son un conjunto de enfermedades resultantes de concentraciones elevadas de colesterol, triglicéridos, C-HDL y C-LDL en sangre, asociadas como factor de riesgo en la ECV. <sup>17</sup> Las dislipidemias de forma cuantitativa se clasifican en tres grupos: hipercolesterolemia aislado, hipertrigliceridemia aislada e hiperlipemia mixta. <sup>18</sup> Los valores altos son: Colesterol total alto: >240 mg/dl; Colesterol LDL alto 160-189 mg/dl y muy alto  $\geq$  190 mg/dl; HDL colesterol bajo <40 mg/dl; Triglicéridos alto 200-499 mg/dl, muy alto  $\geq$ 500mg/dl. La arteriosclerosis es el proceso fisiopatológico que subyace y es responsable de las manifestaciones clínicas de la ECV en casi la totalidad de los casos, <sup>19</sup> tiene una frecuencia de 50% en personas de 30 años sin enfermedad conocida, sobre todo en países industrializados. <sup>20,21</sup>

**d. Tabaquismo.** Existe una relación directamente proporcional al número de cigarrillos consumidos al día. Se considera fumador ocasional cuando se consumen de 2 a 3 cigarrillos por semana y fumador frecuente cuando se consumen 4 o más cigarrillos por semana. <sup>22</sup>

**e. Sobrepeso y Obesidad.** Se define como una enfermedad crónica, donde existe un incremento en la grasa corporal. La principal causa de este desorden es el desequilibrio energético (un incremento en la ingesta de energía y una disminución en el gasto de la misma). De acuerdo al IMC (kg/m<sup>2</sup>) se clasifica en: Sobrepeso: (IMC >25 y <30), Obesidad grado I (IMC >30 y <35), Obesidad grado II (IMC >35 y <40) y Obesidad grado III (IMC  $\geq$  40). Valores > 102 cm de perímetro de cintura en los hombres y 88 cm en las mujeres está asociado con el aumento

en el riesgo de presentar ECV, ya que la acumulación de grasa de tipo visceral incrementa los valores en la concentración de triglicéridos y colesterol.<sup>23</sup>

Con lo comentado previamente, resulta relevante conocer el RCV en el personal de enfermería y médico de la unidad, con el fin de encontrar áreas de oportunidad en las que se puedan reforzar o mejorar los hábitos que se consideran desencadenantes de enfermedades cardiovasculares.

## **ANTECEDENTES**

En 2014 Muñoz et al., realizó un estudio en la Clínica de Prevención Primaria del Hospital Militar Central de Bogotá, Colombia en el período 1984-1996 para calcular el RCV en los pacientes entre 30 y 74 años. Evaluaron las historias clínicas de 1013 pacientes, se calculó el riesgo de presentar enfermedad coronaria con las escalas de Framingham y PROCAM, esto no solo permitió detectar pacientes de alto riesgo, sino guiar las recomendaciones de tratamiento con las intervenciones tempranas. <sup>24</sup>

En Argentina en el periodo 2019-2020 Marinzalda et al, realizó un estudio en aviadores para determinar la prevalencia de los FRCV y se estimó el riesgo a 10 y 30 años utilizando la escala de Framingham. Incluyeron 108 individuos de 22 a 65 años. Observaron las siguientes prevalencias: sobrepeso 51%, inactividad física 38%, hipercolesterolemia 24%, tabaquismo 16%, C-HDL bajo 12%, perímetro de cintura elevado 12%. La estimación a 30 años permitió la reclasificación a riesgo moderado de 20 individuos clasificados como de bajo riesgo a corto plazo. <sup>25</sup>

En el año 2016, en la Ciudad de México Ramírez et al., en unidades médicas de alta especialidad del IMSS, se realizó un estudio para conocer la prevalencia de FRCV en trabajadores de la salud. Incluyeron 1 089 trabajadores. La edad promedio fue de 41 años y el 76% fueron mujeres. La prevalencia de hipertensión fue de 19%, DM 9.6%, dislipidemia 78%, sobrepeso y obesidad 73%; síndrome metabólico 32.5%, tabaquismo 19%. El 90% de los trabajadores tenían menos del 10% la probabilidad de riesgo de ECV a 10 años. La prevalencia de FRCV fue alta. <sup>26</sup>

Se hizo un estudio transversal por Rodríguez et al., en la ciudad de Chilpancingo, Guerrero en el año 2017 para conocer la prevalencia de FRCV en un grupo de trabajadores de un hospital utilizando criterios OMS/ JNC 7/ATP III, en 350 trabajadores. Se observó prevalencia de obesidad según el ATP III y la OMS principalmente en el género femenino, el personal administrativo, el auxiliar y el

de enfermería. La tensión arterial alterada predominó en varones. El 50% de los trabajadores presentó glucosa capilar alterada. <sup>27</sup>

González et al., en el año 2019 realizaron un estudio en UMF Núm. 8 de Aguascalientes, para conocer el RCV global en personal médico con la escala de Framingham. Incluyeron a 51 médicos de 30-60 años. El género masculino presentó riesgo cardiovascular alto (21,73%). Riesgo intermedio, con 17,39% en el género masculino y 17,85% en el femenino. El género femenino presentó el 82.14% riesgo bajo. <sup>28</sup>

En San Luis Potosí en el año 2019 Martínez et al., realizó un estudio transversal en el área de Medicina Interna de un hospital para conocer su RCV. Incluyeron 86 pacientes de 40 a 75 años sin antecedente de enfermedad cardiovascular, utilizaron las escalas de Globorisk y Framingham. Se identificó una prevalencia alta de HTA y DM como principales FRCV. <sup>29</sup>

Carazo-Vargas et al., en el año 2020, realizó un estudio en León Guanajuato trasversal en una UMF en 382 sujetos de 40 a 80 años, para conocer el RCV mediante las escalas de Framingham y Globorisk. Con la escala de Framingham el 43.7% el riesgo fue bajo, 36.4% moderado y 19.9% alto (predominó en hombres y en edades de 60 a 64 años). Con la escala de Globorisk el RCV fue 14.7% bajo, 62.3% moderado y 23% alto (fue igual en hombres y mujeres en mayores de 75 años). Se encontró diferencia significativa a favor de la escala de Globorisk. <sup>30</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

Actualmente en México alrededor de 25.5 millones de personas mayores de 19 años padecen de hipertensión arterial sistémica, de los cuales el 40% ignoran el padecer esta enfermedad, siendo una de las patologías más asociadas enfermedad coronaria, la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad arterial periférica.

Las ECV son un problema de alta relevancia en la salud pública ya que son la principal causa de muerte en la población adulta provocando isquemia cardiaca, accidentes cerebrovasculares o arteriopatía periférica. En la actualidad existe el cálculo de RCV que establece la probabilidad de sufrir en un determinado periodo de tiempo, generalmente 5 a 10 años, un episodio cardiovascular por medio de factores de riesgo.<sup>31</sup>

Se ha escrito mucho sobre los factores de riesgo para el cálculo de RCV en adultos, teniendo un gran impacto y relevancia para una adecuada intervención y el comienzo de tratamiento farmacológico. Sin embargo, sería muy importante evaluar si esos mismos factores de riesgo predominan en los trabajadores de la UMF Núm. 16, ya que no se ha realizado ningún estudio en esta unidad.

Esto contribuirá a identificar la vulnerabilidad de esta población y a encontrar estrategias de prevención que les ayuden a establecer adecuados hábitos de vida para así retrasar o disminuir la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles en los próximos años.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La hipertensión, diabetes y dislipidemias son diagnósticos que cada vez se presentan con mayor frecuencia en la población de adultos, lo que nos lleva a buscar detalladamente los factores de riesgo que se presentan en los trabajadores de la salud.

Un estudio realizado en México demostró que las ECV representaron el 25.5% de 655 688 defunciones en el 2015. Las enfermedades isquémicas del corazón son la principal causa de muerte con un 52,8 % en el 2015; las enfermedades cerebrovasculares con 20,4 % y las enfermedades hipertensivas el 13,9 %. <sup>32</sup>

En la UMF No.16 no se ha realizado hasta el momento ningún estudio que mida la probabilidad de sufrir un paro cardíaco en los próximos 10 años con los factores de riesgo que predominan en esta población de trabajadores que laboran aquí. Este estudio tiene como fin que el personal conozca si presenta RCV y los factores de riesgo modificables que existan en cada uno de ellos, se concientice para llevar a cabo estos cambios de vida.

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuál es el riesgo cardiovascular en trabajadores de enfermería y medicina que laboran en la UMF Núm. 16 del IMSS, Mexicali B.C. en el periodo marzo-agosto 2023?**

# **OBJETIVOS**

## **Objetivo General**

- Evaluar el riesgo cardiovascular en trabajadores de enfermería y medicina que laboran en la UMF Núm. 16 del IMSS, Mexicali B.C. en el periodo marzo-agosto 2023.

## **Objetivos Específicos**

- Identificar las características generales como son edad, género, ocupación y medidas antropométricas (peso, talla, IMC) de la población.
- Conocer la frecuencia de tabaquismo en trabajadores de enfermería y medicina.
- Cuantificar el número de trabajadores con diagnóstico de diabetes en la población de estudio.
- Medir las cifras de presión arterial en trabajadores de enfermería y medicina.
- Clasificar los niveles de colesterol y HDL colesterol.
- Medir el riesgo cardiovascular de acuerdo a la Escala de Framingham.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

**Diseño del estudio:** Observacional, descriptivo y transversal.

**Lugar del estudio:** Unidad Medicina Familiar Núm.16 del IMSS, Mexicali Baja California.

**Período de estudio:** Marzo-agosto del año 2023.

### **Marco muestral**

#### **Población:**

- Trabajadores de enfermería y medicina de la UMF No.16, IMSS, Mexicali, B.C.

**Tamaño de muestra:** Tipo censal, se consideró al total de la población que cumplieron los criterios de inclusión.

### **Criterios de Selección**

#### **De Inclusión**

- Trabajadores médicos o enfermeros, que laboren en la UMF Núm.16 y en el periodo marzo-agosto del año 2023.

#### **De Exclusión**

- Trabajadores médicos o enfermeros que se encuentren incapacitados o de permiso en el periodo del estudio.

#### **De Eliminación**

- Información incompleta.
- Trabajadores médicos o enfermeros que una vez que hayan firmado su consentimiento informado, decidan retirarse del estudio.

### **Instrumento de medición:**

- 1. Hoja de recolección de datos.** Se incluyeron las variables: edad, género, ocupación, peso, talla, IMC, tabaquismo, diabetes mellitus, cifras de tensión arterial sistólica, colesterol total, colesterol HDL, tratamiento de hipertensión para el llenado adecuado de la escala de Framingham. (Anexo 1)
- 2. La escala de Framingham.** Mide las probabilidades de sufrir un paro cardíaco en los próximos 10 años. Consta de 8 ítems que evalúan género, edad, parámetros laboratoriales, presencia de enfermedades crónicas,

tratamiento de hipertensión, cifras de tensión arterial y tabaquismo. Donde los resultados se clasifican como: riesgo bajo ( $\leq 10$  puntos en hombre y  $\leq 12$  puntos en mujeres), intermedio (11-14 puntos en hombre y 13-17 puntos en mujeres) y alto ( $\geq 15$  puntos en hombres y  $\geq 18$  puntos en mujeres). (Anexo 2)

## Procedimientos

Previa aceptación del estudio por el Comité Local de Investigación en Salud y Comité de Ética en Investigación, y del director de la unidad (Anexo 3) se siguió el siguiente orden de pasos.

**1:** Se identificaron los trabajadores del área de enfermería y medicina que laboren en la UMF Núm. 16.

**2:** El alumno tesista abordó al trabajador médico o enfermero y se le extendió el conocimiento e invitación a participar en el estudio, si aceptó participar, se les explicó detalladamente en que consiste el estudio en el aula adjunta a enseñanza, para que se sintieran cómodos y con privacidad, y si aún deseaban participar se les solicitó la firma de su consentimiento informado (Anexo 4) con el fin de proteger sus datos personales.

**3:** Posteriormente se interrogó lo siguiente: edad, género, ocupación, si se encuentra tomando tratamiento antihipertensivo, si es diabético, si es fumador, cifras de colesterol total y colesterol HDL, en caso de no contar con las cifras de colesterol se solicitó la toma de laboratorios en la unidad.

**4:** En un consultorio médico se tomaron las siguientes medidas antropométricas y de presión arterial por el alumno Tesista:

**El peso y la estatura** se cuantificaron mediante una báscula y estadímetro marca SECA®, descalzos y con ropa ligera. <sup>33</sup>

**El Índice de Masa Corporal** se calculó como el peso en kilogramos dividido entre el cuadrado de la talla en metros y posteriormente se clasificaron en sobrepeso u obesidad. <sup>33</sup>

**Medición de la presión arterial:** Se realizó por triplicado de manera consecutiva de acuerdo con las normas internacionales mediante un esfigmomanómetro automático HEM 710 (Omron Health Care, Inc., Bannockburn, Illinois, USA) con manguito de adultos, se definió hipertensión a las cifras tensionales de igual o mayor a 140/90 mmHg. <sup>11</sup>

**Pruebas de laboratorio:** En caso de no contar con exámenes recientes de laboratorio (menos de 2 meses), se les solicitarán en la unidad. Todas las muestras serán obtenidas por punción venosa después de un ayuno de 10 horas. Las cuantificaciones séricas de glucosa se cuantificarán con el método enzimático, el colesterol total con el método de punto final en un analizador automatizado de química sanguínea SYNCHRON CX7 (Beckman Coulter, Inc. Fullerton, California, USA), siguiendo las indicaciones del fabricante.

Se considera glucemia elevada al valor  $\geq 100$ mg/dl y dislipidemia a alguno de los siguientes valores en el perfil de lípidos: Colesterol total mayor de 200 mg/dl, C-HDL < 40 mg/dl. <sup>20,21</sup>

**5:** En caso de que los resultados de un trabajador muestren un riesgo de intermedio o alto, fue informado y derivado con su médico familiar para seguimiento adecuado y tratamiento de ser necesario.

**6:** Los datos que se obtengan se capturaron en una base de datos para su análisis en archivo de Excel. Para después ser analizados por medio del programa estadístico SPSS v.23, y se calculó el riesgo cardiovascular por medio de la aplicación IMSS riesgo cardiovascular-colesterol que está basada en el estudio de corazón de Framingham.

### Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Valor
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Años cumplidos recabados del interrogatorio directo.	Cualitativa ordinal.	Años 1. 30-34 2. 35-39 3. 40-44 4. 45-49 5. 50-59 6. 60-64 7. 65-69 8. 70-74 9. > 75
Género	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Género (biológico) recabado del interrogatorio directo.	Cualitativa nominal.	1. Masculino 2. Femenino
Ocupación	Actividad o trabajo.	Opción seleccionada en el interrogatorio directo.	Cualitativa nominal.	1. Enfermero 2. Médico
Peso	Refleja la reserva energética (tejido adiposo y masa muscular) o del organismo.	Se registrará mediante una báscula calibrada específica, la técnica será: sin calzado.	Cuantitativa continua.	Kilogramos (Kg)

Talla	Altura de una persona desde los pies a la cabeza.	Se registrará mediante un estadímetro de pared específico, la técnica será con los pies descalzos, talones, glúteos y cabeza alineados y en contacto con la pared, anotándose el valor observado.	Cuantitativa continua.	Metros (m)
IMC	El índice de masa corporal (IMC) es un número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona.	Se realizará el cálculo en base a al peso y talla medidos previamente.	Cualitativa ordinal.	Kg/m <sup>2</sup> 1. Bajo peso (<18.5) 2. Normal (18.5-24.9) 3. Sobrepeso (25.0-29.9) 4. Obesidad grado 1 (30.0-34.9) 5. Obesidad grado 2 (35.0-39.9) 6. Obesidad grado 3 (>40)
Colesterol total	Se define: como la concentración de colesterol en plasma.	Valor obtenido de una medición sérica (química sanguínea) en un laboratorio específico.	Cualitativa ordinal.	mg/dl 1. Bajo (<50) 2. Normal (50-200) 3. Alto (>200)
Colesterol HDL	Es la cantidad de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad.	Valor obtenido de una medición sérica (química sanguínea) en un laboratorio específico.	Cualitativa ordinal.	mg/dl 1. Bajo (< 50) 2. Normal (50-60) 3. Alto (>60)
Hipertensión arterial sistólica	Corresponde al valor máximo de la tensión arterial sistólica (cuando el corazón se contrae). Es el efecto de la presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre los vasos.	Se definirá como aquella cifra tensional mayor o igual a PAS140 obtenida de la medición de tensión arterial con un mismo baumanómetro aneroide calibrado.	Cualitativa ordinal.	mmHg 1. Normal (<120) 2. Elevada (120-129) 3. Hipertensión estadio I (130-139) 4. Hipertensión estadio II (>140) 5. Crisis hipertensiva (≥180)
Tabaquismo	Intoxicación aguda o crónica producida por el consumo abusivo de tabaco.	Se definirá como aquella persona que tenga el hábito de fumar tabaco.	Cualitativa nominal.	1. Si 2. No
Diabetes Mellitus	Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa en sangre elevada (hiperglucemia).	Que cuente con el diagnóstico establecido de diabetes mellitus.	Cualitativa nominal.	1. Si 2. No
Riesgo cardiovascular	Es la probabilidad de que un individuo determinado presente una enfermedad cardiovascular grave como infarto agudo de miocardio o accidente	Valor obtenido mediante la escala de riesgo cardiovascular de Framingham	Cualitativa ordinal.	1. Bajo 2. Moderado 3. Alto

	vascular cerebral en un determinado tiempo.			
--	---	--	--	--

### **Análisis Estadístico**

Se realizó estadística descriptiva con porcentajes o frecuencias para todas las variables cualitativas o categóricas mediante el programa estadístico SPSS v.22.

## **ASPECTOS ÉTICOS Y NORMATIVOS**

El presente estudio de investigación se realizó con apego a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, revisada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil en el 2013 sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Así mismo respetó, lo establecido en la Ley General de Salud, siguiendo los lineamientos del Título Quinto, capítulo único, artículo 98 al 103, que describen los procedimientos y responsabilidades de los estudios realizados en materia de salud. Con autorización previa por el Comité Local de Investigación en Salud, CLIS-204, y cumpliendo lo establecido en la normativa institucional en relación a la investigación en salud y seres humanos, se solicitó mediante Carta de Consentimiento Informado la autorización de los trabajadores médicos y enfermeros para participar en el estudio, y la Carta de Autorización del director de la unidad médica participante.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, se tuvo apego al artículo 13, respetando la dignidad y protegiendo los derechos y bienestar de los participantes; apego al artículo 16, protegiendo la privacidad de las personas incluidas en el estudio; así como apego a los artículos 20, 21 y 22 del mismo Reglamento. Finalmente, con base en el artículo 17 inciso II, se considera una investigación con riesgo mínimo debido a la toma de muestras sanguíneas en caso de contar con laboratorios recientes (menor a 2 meses). El beneficio del trabajador de la unidad médica al participar en este estudio fue que, al detectarse riesgo cardiovascular de moderado a alto se derivó con su médico familiar para mejorar hábitos en el estilo de vida, seguimiento y verificar un apego al tratamiento de sus enfermedades crónicas en caso de tenerlas.

### **Aspectos de Bioseguridad**

Este estudio no requiere medidas específicas que transgredan situaciones de bioseguridad. No se manejaron residuos peligrosos biológico-infecciosos por lo que las actividades que se realizan para el desarrollo del proyecto en la unidad médica.

## RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 120 trabajadores de enfermería y medicina que laboran en la unidad.

### Características generales de la población

Predominaron el género femenino con el 69,2 %, el grupo de edad de 40-44 años, y los médicos con el 54,2 %. De acuerdo al IMC, el sobrepeso se observó en el 46,7 %. Tabla 1.

**Tabla 1. Características generales de la población**

VARIABLE	Frecuencia n=120	Porcentaje
<b>Edad años</b>		
• < 30	11	9,2
• 30-34	22	18,3
• 35-39	23	19,2
• 40-44	27	22,5
• 45-49	22	18,3
• 50-59	14	11,7
• 60-64	1	0,8
<b>Género</b>		
• Masculino	37	30,8
• Femenino	83	69,2
<b>Ocupación</b>		
• Enfermero	55	45,8
• Médico	65	54,2
<b>IMC</b>		
• Normal	17	14,2
• Sobrepeso	56	46,7
• Obesidad grado 1	38	31,7
• Obesidad grado 2	6	5,0
• Obesidad grado 3	3	2,5

### Frecuencia de tabaquismo

Solo en 27,5 % tuvieron tabaquismo positivo.

### Trabajadores con diagnóstico de diabetes

El 7,5 % presentaron diagnóstico de diabetes.

### Cifras de presión arterial en trabajadores

El 60 % presentaron cifras normales, y elevadas (120-129 mmHg) el 26,7 %.  
Tabla 2.

**Tabla 2. Cifras de presión arterial sistólica en trabajadores**

VARIABLE	Frecuencia n=120	Porcentaje
<b>Cifras de tensión arterial sistólica</b>		
• Normal (<120)	72	60,0
• Elevado (120-129)	32	26,7
• Hipertensión grado I (130-139)	13	10,8
• Hipertensión grado II (>140)	3	2,5

### Niveles de colesterol y HDL colesterol

El 85% presentaron niveles de colesterol total normales, mientras que los niveles de colesterol DHL se observó una diferencia mínima entre cifras normales (40%) y altas (33,3%). Tabla 3.

**Tabla 3. Niveles de colesterol y HDL colesterol**

VARIABLE	Frecuencia n=120	Porcentaje
<b>Colesterol total (mg/dL)</b>		
• Normal (50-200)	102	85.0
• Alto (>200)	18	15.0
<b>Colesterol HDL (mg/dL)</b>		
• Bajo (<50)	32	26,7
• Normal (50-60)	48	40,0
• Alto (>60)	40	33,3

### Riesgo cardiovascular de acuerdo a la Escala de Framingham

El 95% de la población en estudio resulto con un riesgo bajo. Tabla 4.

**Tabla 4. Riesgo cardiovascular en trabajadores**

VARIABLE	Frecuencia n=120	Porcentaje
<b>Riesgo cardiovascular</b>		
• Bajo	114	95,0
• Moderado	5	4,2
• Alto	1	0,8

**Riesgo cardiovascular de acuerdo a la Escala de Framingham de acuerdo a edad, genero, ocupación e IMC.**

El riesgo cardiovascular bajo predomino con un 95 %, pero las variables que predominaron en el riesgo cardiovascular moderado fueron el género masculino, ocupación de enfermería, un IMC obesidad grado 1 y una edad promedio de 50-59 años de edad. Tabla 5.

**Tabla 5. Riesgo cardiovascular de acuerdo a edad, genero, ocupación, IMC.**

VARIABLE	Riesgo Cardiovascular n=120		
	Bajo	Moderado	Alto
<b>Género</b>			
• Masculino	34	3	0
• Femenino	80	2	1
<b>Ocupación</b>			
• Enfermero	51	3	1
• Médico	63	2	0
<b>IMC</b>			
• Normal	17	0	0
• Sobrepeso	54	2	0
• Obesidad grado 1	34	3	1
• Obesidad grado 2	6	0	0
• Obesidad grado 3	3	0	0
<b>Edad años</b>			
• < 30	11	0	0
• 30-34	22	0	0
• 35-39	23	0	0
• 40-44	27	0	0
• 45-49	20	2	0
• 50-59	10	3	1
• 60-64	1	0	0

## DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como finalidad conocer el riesgo cardiovascular en trabajadores de enfermería y medicina que laboran en la UMF Núm. 16 del IMSS de Mexicali, Baja California durante el periodo de marzo a agosto 2023. Se encontró bajo riesgo en un 95 % de los encuestados de acuerdo con la escala de Framingham.

En un estudio descriptivo transversal realizado Hospital de Río Grande, Brasil en el año 2014 por Moreira et al.,<sup>34</sup> se encuestó una población de 82 enfermeros donde se encontró 96,4 % tenían riesgo cardiovascular bajo, predominando el sexo masculino con 84,14 % con edad media entre la cuarta y quinta década de la vida, teniendo resultados similares en el riesgo obtenido y el grupo de edad predominante, y contrario con respecto al sexo a pesar de su universo de trabajo.

En La UMF Núm. 47 del IMSS en San Luis Potosí, Islas-Reyes et al.,<sup>35</sup> en el año 2021 se realizó un estudio que constó de 53 individuos de área de la salud a los cuales se les calculó el riesgo cardiovascular mediante la calculadora basada en el estudio de Framingham donde se obtuvo una edad promedio de 32-38 años 32,1 %, sexo femenino 67,9 %, cifras tensionales normales 88,7 %, diagnóstico de DM el 3,7 %, colesterol total normal 66 %, tabaquismo positivo 13,2 % y riesgo cardiovascular bajo 94,3 % no se encontró variabilidad significativa con los resultados obtenidos en la UMF Núm. 16 ya que las características predominantes fueron las mismas.

## **CONCLUSIONES**

El 95 % de los médicos y enfermeras que laboran en la UMF Núm. 16 tuvieron riesgo cardiovascular bajo.

Predominaron entre la cuarta y quinta década de la vida en, el género femenino y la ocupación de médico.

Las características que destacaron fue el sobrepeso y la obesidad grado1, tabaquismo en un cuarto de la población, el diagnóstico de diabetes en el 7,5%, las cifras de presión arterial sistólica fueron normales en el 60% y elevadas en el 26,7%, colesterol total fueron normales en el 85% y HDL normal 40%.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. 17 de mayo de 2017. [15-06-2022]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Lobos Bejaranoa JM, Carlos Brotons Cuixart C. Factores de riesgo cardiovascular y atención primaria: evaluación e intervención. *Aten Primaria* 2011;43(12):668-677.
3. Detección y estratificación de factores de riesgo cardiovascular. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2011 [15/06/2022]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/421GER.pdf>
4. O'Donnella CJ, Elosu R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol* 2008; 61(3):299-310.
5. Castelli WP. Epidemiology of coronary heart disease: The Framingham Study. *Am J Med [Internet]*, 1984 [01/04/2022]; 76(2A): 4-12. DOI: 10.1016/0002-9343(84)90952-5.
6. Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: A historical perspective. *Lancet [Internet]*, 2014 [01/04/2022]; 383(9921): 999-1008. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61752-3.
7. D'Ágostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2008;117(6):743-53.
8. Salgado Ordoñez F, Sanz Canovas J, Pacheco Yepes R. Riesgo cardiovascular. *Medicine [Internet]* 2017 [20/06/2022]; 12(42): 2477-2484.
9. De Jaeger C. Fisiología del envejecimiento. *EMC - Kinesiterapia - Med Física [Internet]*, 2018 [20/06/2022]; 39: 1-12.
10. García M. Factores de riesgo cardiovascular desde la perspectiva de sexo y género. *Rev Colomb Cardiol* 2018; 25(S1): 8-12.
11. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults Report from the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee JNC 8. *JAMA* 2014;311(5):507-520.
12. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension* 2018; 71(6): 1269-1324.
13. Promoción, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en Primer Nivel de Atención. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2021 [15/06/2022]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-076-21/ER.pdf>
14. American Diabetes Association Standards of Medical Care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018 [22/03/2022]; 41(S1): 105-118.
15. Guamán C, Acosta W, Álvarez C, Hasbum B. Diabetes y enfermedad cardiovascular. *Rev Urug Cardiol [Internet]*, 2021 [22/03/2022]; 36(1): e401.

- Disponible en:  
[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-04202021000101401&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202021000101401&lng=es)
16. Diagnóstico y Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018 [15/06/2022]. Disponible en:  
<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/718GER.pdf>
  17. Diagnóstico y tratamiento de dislipidemias (hipercolesterolemia) en el adulto. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2016 [15/06/2022]. Disponible en:  
<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/233GER.pdf>
  18. Blackburn P, Lemieux I, Alméras N, Bergeron J, Côté M, Tremblay A, et al. The hypertriglyceridemic waist phenotype versus the National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III and International Diabetes Federation clinical criteria to identify high-risk men with an altered cardiometabolic risk profile. *Metabolism* 2009; 58: 1123-1130.
  19. Cruz-Gilarte Y. Sobre las asociaciones entre los lípidos séricos y el riesgo cardiovascular. *Rev Cubana Aliment Nutr* 2018; 28: 125-151.
  20. Sarre-Álvarez D, Cabrera-Jardines R, Rodríguez-Weber F, Díaz-Greene E. Enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Revisión de las escalas de riesgo y edad cardiovascular. *Med Int Méx* 2018; 34(6): 910-923.
  21. De la Torre K, Rodríguez ZA, Intriago VA. Utilidad clínica de los índices aterogénicos para valoración de riesgo cardiovascular: un enfoque desde el laboratorio clínico. *Dom Cien* 2019; 5(3): 57-70.
  22. Castro-Juárez CJ, Cabrera-Pivaral CE, Ramírez-García SA, Morales-Pérez L, Ramírez-Concepción HR. Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en adultos mexicanos. *Rev Med MD* 2017; 8(2): 152-162.
  23. Diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y obesidad exógena. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2018 [15/06/2022]. Disponible en:  
<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/046GER.pdf>
  24. Muñoz OM, Rodríguez NI, Ruiz A, Rondón M. Validación de los modelos de predicción de Framingham y PROCAM como estimadores del riesgo cardiovascular en una población colombiana. *Rev Colomb Cardiol [Internet]*, 2014 [01/04/2022]; 21: 202-212. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332014000400002&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332014000400002&lng=en)
  25. Marinzalda MA, Perondi CM, Sotelo MD, Cachi AM. Riesgo cardiovascular y prevalencia de factores de riesgo en pilotos militares y alumnos pilotos del Curso Básico Conjunto de Aviador Militar de la Escuela de Aviación Militar. *Rev Defensa Nacional [Internet]*, 2020 [15/05/2022]; 4: 331-354.
  26. Ramírez-Márquez JJ, Viera-Franco JJ, Orozco-González CN, Cortés-Sanabria L, Cueto-Manzano AM. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud. *Rev Med Inst Seguro Soc* 2016; 54(5): 594-601.
  27. Rodríguez Reyes RR, Navarro Zarza JE, Tello Divicino TL, Parra Rojas I, Zaragoza García O, Guzmán Guzmán IP. Detección de riesgo cardiovascular en trabajadores del sector salud con base en los criterios OMS/JNC 7/ATP III. *Rev Mex Inst Mex Seguro Soc* 2017; 55(3): 300-308.

28. González Palacios SR, Alanís Ocadiz A. Nivel de riesgo cardiovascular global con la escala de Framingham en la población de médicos de la UMF 8 del IMSS Delegación Aguascalientes. [Tesis de Especialidad]. Aguascalientes: Universidad Autónoma Aguascalientes; 2019.
29. Martínez Morales HA. Comparación de la estimación del riesgo cardiovascular absoluto entre la escala Globorisk y la escala Framingham en pacientes de consulta externa de medicina interna. Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”. [Tesis de Especialidad]. San Luis Potosí: Universidad Autónoma San Luis Potosí; 2020.
30. Carazo-Vargas MR, Hernández-Ordóñez R, Rodríguez-Silva N. Riesgo Cardiovascular en una población de derechohabientes de 40 a 80 años de edad de acuerdo a las escalas de Framingham y Globorisk. Rev Ocronos [Internet], 2020 [03/06/2022]; 3(7): 1-4.
31. Vera-Remartínez EJ, Lázaro-Monge R, Granero-Chinesta S, Sánchez-Alcón Rodríguez D, Planelles-Ramos MV. Factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes de un centro penitenciario. Rev Esp Salud Publica [Internet], 2018 [03/04/2022]; 92: e201807037. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272018000100416&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272018000100416&lng=es)
32. Dávila Cervantes CA. Tendencia e impacto de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en México, 1990-2015. Rev Cub Salud Pública [Internet] 2019 [03/04/2022]; 45(4): e1081. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662019000400006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662019000400006&lng=es)
33. Aparicio MR, Estrada LA, Fernández C, Hernández RM, Ruiz M, Ramos D, et al. Manual de Antropometría. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. 2da Ed; México; 2004 p.7.
34. Moreira da Silva MP, Queiroz de Souza CF, Torres LK, Azevedo DD, Paiva de Menezes RM, Cruz EB. Evaluación del riesgo cardiovascular en el personal de enfermería de un Hospital de Cardiología. Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica 2017;25: 6-13.
35. 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.

## ANEXOS

### Anexo 1. Hoja de recolección de datos

Nombre trabajador: \_\_\_\_\_

NSS: \_\_\_\_\_

1. Género: M (  ) F (  )
2. Edad: \_\_\_\_\_
3. Ocupación: Medico (  ) Enfermero (  )
4. Peso: \_\_\_\_\_
5. Talla: \_\_\_\_\_
6. IMC: \_\_\_\_\_
7. Tabaquismo: Si (  ) No (  )
8. Diabetes Mellitus: Si (  ) No (  )
9. Tensión arterial sistólica: \_\_\_\_\_mmHg
10. Tratamiento hipertensivo: Si (  ) No (  )
11. Colesterol Total: \_\_\_\_\_mg/dl
12. Colesterol HDL: \_\_\_\_\_mg/dl

## Anexo 2 Escala de riesgo cardiovascular de Framingham

Factores de riesgo		Puntajes de riesgo				Puntaje
		Hombres		Mujeres		
<b>Edad (años)</b>						
	30-34	0		0		
	35-39	2		2		
	40-44	5		4		
	45-49	7		5		
	50-54	8		7		
	55-59	10		8		
	60-64	11		9		
	65-69	12		10		
	70-74	14		11		
	75 +	15		12		
<b>HDL-Colesterol (mg/dl)</b>						
	>60	-2		-2		
	50-60	-1		-1		
	45-49	0		0		
	35-44	1		1		
	<35	2		2		
<b>Colesterol Total (mg/dl)</b>						
	<150	0		0		
	150-200	1		1		
	201-240	2		3		
	241-280	3		4		
	>280	4		5		
<b>Presión arterial sistólica (mmHg)</b>		<b>No tratada</b>	<b>Tratada</b>	<b>No tratada</b>	<b>Tratada</b>	
	<120	-2	0	-3	-1	
	120-129	0	2	0	2	
	130-139	1	3	1	3	
	140-149	2	4	2	5	
	150-159	2	4	4	6	
	160+	3	5	5	7	
<b>Fumador</b>	Si	4		3		
	No	0		0		
<b>Diabetes</b>	Si	Se indica el uso de estatinas				
	No	0		0		

Total de puntos	Riesgo cardiovascular en 10 años (%)	
	Hombre	Mujeres
-3 o menos	<1	<1
-2	1.1	<1
-1	1.4	1.
0	1.6	1.2
1	1.9	1.5
2	2.3	1.7
3	2.8	2.0
4	3.3	2.4
5	3.9	2.8
6	4.7	3.3
7	5.6	3.9
8	6.7	4.5
9	7.9	5.3
10	9.4	6.3
11	11.2	7.3
12	13.3	8.6
13	15.6	10.0
14	18.4	11.7
15	21.6	13.7
16	25.3	15.9
17	29.4	18.51
18	>30	21.5
19	>30	24.8
20	>30	27.5
21+	>30	>30

Riesgo bajo	Riesgo intermedio	Riesgo alto
-------------	-------------------	-------------

### Anexo 3. Carta de Anuencia de la Directora de la Unidad

Mexicali, Baja California a 26 del mes enero del año 2023

**Presente:**

Por este medio me permito hacer de su conocimiento que estoy enterado de la propuesta de investigación titulada:

**Evaluación del Riesgo Cardiovascular en trabajadores de enfermería y medicina que laboran en la UMF Núm. 16 del IMSS, Mexicali B.C. en el periodo marzo-agosto 2023**

Que, de ser aprobada, no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en la Unidad Médica Familiar Núm.16 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Para lo cual se designa a la / Dra. Matdtie de León Aldaba con matrícula 7583022 adscrito a la UMF Num.16, como **investigador responsable**.

En caso de ser aprobado el proyecto se le brindarán todas las facilidades para el desarrollo del mismo.

Sin más por el momento, quedo atento a comentarios o aclaraciones.

AUTORIZÓ :



---

Dra. Claudia Yaret Chavez Páez  
Directora  
UMF Núm. 16

## Anexo 4. Carta de consentimiento informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

<b>Nombre del estudio:</b>	<b>“Evaluación del Riesgo Cardiovascular en trabajadores de enfermería y medicina que laboran en la UMF Núm. 16 del IMSS, Mexicali B.C. en el periodo marzo-agosto 2023”</b>
<b>Lugar y fecha:</b>	Unidad de Medicina Familiar No. 16, IMSS, Mexicali, Baja California, marzo-agosto 2023.
<b>Número de registro:</b>	R-2023-205-002
<b>Justificación y objetivo del estudio:</b>	Las enfermedades cardiovasculares son un problema de alta relevancia en la salud pública ya que son la principal causa de muerte en la población adulta provocando isquemia cardiaca, accidentes cerebrovasculares o arteriopatía periférica. En la actualidad existe el cálculo de riesgo cardiovascular que establece la probabilidad de sufrir en un determinado periodo de tiempo, generalmente 5 a 10 años, un episodio cardiovascular por medio de factores de riesgo. El objetivo del estudio es Evaluar el Riesgo Cardiovascular en trabajadores de enfermería y medicina que laboran en la UMF Núm. 16 del IMSS.
<b>Procedimientos:</b>	Para que el participante se sienta cómodo, en la sala adjunta al aula de enseñanza de la unidad, se le efectuarán preguntas sobre su nombre, edad, género, ocupación, si es diabético, fumador y parámetros laboratoriales (colesterol total y colesterol HDL) en caso de no contar con los últimos se solicitará la realización por medio del laboratorio de la unidad, también se realizará la toma de medidas antropométricas como peso, talla, cálculo de IMC y toma de presión arterial con las medidas adecuadas. Finalizando en el cálculo de riesgo cardiovascular por medio de la escala de Framingham.
<b>Posibles riesgos y molestias:</b>	El estudio puede durar aproximadamente de 10 a 15 minutos, desde el inicio del abordaje del paciente hasta la realización de la recolección de datos y toma de medidas antropométricas, en caso de no contar con estudios de laboratorios reciente (menor a 2 meses), se solicitará toma de muestra sanguínea para la recolección de valores de colesterol, este procedimiento puede causar dolor, sangrado, reacción alérgica e infección en el área de punción, teniendo un riesgo mínimo para la salud.
<b>Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:</b>	Conocerá si presenta factores de riesgo cardiovascular y en caso de tener un riesgo intermedio o alto se le gestionará una cita con su médico familiar para que le otorgue el seguimiento adecuado y tratamiento de ser necesario.
<b>Participación y retiro:</b>	Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, es completamente tu decisión el participar o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en algún momento durante el proceso ya no deseas continuar en el estudio, no habrá ningún problema.
<b>Privacidad y confidencialidad:</b>	Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas o resultados sin que tú lo autorices, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.
<b>Declaración de consentimiento:</b>	Después de haber leído y aclarado todas mis dudas acerca de este estudio: <input type="checkbox"/> No acepto participar en el estudio <input type="checkbox"/> Si acepto participar en el estudio.
<b>Investigador Responsable:</b>	Dra. Madtie de León Aldaba. Teléfono: 686 946 84 40. Correo electrónico: <a href="mailto:madtie.deleon@imss.gob.mx">madtie.deleon@imss.gob.mx</a>
<b>Colaboradores:</b>	Dr. Jesús Everardo Rodríguez Rojas, Residente de Medicina Familiar. Teléfono: 686 306 34 64. Correo electrónico: <a href="mailto:ingjesus70@hotmail.com">ingjesus70@hotmail.com</a> , Dra. Belinda Pamela Alamillo Salitrero. Teléfono: 686 946 63 95. Correo electrónico: <a href="mailto:dra.bellealamo@gmail.com">dra.bellealamo@gmail.com</a> , D.C. María Elena Haro Acosta. Teléfono 686 543 37 59. Correo electrónico: <a href="mailto:eharo@uabc.edu.mx">eharo@uabc.edu.mx</a> , MC. Rafael Iván Ayala Figueroa. Correo electrónico: <a href="mailto:rafael.ayala@uabc.edu.mx">rafael.ayala@uabc.edu.mx</a> . Teléfono: 686 189 90 65
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP. 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>	
_____ Nombre y firma del sujeto Testigo 1	_____ Nombre y forma de quien obtiene el consentimiento Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013