



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD ACADÉMICA  
HOSPITAL GINECO OBSTETRICIA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
No.7, TIJUANA BAJA, CALIFORNIA.

**EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN POBLACIÓN RURAL  
ADSCRITA A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 29, EL ROSARIO,  
BAJA CALIFORNIA.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HGO/UMF No. 7  
BLVD. SALINAS Y FRANCISCO SARABIA No. 802  
COL. AVIACION, C.P. 22420 TIJUANA, B.C.  
LIC. SANITARIA No. 0200440052

PRESENTA:  
**LAURA PAULINA SOLIS PINALES**

Registro de autorización: R-2021-204-005

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA.

FEBRERO 2023.



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN POBLACIÓN RURAL  
ADSCRITA A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 29, EL ROSARIO,  
BAJA CALIFORNIA.**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

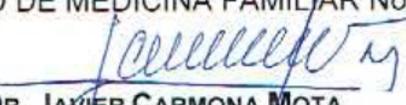
**LAURA PAULINA SOLIS PINALES**

**AUTORIZACIONES:**

  
**DRA. DIANA BARO VERDUGO**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS  
HOSPITAL GINECO OBSTETRICIA CON  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.7

  
**DRA. MARÍA CECILIA ANZALDO CAMPOS**  
ASESOR DE TESIS  
INVESTIGADOR ASOCIADO D  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 20

  
**DR. AGUSTÍN ÁVILA VÁZQUEZ**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL GINECO OBSTETRICIA CON  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.7

  
**DR. JAVIER CARMONA MOTA**  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN  
DELEGACIÓN REGIONAL EN BAJA CALIFORNIA

  
**DRA. CRUZ MÓNICA LÓPEZ MORALES**  
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN BAJA CALIFORNIA

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA.

FEBRERO 2023.



**EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN POBLACIÓN RURAL  
ADSCRITA A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 29, EL ROSARIO,  
BAJA CALIFORNIA.**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR**

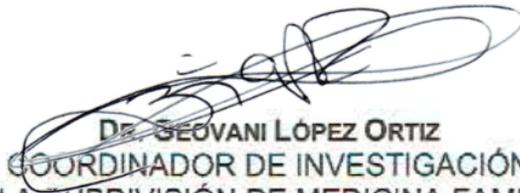
**PRESENTA:**

**LAURA PAULINA SOLIS PINALES**

**AUTORIZACIONES**



**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



**DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 204.  
H GRAL REGIONAL NUM 20

Registro COFEPRIS 17 CI 02 004 049  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 02 CEI 004 2018081

FECHA Miércoles, 10 de febrero de 2021

Dra. Laura Paulina Solis Pinales

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Evaluación del riesgo cardiovascular en población rural adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 29, El Rosario, Baja California.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2021-204-005

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Cesar alberto Figueroa Torres

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 204

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA Y UMF NO.7**  
**Tijuana, Baja California**

**EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN  
POBLACIÓN RURAL ADSCRITA A LA UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR NO. 29, EL ROSARIO, BAJA  
CALIFORNIA**

## **TESIS**

QUE PARA OBTENER EL:  
TÍTULO DE ESPECIALISTA  
EN:  
**ESPECIALISTA EN MEDICINA (MEDICINA FAMILIAR)**

PRESENTA:  
**LAURA PAULINA SOLIS PINALES**

TUTOR-DIRECTOR DE TESIS Y/O  
ASESOR(ES) PRINCIPAL(ES)

DRA. MARIA CECILIA ANZALDO CAMPOS  
DRA. DIANA BARO VERDUGO



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 14 DE SEPTIEMBRE DEL 2022

## IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

### **Investigador principal y responsable**

Nombre: Laura Paulina Solis Pinales

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No. 29

Matrícula: 99026244

Teléfono: (664) 3 34 23 28

Correo electrónico: drapaulina.solis@gmail.com

### **Asesores**

Nombre: Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

Adscripción: Hospital Regional No. 20

Matrícula: 9920153

Teléfono: (664) 6 21 51 12

Correo electrónico: maria.anzaldo@imss.gob.mx

Nombre: Dra. Diana Baro Verdugo

Adscripción: Hospital de Gineco-Obstetricia y Unidad de Medicina Familiar No. 7

Matrícula: 99026794

Teléfono: (664) 2 62 30 57

Correo: diana.baro@imss.gob.mx

## 1. TÍTULO

---

**Evaluación del riesgo cardiovascular en población rural adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 29, El Rosario, Baja California.**

## 2. ÍNDICE GENERAL

---

---

1. TÍTULO.....	7
2. ÍNDICE GENERAL.....	8
3. RESUMEN.....	9
4. MARCO TEÓRICO.....	10
5. ANTECEDENTES.....	19
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
7. JUSTIFICACIÓN.....	26
8. OBJETIVOS.....	28
GENERAL.....	28
ESPECÍFICOS.....	28
9. HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	29
10. METODOLOGÍA.....	30
TIPO DE ESTUDIO:.....	30
POBLACIÓN DE ESTUDIO:.....	30
LUGAR DE REALIZACIÓN:.....	30
PERIODO DE REALIZACIÓN:.....	30
PERIODO DE RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA:.....	30
TIPO DE MUESTRA:.....	30
TAMAÑO DE MUESTRA:.....	30
CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	31
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:.....	31
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:.....	31
VARIABLES A RECOLECTAR.....	32
PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN:.....	35
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	39
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	40
11. MATERIALES, RECURSOS HUMANOS Y FINANCIAMIENTO.....	41
RECURSOS MATERIALES.....	41
RECURSOS HUMANOS.....	41
RECURSOS FINANCIEROS.....	41
12. BIOSEGURIDAD.....	42
13. RESULTADOS.....	43
DESCRIPCIÓN.....	43
TABLAS Y GRÁFICAS.....	45
14. DISCUSIÓN.....	59
15. CONCLUSIÓN.....	63
16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
17. ANEXOS.....	74
ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	74
ANEXO 2. TARJETA DE EVALUACIÓN DE RIESGO "GLOBORISK".....	76
ANEXO 3. ESCALA DE GRAFFAR-MÉNDEZ CASTELLANOS.....	78
ANEXO 4. CARTA DE NO INCONVENIENCIA DEL DIRECTOR DE LA UNIDAD.....	80
ANEXO 5. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	81
ANEXO 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	83

---

---

### 3. RESUMEN

---

**Título:** Evaluación del riesgo cardiovascular en población rural adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 29, El Rosario, Baja California.

**Investigadores:** Solis-Pinales L, Anzaldo-Campos M, Baro-Verdugo D.

**Antecedentes:** Las enfermedades cardiovasculares según la Organización Mundial de la Salud, son las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. En América Latina, las ECV son la principal causa de muerte por enfermedades crónicas no transmisibles, cada año se producen alrededor de 726 000 defunciones.

**Objetivo:** Evaluar el riesgo cardiovascular en población rural de 40 a 84 años, adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No 29, El Rosario, BC.

**Material y Métodos:** Con autorización previa del Comité local de Investigación, número de registro: R-2021-204-005, se realizó un estudio observacional, analítico, descriptivo y transversal. Durante el periodo de marzo a junio del 2021; en derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar, ambos sexos, de 40 a 89 años, que aceptaron participar mediante la firma del consentimiento informado. Se aplicó un cuestionario donde se recabaron variables de edad, sexo, antecedentes familiares cardiovasculares, nivel socioeconómico, diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, sedentarismo, toma de medidas antropométricas, toma de presión arterial; y toma de paraclínicos como glucosa, colesterol total, triglicéridos. Se evaluó el riesgo cardiovascular global mediante la escala Globorisk y se clasificó como muy alto, alto, moderado y bajo riesgo. Se efectuó un análisis descriptivo de las variables utilizando frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión. Prueba de ji cuadrada para el análisis bivariado, para identificar factores de riesgo se realizó razón de momios y regresión logística. Se empleó el programa estadístico SPSS 21, para el análisis de datos.

**Resultados:** Se incluyeron 100 pacientes (61% mujeres) con una mediana de edad de 60 años. La prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular fueron antecedentes heredofamiliares de enfermedad cardiovascular (44%), diabetes mellitus (44%), hipertensión arterial sistémica (74%), tabaquismo (11%), sedentarismo (53%), obesidad abdominal (77%) e hipercolesterolemia (42%). La distribución del riesgo cardiovascular en los sujetos incluidos fueron los siguientes: muy alto (19%), alto (23%), moderado (37%) y bajo (21%). Los hombres tuvieron mayor proporción de riesgo cardiovascular muy elevado (28.2% vs 13.1%).

**Palabras clave:** Enfermedad cardiovascular; factores de riesgo cardiovascular; riesgo cardiovascular; estratificación de riesgo cardiovascular; Globorisk; población rural.

#### 4. MARCO TEÓRICO

---

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares (ECV) agrupa distintas entidades como: enfermedad coronaria (infarto agudo al miocardio), enfermedad vascular cerebral (EVC), enfermedad arterial periférica, enfermedad reumática, enfermedades congénitas cardíacas, y trombosis venosas y pulmonares. <sup>(1)</sup>

En primer lugar, la etiología de las ECV es multifactorial.<sup>(2)</sup> Los macrófagos generan células espumosas al captar lipoproteínas de baja densidad (LDL), estas células se acumulan y forman lesiones de estrías grasas condicionando la inflamación a través de la producción de interleucina 6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF $\alpha$ ). En etapas intermedias, las células del músculo liso vascular, forman una cubierta fibrosa; así también, participan los linfocitos T colaboradores 1 (Th-1), los cuales son proaterogénicos y sumamente proinflamatorios. Y en fases posteriores, las citocinas proinflamatorias TNF $\alpha$ , interferón gamma (INF $\gamma$ ) e IL-1, inducen la desestabilización de placa y estos procesos generan lesiones de placa inestable.<sup>(3)</sup>

En los primeros análisis del “Estudio de salud de enfermería” en inglés, “Nurse’s Health Studies” (NHS), realizado en Estados Unidos en el período 1976-2016, se comenta sobre los biomarcadores inflamatorios relacionados con el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV), como la proteína C reactiva, IL-6 y receptores I y II del factor de necrosis tumoral para la incidencia de enfermedad coronaria y se determinó que estos marcadores eran predictivos de eventos coronarios. <sup>(4)</sup>

Respecto a la fisiopatología, las estructuras que participan en la aterosclerosis pertenecen a la pared vascular, donde el endotelio de la íntima tiene el papel protagonista, pero sin olvidar la media muscular, cuyas células van a proliferar y migrar a la íntima, interviniendo de forma importante en la inflamación de la pared vascular. <sup>(5)</sup> La presencia de macrófagos, linfocitos T, células dendríticas, y los mastocitos en las lesiones ateroscleróticas, además de los hallazgos de la secreción de varias citoquinas apuntan hacia un compromiso de mecanismos inmunoinflamatorios en la patogénesis de la aterosclerosis. <sup>(6)</sup>

De manera que, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define como “factor de riesgo” a cualquier rasgo, característica o exposición guiada de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. <sup>(7)</sup> A su vez, se entiende como factor de riesgo cardiovascular (FRCV) aquella característica biológica, condición y/o modificación del estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de fallecer por cualquier causa de una ECV en individuos que lo presentan a medio y largo plazo. <sup>(8)</sup> En cuanto a la probabilidad de presentar un evento coronario o cardiovascular, en un periodo determinado se define como riesgo cardiovascular global (RCG) y se considera como el mejor método de abordaje de la enfermedad aterosclerótica. <sup>(9)</sup>

Los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) se clasifican en dos grandes grupos: modificables (hipertensión arterial, hipercolesterolemia, síndrome metabólico, diabetes, obesidad, tabaquismo, sedentarismo, abuso de alcohol, alimentación no saludable) y no modificables (edad, sexo, raza, antecedentes familiares). <sup>(10)</sup> Actualmente son consideradas la hipertensión arterial, tabaquismo, glucemia elevada, obesidad e hipercolesterolemia, como los FR que más carga de enfermedad originan en el mundo. <sup>(11)</sup>

Dentro de los factores de riesgo modificables se encuentra la hipertensión arterial, la cual afecta de manera directa, la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, activación del sistema nervioso simpático, inhibición del sistema del péptido natriurético cardíaco, disfunción endotelial y otros mecanismos. <sup>(12)</sup> Por otro lado, en un análisis de simulación que utilizó La Tercera Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición; en inglés, The Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) demostró, que el uso de la estimación del RCV junto con la presión arterial, puede prevenir más ECV que el solo uso de los niveles de presión arterial, así también para guiar el tratamiento antihipertensivo. <sup>(13)</sup>

Respecto al factor de riesgo de dislipidemia; la aterosclerosis es una enfermedad crónica caracterizada por el depósito de colesterol excesivo en la íntima arterial. En donde los macrófagos juegan un papel crítico en la aparición y desarrollo de la aterosclerosis. <sup>(14)</sup> Por esta razón, la evaluación del riesgo cardiovascular global,

se ha promulgado en las pautas para la prevención de enfermedades cardiovasculares y para el manejo del colesterol, con el fin de dirigir terapias preventivas más intensas en las personas con mayor riesgo absoluto de enfermedad cardiovascular. <sup>(15)</sup>

Otro factor de riesgo cardiovascular muy importante es el síndrome metabólico (SM), el cual se considera un estado fisiopatológico crónico y progresivo. Y representa a un grupo de factores de riesgo (obesidad, resistencia a la insulina, hipertensión y dislipidemia principalmente), que forman un síndrome complejo definido por una patofisiología unificadora y que se asocia con un riesgo aumentado para la enfermedad cardiovascular (ECV), diabetes mellitus tipo 2 y otros desórdenes relacionados. <sup>(16)</sup>

En cuanto a la DM, tiene mucha relación con el desarrollo de la aterosclerosis, debido a que la afectación de la pared interior de las arterias provoca un estrechamiento y una disminución de la perfusión sanguínea. <sup>(17)</sup> El resultado, es una microangiopatía diabética, caracterizada por ser más frecuente comparada con la población en general, más precoz, severa, extensa, multisegmentaria y difusa, de progresión más rápida, asintomática en la mayoría de los casos, y por tanto, de peor pronóstico. <sup>(18)</sup> Es por tal razón, que el máximo beneficio en la prevención cardiovascular del paciente con diabetes mellitus, se obtiene interviniendo de forma simultánea todos los factores de riesgo como dislipidemia, hipertensión e hiperglucemia, obviamente junto a las medidas de cambios del estilo de vida, que incluyen el no fumar, como lo demostró el estudio Steno-2. <sup>(19)</sup>

Al igual, la obesidad por sí sola es un factor de riesgo para la salud de la población, ya que determina el desarrollo y progresión de diversas patologías enmarcadas dentro de la definición de ECV, tales como hipertensión arterial, dislipidemias, aterosclerosis, diabetes, etc. <sup>(20)</sup> Múltiples investigaciones metabólicas, han demostrado que la distribución regional del tejido adiposo, es el principal factor que explica la relación entre adiposidad y riesgo cardiometabólico. <sup>(21)</sup> El incremento de la acumulación de grasas en el tejido adiposo visceral, cursa con la obesidad abdominal y alteraciones en el metabolismo glucolipídico y dislipidemias como

resultado de la instauración asintomática progresiva de la resistencia a la insulina. (22) Ciertamente, la obesidad ha tenido un costo “alto” en el sistema cardiovascular (CV), empeorando notablemente muchos de los principales factores de riesgo CV, que incluyen el aumento de la presión arterial (PA), síndrome metabólico, diabetes mellitus (DM), lípidos y niveles de inflamación, además de tener efectos adversos sobre la estructura y función cardíaca. El vínculo entre la severidad de la obesidad y los factores de riesgo cardiometabólicos se han observado recientemente incluso en las primeras etapas de la vida. (23)

Otro elemento como el tabaquismo, se asocia con las ECV a través de múltiples mecanismos entre los que se incluyen: trastornos vasomotores, neurohumorales, disfunción hematológica, inflamación y aumento del estrés oxidativo. Fisiopatológicamente, el tabaquismo altera la liberación de catecolaminas, provocando una disminución del colesterol HDL lo que favorece la aterogénesis vascular. (24) El principal componente psicoactivo del tabaco es la nicotina; aunado a ello, más de 7,000 sustancias químicas están presentes en el humo, cientos de las cuales son tóxicas y capaces de generar daño sistémico. (25) Su inhalación crónica conlleva a su efecto aterogénico en el sistema circulatorio, causando un remodelamiento de la estructura del corazón y los vasos sanguíneos, lo que conduce a un deterioro progresivo de la función cardiovascular. (26)

Similar ocurre con el sedentarismo; la OMS lo define como “el estado en el cual los movimientos son reducidos al mínimo y el gasto energético es próximo al reposo”. (27) El tiempo prolongado sentado, puede tener efectos y adaptaciones fisiológicas directas que tienen que ver con la pérdida de estimulación contráctil a nivel muscular, y por tanto es posible que se produzca una disfunción en la lipoproteinlipasa. (28) El sedentarismo, puede provocar la aparición de EC ya sea por el aumento de colesterol en el organismo; sobrepeso y estrés; debilitamiento óseo, en donde se puede generar atrofia muscular; y la obesidad, al no quemar grasas consumidas. (29) El ejercicio mejora el aprovechamiento del oxígeno a nivel muscular mediante una vasodilatación mediada por el óxido nítrico y aumenta su consumo. (30) Entre las patologías más afectadas por el desarrollo de hábitos sedentarios

encontramos principalmente la obesidad, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares (principalmente apoplejías y patología de las arterias coronarias).

(31)

También el consumo de alcohol se ha asociado al incremento del riesgo cardiovascular. Este puede describirse en términos de gramos de alcohol consumidos o por bebidas estándar consumidas y de acuerdo a la OMS se ha establecido que una bebida estándar corresponde a aquella que contiene 10 gr de alcohol. (32) El consumo de cantidades bajas o moderadas se ha relacionado con una menor morbimortalidad por patologías cardiovasculares, mientras que consumos mayores se han vinculado con un mayor riesgo cardiovascular. (33)

Por otro lado, la alimentación es uno de los aspectos relacionados con el estilo de vida de mayor influencia sobre la salud. (34) El efecto de la dieta relacionado con el aumento del RCV tiene lugar en el metabolismo de las lipoproteínas, y se debe a la influencia de los distintos ácidos grasos de la dieta. (35) Es importante destacar que las ECV se han relacionado con hábitos de vida propios de comunidades urbanas, donde el elevado consumo de grasas saturadas, la falta de actividad física y la tensión emocional son comunes; sin embargo, en poblaciones rurales, el abordaje de esta problemática no es común. (36)

Dentro de los factores no modificables se encuentra el envejecimiento considerándose como un fenómeno fisiológico. Esto implica la existencia de mecanismos específicos, genéticamente determinados y regulados que causen el envejecimiento, dentro de los cuales se han descrito la muerte celular programada, el recambio celular, la limitación en la duplicación celular, el acortamiento de los telómeros, entre otros. (37)

Respecto a el tipo de población, ya sea masculina o femenina, los resultados del estudio Framingham permitieron concretar la incidencia de la patología arterial y cardiológica por sexo; se comprobó que la patología coronaria, y en particular el infarto agudo de miocardio, era dos veces más frecuente en el sexo masculino, e igualmente, la patología se presentaba con un promedio 2 años de anticipación en

los hombres. <sup>(38)</sup> En otro estudio reciente descriptivo, retrospectivo con seguimiento durante 5 años, se encontró que los hombres en comparación con las mujeres, tuvieron mayor mortalidad por angina de pecho (51.4%), infarto agudo de miocardio (58,9%) y cardiopatía isquémica crónica (55,8%). <sup>(39)</sup> Sin embargo, el RCV en las mujeres ha sido subestimado; como se demostró en la encuesta EUROASPIRE, las mujeres jóvenes, específicamente, han adoptado cada vez más hábitos de tabaquismo. Asimismo, las mujeres tienen ahora mayor incidencia y prevalencia de diabetes e hipertensión que los hombres. <sup>(40)</sup>

Considerando la etnia, existen estudios donde relacionan el crecimiento de ECV a las desigualdades étnico-raciales debido a la alta tasa de mortalidad, disrupción social y marginación socioeconómica, especialmente entre afrodescendientes e indígenas. <sup>(41)</sup>

En relación con la historia familiar, es posible que un sujeto tenga mayor riesgo de sufrir una enfermedad coronaria, si algún progenitor posee un historial de enfermedad cardiovascular a una edad temprana. <sup>(42)</sup>

Finalmente, la acción continua de los FRCV más importantes, consigue deteriorar el endotelio vascular, favoreciendo la formación, oxidación y vulnerabilidad de la placa arterioesclerótica, hasta manifestarse clínicamente la ECV en forma de enfermedad coronaria (EC), de ictus o accidentes cerebrovasculares (ACV), o de enfermedad arterial periférica (EAP). <sup>(43)</sup> Por lo que, es necesario, la búsqueda intencionada de síntomas asociados con episodios isquémicos (dolor torácico con el esfuerzo, palpitaciones, disnea o claudicación intermitente), síntomas cardinales de la diabetes mellitus, cefalea o mareos asociados a la elevación de la presión arterial y elevaciones de los lípidos, asociados con xantomas. <sup>(44)</sup>

Teniendo en cuenta esto, son importantes los estudios de prevalencia de los FRCV, ya que son necesarios para mejorar las actividades de prevención cardiovascular, planificar adecuadamente los recursos de salud necesarios, monitorizar y evaluar las estrategias dirigidas hacia la consecución de los objetivos establecidos en el

plan de acción mundial para las enfermedades no transmisibles.<sup>(45)</sup> La detección y manejo precoz de los FRCV contribuye favorablemente en la menor incidencia tanto de eventos coronarios como cerebrales, de allí la importancia de las medidas preventivas y de conocer el riesgo que ese individuo tiene de tener un evento en los próximos 5 o 10 años. <sup>(46)</sup>

Para realizar el diagnóstico, en la actualidad se recomienda la evaluación del riesgo cardiovascular con el fin de generar estrategias de prevención ajustadas a los factores de riesgo de los pacientes. De esa manera, según la categorización de riesgo, se priorizan los enfoques de las terapias a ofrecer y se gestionan diferentes medidas para mejorar aquellos factores alterados y evitar así el desarrollo o progresión de enfermedades cardiovasculares prevenibles. <sup>(47)</sup>

La mayoría de las guías existentes sobre el manejo de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, recomiendan el uso de ecuaciones de predicción de riesgo para el manejo en las decisiones del tratamiento. <sup>(48)</sup> Y se maneja, que un enfoque de por vida del riesgo cardiovascular (CV) es importante, ya que el riesgo cardiovascular (CV) se acelera con la edad de los pacientes y se acumulan las comorbilidades. <sup>(49)</sup>

Existen diferentes escalas para la evaluación del riesgo cardiovascular, las que derivan, en gran parte, del Framingham Heart Study, una cohorte que empezó a estudiarse desde 1948, y que arrojó en 1998 la primera calculadora para la estimación de la probabilidad de enfermedad coronaria a 10 años. <sup>(50)</sup> Y también, durante las últimas dos décadas, se han desarrollado numerosos modelos de predicción, que combinan matemáticamente múltiples predictores para estimar el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares (CV) por ejemplo, los modelos SCORE y QRISK7. <sup>(51)</sup> Aún así, el puntaje global de Framingham ha sido, y es, uno de los puntajes de riesgo más usados en la predicción de eventos CV en el mundo. <sup>(52)</sup> Sin embargo, dada la pluralidad de algunas tablas de evaluación de riesgo cardiovascular, se sugiere utilizar tablas específicas para la población en estudio. <sup>(53)</sup> Debido a que existen más de 100 modelos de predicción de riesgo cardiovascular y la escala de Framingham, de las cuales, muchas no han sido validadas fuera de las poblaciones donde se desarrollaron. En relación con esto, se

publicó la escala de riesgo Globorisk, adaptación de las tablas de Framingham para distintos países, entre los cuales se incluye México. <sup>(54)</sup> En esta publicación, la revista Lancet, propone una nueva ecuación para estimar el riesgo cardiovascular, que se obtuvo analizando la información de ocho cohortes para calcular los coeficientes de cada ecuación de riesgo y la regresión del riesgo. Los resultados obtenidos con la ecuación se compararon con la información de encuestas de salud de 11 diferentes países. <sup>(55)</sup> En este cohorte prospectivo, multicéntrico, se incluyeron pacientes de 40 a 84 años con un seguimiento a 15 años y se encontró en población mexicana una prevalencia de alto riesgo del 16% para hombres y 11% para mujeres. Con estos datos se desarrolló una ecuación de riesgo cardiovascular recalibrada con otros modelos como Framingham y SCORE que permitió establecer una adecuada correlación de riesgo a 10 años para población mexicana. <sup>(56)</sup> En cuanto a las categorías de riesgo, se señalan 4 categorías según su puntuación SCORE: RCV “muy alto”  $\geq 10$ , RCV “alto” 5-10%, RCV “moderado” 1-5% y “bajo” RCV  $< 1\%$ . <sup>(57)</sup> Coincidiendo de acuerdo a la Guía de práctica clínica “Detección y Estratificación de Factores de Riesgo Cardiovascular”, donde se recomienda utilizar los scores de factores de riesgo como Framingham para cuantificar el riesgo y establecer estrategias de prevención. <sup>(58)</sup> También recomendado por la Guía de la Sociedad europea de cardiología y otras nueve sociedades. Este modelo, estima el riesgo de muerte a 10 años, bien sea por enfermedad isquémica del corazón, enfermedad cerebrovascular o una arteriopatía periférica. <sup>(59)</sup>

Las guías europeas 2016 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica recomiendan estimar el RCV a personas que *a priori* tengan mayor riesgo (con antecedentes familiares de ECV prematura o dislipidemias familiares, o pacientes que presenten un factor de riesgo importante, exposición a tabaco, diabetes, valores de presión arterial o lípidos elevados) y debería repetirse al menos cada 5 años. <sup>(60)</sup>

La valoración del riesgo cardiovascular es una piedra angular para el tratamiento de los factores de riesgo cardiovascular. El umbral para el comienzo del tratamiento está determinado por la valoración del riesgo aterosclerótico de enfermedad

cardiovascular a 10 años, y las comorbilidades junto a los principales factores de riesgo. <sup>(61)</sup> Esta categorización se utiliza para implementar estrategias individuales de prevención cardiovascular y tratamientos farmacológicos. Por ejemplo, en un paciente con bajo riesgo, se implementarían estrategias no farmacológicas (educación alimentaria e implementación de dieta mediterránea y dieta DASH (Dietary Approaches to stop Hypertension) e incorporación de actividad física, mientras que, en aquel con riesgo alto, además, se incluirían estrategias farmacológicas con objetivos terapéuticos más estrictos. <sup>(62)</sup>

Las recomendaciones de estilo de vida y prevención están basadas en las recomendaciones de guías para el manejo de la dislipidemia y la prevención de la ECV, éstas son: la abstención de consumo de tabaco y alcohol, objetivos de presión arterial < 140/90 mmHg, y perfil lipídico con cifras de noC-HDL <100 mg/dl o C-LDL <70 mg/dl. <sup>(63)</sup>

En un impacto estratégico en el 2020, La Asociación Americana del Corazón; en inglés, The American Heart Association (AHA) introdujo como objetivo el concepto de salud cardiovascular ideal, el cual incluye siete medidas de salud cardiovascular, los cuales son, el índice de masa corporal, dieta saludable, actividad física, hábito tabáquico, presión arterial, niveles de glucosa plasmática en ayunas y niveles de colesterol. <sup>(64)</sup> La AHA define la Salud Cardiovascular ideal como la presencia simultánea de cuatro comportamientos favorables cardiovasculares (no fumar, índice de masa corporal (IMC) < 25 kg/m<sup>2</sup>, actividad física a meta terapéutica y una dieta consistente con las recomendaciones de las guías actuales) y tres factores de salud ideales (colesterol total sin tratamiento < 200 mg/dL, presión arterial sin tratamiento < 120/80 mmHg y glucosa en ayuno sin tratamiento < 100 mg/dL). <sup>(65)</sup>

## 5. ANTECEDENTES

---

Las enfermedades cardiovasculares según la Organización Mundial de la Salud (OMS), son las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial; <sup>(66)</sup> impactando en mayor medida a los países de ingresos bajos y medios, afectando a hombres y mujeres por igual; conformando la principal causa de enfermedad prevenible y de discapacidad. <sup>(67)</sup> Las enfermedades que liderean las muertes actualmente son las cardiovasculares, dentro de las cuales se destacan: hipertensión arterial (13% de las muertes a nivel mundial), tabaquismo (9%), diabetes mellitus (6%), sedentarismo (6%), sobrepeso y obesidad (5%). <sup>(68)</sup> En el 2015, a nivel mundial fallecieron por enfermedad cardiovascular 17.7 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo.<sup>(69)</sup> Y cerca de 36 millones de las muertes en el mundo son a causa de enfermedades crónicas no transmisibles. <sup>(70)</sup> De igual forma, se calcula que en el 2030 morirán cerca de 23,6 millones de personas por ECV por cardiopatías y ACV. <sup>(71)</sup>

En América Latina, las ECV son la principal causa de muerte por enfermedades crónicas no transmisibles, cada año se producen alrededor de 726 000 defunciones. <sup>(72)</sup> La Organización Panamericana de Salud (OPS) junto con la Organización Mundial de la Salud (OMS), realizaron un estudio en 2013 sobre la morbilidad y mortalidad presentes en el continente americano, en el que se concluyó que las enfermedades cardiovasculares fueron las de mayor prevalencia, con un 37.6% , y dentro de estas las miocardiopatías y las enfermedades cerebrovasculares fueron las más frecuentes. <sup>(73)</sup> La prevalencia de enfermedades cardiovasculares predomina en países no desarrollados y en población de medio y bajo ingreso económico. En la actualidad según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) la población de zonas rurales representa cerca del 20% en América Latina y el Caribe.<sup>(74)</sup>

En México, desde el siglo pasado, las enfermedades cardiovasculares conservan el primer lugar como causa de mortalidad y en el norte del país se registran las tasas

más altas. <sup>(75)</sup> Y de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2017, en nuestro país las enfermedades cardiovasculares representaron la primera causa de muerte por encima de la diabetes mellitus y los tumores malignos. <sup>(76)</sup> La población mexicana enfrenta un alto riesgo de enfermedades cardiovasculares, debido a una alta prevalencia de factores de riesgo y en el primer estudio de vida real llamado “Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos (RENASCA, IMSS), hasta un 65% de los pacientes eran de alto riesgo cardiovascular.<sup>(77)</sup> Actualmente, México se encuentra en un proceso de transición donde la población presenta un aumento significativo de factores de riesgo cardiovasculares.<sup>(78)</sup> La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en año 2018, reveló que cerca de 15.2 millones de personas presentan hipertensión arterial; 8.6 millones de personas tienen diabetes mellitus; y que existe una prevalencia de dislipidemias de 21% en mujeres y 17.7% en hombres. <sup>(79)</sup> El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) menciona que de las 722, 611 defunciones registradas en el 2018 en México, el 88% se debieron a enfermedades y problemas relacionados con la salud. Las tres principales causas de muerte tanto para hombres como para mujeres son: enfermedades del corazón (20,7%), diabetes mellitus (14%) y tumores malignos (11,9%). <sup>(80)</sup>

De acuerdo con el informe sobre salud de los mexicanos 2015, la morbilidad que presenta la población de Ensenada, Baja California va de acuerdo con el patrón epidemiológico nacional y estatal encontrándose enfermedades como hipertensión arterial y diabetes mellitus como causa principal de muerte con el 30%, seguida de enfermedades isquémicas del corazón con un 14%. Los estudios de hipertensión realizados en poblaciones rurales muestran una prevalencia del 7 a 10% aunque estas variaciones dependen de la estructura y las características de la población estudiada. <sup>(81)</sup> En nuestro municipio de Ensenada, según el Censo de Población y Vivienda 2010, la comunidad rural representa cerca del 14% de su población. <sup>(82)</sup>

Se realizó una búsqueda exhaustiva de estudios específicamente en población rural, encontrándose muy pocos tanto a nivel mundial y México. En un estudio transversal, en una muestra de 790 agricultores de una zona rural en Brasil, se

encontró una prevalencia de factores de riesgo como hipertensión arterial, la cual fue la más prevalente con 35,8%, seguida por dislipidemia 34,4% y tabaquismo 7,8%. Siendo más predominantemente por individuos del sexo masculino 52,3%. Concluyéndose una alta prevalencia de factores de riesgo en población rural. <sup>(83)</sup> Tal y como en otro estudio descriptivo, de corte transversal, se estudió una población rural en Chile, donde el universo de estudio fue de 1.216 individuos y destaca una prevalencia de dislipidemias en un 52,90%, como segundo lugar la obesidad con 38,41% y posteriormente el sobrepeso en un 38,04%. Esto, se podría deber a una dieta predominantemente rica en cereales y poca ingesta de frutas y verduras. <sup>(84)</sup>

Lo mismo ocurre en otro estudio transversal, en donde se comparó la frecuencia de los FRCV entre una comunidad rural y una urbana en Venezuela, evidenciándose que alrededor del 60% de los individuos de la comunidad rural presentaron entre obesidad y sobrepeso. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambas, el único parámetro que mostró diferencias fueron los niveles de triglicéridos, los cuales fueron superiores en la comunidad rural. Esta alteración pudiera estar relacionada con la transición nutricional, sedentarismo, y abandono de las dietas tradicionales por dietas hipercalóricas ricas en grasas saturadas, grasas trans y azúcares refinados. <sup>(85)</sup>

En artículos relacionados con factores de riesgo cardiovascular, solamente se encontró un estudio mexicano en población rural, el cuál fue una investigación observacional, prospectiva, de cohortes, realizado en el estado de Michoacán, donde participaron 115 pacientes; los resultados fueron que el 60% de las mujeres y 50% de hombres presentaba síndrome metabólico. El 70% se encontraba en alto riesgo cardiovascular con predominio en el sexo masculino y solamente un 26% de la población tenía una presión arterial normal. Como datos estadísticamente significativos alrededor del 70% presentaban hipertrigliceridemia. Concluyendo una alta frecuencia de FRCV en el medio rural, incluso superior a la reportada para el país. <sup>(86)</sup>

Debido a que hablamos sobre factores de riesgo cardiovascular, es importante mencionar algunos estudios de importante relevancia, aunque no son

específicamente en población rural, pero tienen trascendencia en nuestra investigación. Como el estudio INTERHEART, en donde se analizó a 156.424 personas en 17 países de los cinco continentes, de altos, medianos y bajos ingresos. Al cabo de cuatro años de seguimiento, se comprobó la incidencia de eventos cardiovasculares y mortalidad era de 6,5%, 15,9%, 17,3% en los países de altos, medianos y bajos ingresos respectivamente ( $p= 0,01$ ). Estos datos son una prueba indudable de que un nivel socioeconómico elevado no solo permite un mejor control de los factores de riesgo debido a una educación más eficaz, sino también debido a un mejor acceso a los recursos terapéuticos farmacológicos. <sup>(87)</sup> En las últimas 2 décadas se ha visto un aumento sustancial en la morbilidad atribuible a las enfermedades cardiovasculares, con una proporción significativa mayormente soportada por países de bajos y medianos ingresos. <sup>(88)</sup> En otro estudio realizado por Abdullah et al, en el que 5036 participantes en un estudio de cohorte de Framingham fueron seguidos cada 2 años durante 48 años. Los autores concluyeron que el riesgo de mortalidad incrementaba a medida que aumentaban los números de años vividos con obesidad. Por cada 2 años además de vivir con obesidad, el riesgo de mortalidad por EVC aumentó significativamente en un 7%. <sup>(89)</sup>

En otro estudio observacional, descriptivo de corte transversal, por medio de la Escala de Framingham calibrada para España conocida como REGICOR, se encontró que en pacientes con Diabetes Mellitus el 56.1% tiene entre 3 a 4 factores de riesgo coronario y el 46.3% tiene una probabilidad moderada de 5 a 9% de acontecimiento coronario a los 10 años. <sup>(90)</sup> Por eso, la principal causa de morbimortalidad en los pacientes con DM es la enfermedad cardiovascular (ECV). En un estudio reciente se ha estimado que, por cada punto de aumento de la glucohemoglobina ( $HbA_{1c}$ ), el riesgo relativo de ECV aumenta un 18%. <sup>(91)</sup> Y se estima que su presencia triplica el riesgo de mortalidad cardiovascular y duplica el riesgo de mortalidad total en comparación con la población sin DM. <sup>(92)</sup>

En un estudio cuantitativo, descriptivo, realizado en México, donde participaron 235 adultos de 20-45 años de edad, se encontró que el 80% tenía el factor hábitos

nocivos, 71% factor nutricional, 54% el factor actividad y 45% el facto biológico. Demostrando que estos estudios corroboran la presencia de FRCV en poblaciones cada vez más jóvenes con grave impacto en el desarrollo social y económico del país. <sup>(93)</sup> De manera que, nuestra pirámide poblacional determina que la mayoría de nuestros adultos (cerca del 75%) tienen menos de 55 años y a pesar de que la prevalencia de FRCV es mayor después de los 40 años, todavía se ubican en la población económicamente activa, con sus consecuencias devastadoras, tanto sociales, económicas y de calidad de vida. <sup>(94)</sup>

## 6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

Según la OMS en el 2015 a nivel mundial fallecieron por enfermedad cardiovascular 17.7 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo.<sup>(69)</sup>

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2017, en nuestro país las enfermedades cardiovasculares representaron la primera causa de muerte por encima de la diabetes mellitus y los tumores malignos. <sup>(76)</sup> El riesgo cardiovascular esta directamente relacionado con la aparición de enfermedades como: enfermedades isquémicas del corazón, cerebrovasculares y enfermedad vascular periférica, las cuales se consideran un problema de salud pública.

De acuerdo con el informe sobre salud de los mexicanos 2015, la morbilidad que presenta la población de Ensenada, Baja California va de acuerdo con el patrón epidemiológico nacional y estatal encontrándose enfermedades como hipertensión arterial y diabetes mellitus como causa principal de muerte con el 30%, seguida de enfermedades isquémicas del corazón con un 14%. Los estudios de hipertensión realizados en poblaciones rurales muestran una prevalencia del 7 a 10% aunque estas variaciones dependen de la estructura y las características de la población estudiada. <sup>(81)</sup>

Esta elevación importante de la morbilidad y mortalidad, puede ser por diferentes causas como un alto índice de pobreza, factores genéticos, falta de acción sobre los factores de riesgo modificables, falta de conocimiento e información sobre su enfermedad, falta de apego al tratamiento, entre otras. Por lo que, existen suficientes pruebas para demostrar que las enfermedades cardiovasculares contribuyen a una mayor pobreza de las familias, mayor gasto sanitario, mayor demanda a los servicios de salud. Situación por la que estas patologías se convierten en un tema de gran importancia para el sector de Salud Pública.

Si bien, una gran parte de la población se encuentra en el campo, en las zonas rurales se ha hecho menos esfuerzo para determinar la magnitud del problema. Existen grandes estudios urbanos que describen la prevalencia de los factores de

riesgo cardiovascular, todavía, aún son escasos los estudios en poblaciones rurales. Por lo que, fue importante realizar esta investigación en nuestra población rural, debido a que la identificación de personas con riesgo cardiovascular ayuda a la modificación de los factores de riesgo mediante acciones de prevención primaria y tratamiento oportuno las cuales pueden retrasar considerablemente la aparición de estas enfermedades, así también, disminuyendo los costos en el sector salud, disminuyendo imperiosamente la morbilidad y generando una mejor calidad de vida. Por lo cual, se considera un pilar en la atención primaria, el conocimiento de el riesgo cardiovascular en esta población.

Con base en lo anterior, llegamos a la siguiente pregunta de investigación :

**¿Cuál es el riesgo cardiovascular en población rural de 40 a 84 años de edad, adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No 29, El Rosario, BC.?**

## 7. JUSTIFICACIÓN

---

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de mortalidad en el mundo; impactando en mayor medida a los países de ingresos bajos y medios, y afectando a hombres y mujeres por igual; conformando la principal causa de enfermedad prevenible y de discapacidad. Se estima que para el año 2030, morirán cerca de 23.6 millones de personas y se pronostica que seguirá siendo la principal causa de muerte a nivel global.<sup>(67)</sup>

En México, desde el siglo pasado, las enfermedades cardiovasculares conservan el primer lugar como causa de mortalidad y en el norte del país se registran las tasas más altas. <sup>(75)</sup> La población mexicana enfrenta un alto riesgo de enfermedades cardiovasculares, debido a una alta prevalencia de factores de riesgo y en el primer estudio de vida real llamado “Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos (RENASCA, IMSS), hasta un 65% de los pacientes eran de alto riesgo cardiovascular.<sup>(77)</sup>

Por lo anterior, es necesario la identificación de factores de riesgo cardiovascular debido a que la detección precoz de los mismos, nos permite realizar directamente acciones de prevención y ejecutar un tratamiento temprano para mejorar la calidad de vida, disminuir costos de salud y como consecuencia disminuir la morbimortalidad.

Una estimación del riesgo cardiovascular absoluto puede contribuir a identificar la población susceptible a presentar alguna enfermedad cardiovascular en el futuro y actuar anticipadamente para prolongar los años de vida, evitando que afecte su entorno sociofamiliar. Lo anterior nos permitiría generar una expectativa para el paciente y para el profesional de salud de los beneficios esperados a largo plazo de alguna intervención temprana o tratamiento farmacológico.

Es por esto que, esta investigación buscó determinar el riesgo cardiovascular en población en edad laboral, ya que el riesgo elevado puede condicionar pérdida de años potenciales de vida saludable, productividad económica y discapacidad; situación que es reconocida como un problema de salud pública. Así como también, se buscó el riesgo cardiovascular en pacientes de edad adulta avanzada, ya que es la población que tiene mayor alto riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares que conducen a la muerte.

La prevalencia de enfermedades cardiovasculares predomina en países no desarrollados y en población de medio y bajo ingreso económico. En la actualidad según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) la población de zonas rurales representa cerca del 20% en América Latina y el Caribe.<sup>(74)</sup> En nuestro municipio de Ensenada según el Censo de Población y Vivienda 2010, la comunidad rural representa cerca del 14% de su población. <sup>(82)</sup>

Existen diferencias económicas en salud y en educación entre las zonas rurales y urbanas, las cuales pueden estar asociadas con los diferentes patrones de dietas y de actividad física y que no suelen permitir desarrollar un estilo de vida saludable influyendo en el desarrollo de una patología cardiovascular. Es por esta razón que debemos considerar estudios específicamente en población rural y creemos que esta se podría considerar como de alto riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares.

Es de suma importancia generar estrategias en zonas rurales, las cuales son de difícil acceso y se encuentran alejados de una atención hospitalaria rápida, para disminuir factores de riesgo asociados a morbi-mortalidad y discapacidad por enfermedades cardiovasculares. La identificación temprana de factores de riesgo y la atención oportuna, representa un área de oportunidad para implementar estrategias preventivas individualizadas, orientadas a intervenciones en los cambios de estilo de vida, establecer prioridades en la atención primaria facilitando la toma de decisiones en la práctica clínica y elegir eficazmente la terapéutica a seguir basado en la estimación del riesgo, con esto mejorando la morbimortalidad de los habitantes de nuestra comunidad.

## 8. OBJETIVOS

---

### GENERAL

---

**Evaluar el riesgo cardiovascular en población rural de 40 a 84 años de edad, adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No 29, El Rosario, BC.**

### ESPECÍFICOS

---

- Identificar prevalencia de factores de riesgo cardiovascular por edad del paciente.
- Conocer por sexo la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular.
- Analizar antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares en los derechohabientes de nuestra unidad.
- Conocer prevalencia de hipertensión arterial de los participantes.
- Calcular niveles de colesterol en los pacientes.
- Identificar la prevalencia de hipertrigliceridemia en la población.
- Determinar prevalencia de diabetes mellitus de la población.
- Registrar prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población rural.
- Establecer prevalencia de obesidad abdominal en los participantes.
- Estimar prevalencia de tabaquismo en nuestra población rural.
- Determinar prevalencia de sedentarismo en la población.
- Calcular nivel socioeconómico de los pacientes de la zona rural.

## **9. HIPÓTESIS DE TRABAJO**

---

No se requirió la formulación de la hipótesis por ser un estudio descriptivo.

## 10. METODOLOGÍA

---

### TIPO DE ESTUDIO:

---

Se trató de un estudio observacional, analítico, descriptivo y transversal.

### POBLACIÓN DE ESTUDIO:

---

Derechohabientes de 40 a 84 años de la Unidad de Medicina Familiar No. 29 del Instituto Mexicano del Seguro Social de El Rosario, Ensenada, B.C

### LUGAR DE REALIZACIÓN:

---

Unidad de Medicina Familiar No. 29 de El Rosario, Ensenada, B.C.

### PERIODO DE REALIZACIÓN:

---

Se llevó a cabo durante el periodo de enero al septiembre del 2021

### PERIODO DE RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA:

---

Del 01 de marzo al 30 de junio del 2021

### TIPO DE MUESTRA:

---

Muestreo no probabilístico por conveniencia

### TAMAÑO DE MUESTRA:

---

Se determinó el tamaño de muestra en base a la fórmula de población finita.

$$\text{Fórmula de población: } n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n= tamaño de muestra buscado

N= 1,774 derechohabientes

$Z_{\alpha}$ = 1.960 al cuadrado (seguridad del 95%)

p= proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q= 1 – p (en este caso 1- 0.05 = 0.95)

d= precisión (5%)

El tamaño de la muestra de nuestra población es de 70 pacientes, esto determinado por el total de nuestra población que es de 1,774 derechohabientes adscritos a consultorio de medicina familiar; para fines de la presente investigación se incluyeron 100 pacientes.

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

---

- Derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 29 en El Rosario, Ensenada, BC.
- Ambos sexos de 40 a 84 años.
- Que aceptaron participar, firmando el formato de consentimiento informado.

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

---

- Personas con deterioro mental y/o con efectos de drogas psicotrópicas.
- Pacientes con antecedente de enfermedad coronaria.
- Pacientes con antecedente de infarto al miocardio.
- Paciente con antecedente de accidentes cerebrovasculares.
- Negativa del paciente a participar en el estudio.

#### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**

---

- Imposibilidad de completar el cuestionario por falta de requerimientos del estudio.
- Pacientes que no acudieron a la toma de laboratorios o que el reporte de resultados estuvo fuera del periodo de este estudio.

## VARIABLES A RECOLECTAR

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Edad	Número de años de vida de una persona, medidos a partir de su nacimiento	Cuantitativa discreta	De razón	Número de años
Sexo	Condición biológica que distingue a las personas en hombres y mujeres	Cualitativa Nominal dicotómica	Nominal	1) Femenino 2) Masculino
Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular	Información sobre la salud actual y pasada, de familiar directo (padres, abuelos, hijos y hermanos).	Cualitativa Nominal dicotómica	Nominal	1) Presente 2) Ausente
Nivel socioeconómico	Capacidad económica y social de un individuo. Se evaluará mediante la escala de Graffar-Méndez Castellanos	Cualitativa Ordinal	Ordinal	1) Estrato alto. 4-6 puntos 2) Estrato medio alto 7-9 puntos 3) Estrato medio bajo 10-12 puntos 4) Estrato obrero. 13-16 puntos 5) Estrato marginal. 17-20 puntos.
Presión arterial sistólica	Energía desarrollada por la contracción de las arterias, que es proporcional al flujo sanguíneo. Se considera TA sistólica a la reaparición de los ruidos arteriales. Expresado en mmHg	Cuantitativa discreta	De razón	Número de presión arterial sistólica expresado en mmHg.
Hipertensión arterial	Síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras de presión arterial. Con base en los criterios del JNC8 y la GPC: Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg en al menos dos mediciones efectuadas en días distintos, bitácora positiva (registro presión arterial en su domicilio) o ambas. Es producto del incremento de la resistencia vascular periférica y se traduce en daño vascular sistémico.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Nominal	1) Presente 2) Ausente
Colesterol total	Es un lípido de origen animal también denominado ciclopentano-perhidrofenantreno que se encuentra en todas las células del cuerpo y en el plasma sanguíneo a una concentración de 80-200 mg/dl de suero o plasma. El 70% se halla esterificado con ácidos grasos y unido a proteínas.	Cuantitativa Discreta	De razón	Número de colesterol total expresado en mg/dl.
Hipercolesterolemia	Aumento de la cantidad normal de colesterol en sangre. Se determinará de acuerdo a la GPC como: Colesterol mayor de 200 mg/dL	Cualitativa Nominal dicotómica	Nominal	1) Sí 2) No

Triglicéridos	Tipo de glicerol perteneciente a la familia de lípidos	Cuantitativa discreta	Continua	Expresada en mg/dl
Hipertriglicéridemia	Aumento de la cantidad normal de triglicéridos. Se determinará de acuerdo a la GPC como: Triglicéridos mayor a 150 mg/dL	Cualitativa Nominal dicotómica	Norminal	1) Sí 2) No
Glucosa	Monosacárido del grupo de las aldosas, es un tipo de azúcar cuyo valor energético es 3.75 kilocalorías por gramo.	Cuantitativa Continua		Número de glucosa expresado en mg/dL
Diabetes Mellitus	Enfermedad caracterizada por hiperglucemia, resultante de alteraciones en la secreción y/o acción de la insulina. Se diagnosticará de acuerdo a la ADA si la glucosa en ayuno es mayor o igual a 126 mg/dL o si la glucosa aleatoria es mayor o igual a 200 mg/dl	Cualitativa Nominal dicotómica	Nominal	1) Sí 2) No
Peso	Equivale a la fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo, originada por la acción del campo gravitatorio local sobre la masa del cuerpo	Cuantitativa Continua	De razón	Expresada en Kilogramos
Talla	Estatura de una persona o individuo en centímetros (metros)	Cuantitativa Continua	De razón	Expresada en centímetros
IMC	Masa de un individuo expresada en Kg por unidad de superficie corporal (m <sup>2</sup> )	Cuantitativa Continua	De razón	Expresada en Kg/m <sup>2</sup>
Sobrepeso	Exceso de peso de una persona. Se determinará según los criterios de la OMS y GPC: Sobrepeso Grado I: IMC $\geq 25$ a 26.9 Kg/m <sup>2</sup> Sobrepeso Grado II: IMC $\geq 27$ a 29.9 Kg/m <sup>2</sup>	Cualitativa Ordinal	Ordinal	1) Sin sobrepeso 2) Sobrepeso Grado I 3) Sobrepeso Grado II
Obesidad	Acumulación excesiva de grasa en el cuerpo; hipertrofia general del tejido adiposo. Se determinará con base en los criterios de la OMS y GPC: Obesidad Grado I: IMC $\geq 30.0$ a 34.9 Kg/m <sup>2</sup> Obesidad Grado II: IMC $\geq 35.0$ a 39.9 Kg/m <sup>2</sup> Obesidad Grado III: IMC $\geq 40$ Kg/m <sup>2</sup>	Cualitativa Ordinal	Ordinal	1) Sin obesidad 2) Obesidad Grado I 3) Obesidad Grado II 4) Obesidad Grado III
Cintura-circunferencia (obesidad abdominal)	Medida corporal utilizada como indicador de adiposidad central (grasa visceral), así como de riesgo cardiovascular. Registrada en centímetros. Se determinará obesidad abdominal según criterios ATPIII: Hombres > 102 cms Mujeres > 88 cms	Cualitativa Nominal Dicotómica	Nominal	1) Sí 2) No
Tabaquismo	Inhalación regular y activa del humo de tabaco.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Nominal	1) Sí 2) No

Sedentarismo	Modo de vida de las personas que apenas hacen ejercicio físico. Se determinará de acuerdo a la OMS, como: Menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Nominal	1) Sí 2) No
Riesgo cardiovascular	Probabilidad de un evento clínico que le ocurre a una persona en un periodo de tiempo determinado (10 años). Se determinará de acuerdo a la GPC, mediante una escala de Framingham y SCORE recalibrada y validada para población mexicana llamada "Globorisk".	Cualitativa Ordinal	Ordinal	1) Muy alto >10% 2) Alto 5-10% 3) Moderado 1-5% 4) Bajo < 1%

## **PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN:**

---

Con autorización previa del Comité local de Investigación, número de registro: R-2021-204-005 se realizaron las siguientes actividades:

### **Características de la UMF:**

La UMF no. 29 se encuentra en la localidad de El Rosario; una población rural a 61 km al sur de San Quintín; actualmente cuenta con una población adscrita a consultorio de Medicina Familiar de 1,774 derechohabientes.

Compuesta por: sala de espera, módulo de medicina preventiva, área de observación, área de curación e inyecciones y un consultorio de medicina familiar en el turno matutino. Además, cuenta con el servicio de atención médica continua en los turnos vespertino, nocturno y fines de semana.

### **Procedimiento para selección de participantes:**

Se procedió a identificar participantes candidatos a nuestro protocolo de investigación, los cuales debieron de cumplir con los criterios de inclusión y la aceptación voluntaria para participar en el estudio; este procedimiento o selección se llevó a cabo en la sala de espera de la unidad.

### **Firma del consentimiento informado:**

Se invitó al participante amablemente a acompañarnos al módulo de medicina preventiva, en donde se leyó la carta de consentimiento informado, se despejaron todas sus dudas, explicándole detalladamente los beneficios y el objetivo del presente estudio (Anexo 5), finalmente se procedió a la firma del consentimiento informado.

### **Recolección de Variables:**

Se aplicó un cuestionario estandarizado propio (Anexo 1) en donde se registraron las variables de nuestro estudio por medio de un interrogatorio directo, toma de medidas antropométricas y toma de presión arterial.

**VARIABLES RECOLECTADAS EN INTERROGATORIO:** edad, sexo, antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular, nivel socioeconómico (Anexo 3), enfermedades que presenta como Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, tabaquismo y sedentarismo.

**VARIABLES RECOLECTADAS EN MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS:** Se realizó el procedimiento de acuerdo con los lineamientos de la OMS.

- Peso y Talla: Se registró el peso en kilogramos y la talla en centímetros, utilizando una báscula con estadímetro, electrónica, móvil. La balanza fue calibrada antes del estudio. Previo a la obtención del peso, se corroboró que se encontrara en una superficie sólida, plana y estable; así como la balanza estuviera en ceros. Se pidió a los participantes que se retiraran lo que llevaban en los pies y la cabeza (zapatos, sombrero, gorra, diadema, etc), se colocó al paciente de frente a esta, manteniendo los pies juntos, talones contra la báscula y con las rodillas rectas, mirando al frente. Finalmente se registró el valor obtenido.
- Perímetro de cintura: Esta medición se tomó al final de la respiración normal, con el sujeto de pie, sin ropa a nivel abdominal, con los brazos relajados a cada lado, pies juntos y abdomen relajado, y el peso repartido en forma equitativa entre ambos pies. Se colocó la cinta métrica alrededor de la cintura: tomando como referencia la línea media axilar, se localizó el punto medio entre el reborde costal inferior y el borde superior de las crestas ilíacas. La lectura se realizó al final de una espiración normal, asegurándose de que la cinta estuviera ajustada pero sin comprimir la piel y en un plano paralelo con el piso. La medida se registró en centímetros.  
Se determinó obesidad abdominal según criterios ATPIII: Hombres > 102 cms, Mujeres > 88 cms.
- Índice de masa corporal: Se utilizó el índice de masa corporal (IMC) como indicador de sobrepeso y obesidad. Se define IMC como la relación entre el peso y la altura.  
Para su obtención se utilizó la fórmula:  $IMC = \text{kg/m}^2$ . El valor obtenido se categorizó en base a las tablas de IMC de la Organización Mundial de la

Salud. Los valores se clasifican en: Sobrepeso Grado I: IMC  $\geq 25$  a 26.9 Kg/m<sup>2</sup>, Sobrepeso Grado II: IMC  $\geq 27$  a 29.9 Kg/m<sup>2</sup>. Obesidad Grado I: IMC  $\geq 30.0$  a 34.9 Kg/m<sup>2</sup>, Obesidad Grado II: IMC  $\geq 35.0$  a 39.9 Kg/m<sup>2</sup>, Obesidad Grado III: IMC  $\geq 40$  Kg/m<sup>2</sup>

**VARIABLES RECOLECTADAS EN TOMA DE SIGNOS VITALES:** Se realizó la técnica recomendada por la OMS.

- **Presión arterial:** Para la toma de presión arterial se usó un esfigmomanómetro que fue calibrado previo al estudio y un estetoscopio Littman, modelo Classic II. Se eligió un ambiente tranquilo donde el paciente pudo sentarse. Se informó al paciente que debería reposar 5 a 15 minutos previos a la toma de presión, mientras se pidió que se sentara con los pies apoyados en el suelo y con su brazo extendido y apoyado en línea en medio del esternón. Se eligió el brazo derecho, se localizó el pulso humeral y se colocó el manguito a una altura de 3 centímetros sobre el pliegue del codo. Se insufló rápidamente el brazalete a 20 mmHg, por arriba del punto en donde el pulso humeral desaparece, luego se desinfla y anotar la presión a la cual el pulso reaparece: aproximándose la presión sistólica; posterior se volvió a inflar el brazalete a 20 mmHg, por arriba de donde desapareció el pulso humeral. Usando una mano, el estetoscopio fue colocado sobre la piel en el lugar de la arteria humeral y se desinfló despacio el brazalete a 2-3 mmHg por segundo, escuchando los sonidos de Korotkoff. Se identificó el primer ruido, como la presión sistólica; y la desaparición del sonido como la presión diastólica. Finalmente se reportó la cifra tomada.

### **Toma de muestra de laboratorio y entrega de resultados**

Posteriormente se entregó la hoja de solicitud de laboratorio clínico que incluía: glucosa, colesterol total y triglicéridos. Se le explicó ampliamente el lugar a donde tenía que acudir a la toma de muestra y el procedimiento que le realizarían, así como los posibles efectos secundarios y complicaciones por la extracción de

muestra de sangre. Al finalizar la sesión, se le agradeció al paciente por su participación y se le explicó que una vez que tuviéramos los resultados completos de su estudio, se le contactaría vía telefónica para entrega de resultados y evaluación.

Al recabar toda la información para el estudio con la información proporcionada por el participante, las variables recolectadas en la sesión y los resultados de laboratorio, se estimó el riesgo cardiovascular global mediante una tabla validada y calibrada en una población similar mexicana, llamada "Glorisk" (Anexo 2), clasificando al paciente en muy alto, alto, moderado y bajo riesgo. Por último, se contactó al participante para entregarle una copia de los exámenes de laboratorio y los resultados de la evaluación; en caso de detectar alteraciones en sus resultados, se canalizó con su Médico Familiar para tratamiento y se mantuvo la confidencialidad de estos.

La información del presente estudio se mantuvo bajo resguardo del investigador responsable. La información documental se protegió en archivero bajo llave y la información electrónica, bases de datos se protegió con contraseña, accesible únicamente para los investigadores.

**Las variables a estudiar en la presente investigación son las siguientes:**

**Variable dependiente:** Riesgo cardiovascular global

**Variables independientes:** Edad, Sexo, Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular, Nivel socioeconómico, Presión arterial sistólica, Hipertensión arterial sistémica, Hipercolesterolemia, Hipertrigliceridemia, Diabetes Mellitus, Sobrepeso, Obesidad, Obesidad abdominal, tabaquismo, sedentarismo.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

---

Una vez capturada la información, se realizó análisis descriptivo de las variables cualitativas y cuantitativas utilizando frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión respectivamente. Se utilizó estadística inferencial con prueba ji cuadrada para análisis bivariado, para identificar los factores de riesgo se utilizó razón de momios y modelo de regresión logística. Se consideró como una diferencia estadísticamente significativa con valores de  $p < 0.05$ . Se empleó el programa estadístico SPSS 21 para el análisis de datos. Los resultados se presentaron en forma de tablas o gráficos, según fue lo apropiado.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

---

Esta investigación atendió a los principios básicos para la investigación médica en seres humanos tal y como se especifica en la declaración de Helsinki según lo señalado inicialmente en la 18a Asamblea de la Asociación Médica Mundial celebrada en Helsinki, Finlandia (junio 1964) y enmendada por la 29a asamblea, Tokio, Japón Octubre 1975, en la 35a Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, Octubre 1983 y a la ratificación de la 64a Asamblea General en Fortaleza, Brasil en Octubre de 2013.

De igual manera se apegó íntegramente a los lineamientos establecidos por el Reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Investigación en Salud, acorde a lo cual se consideró con: Riesgo mínimo.

Este proyecto fue sometido al Comité Local de Investigación No. 204 para su aprobación y corrección de acuerdo a las recomendaciones emitidas.

Los datos recabados fueron confidenciales y de uso exclusivo para la realización de la investigación, por lo tanto, no fueron transferidos a terceros. El investigador responsable, guardó la información bajo llave y la información electrónica, se utilizaron contraseñas, accesibles únicamente a los investigadores.

Se requirió de la firma de carta de consentimiento bajo información para que los pacientes participaran en el estudio. Se entregó una copia de los exámenes de laboratorio y de los resultados de la evaluación; en caso de que se detectarían alteraciones en sus resultados, se canalizó con su Médico familiar para tratamiento.

Relación riesgo-beneficio: Este protocolo se apegó íntegramente a los lineamientos establecidos por el Reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Investigación en Salud, acorde a lo cual se consideró con: **riesgo mínimo**. El beneficio para el paciente fue directo, ya que se evaluó su riesgo cardiovascular, en caso de que presentara riesgo moderado, alto o muy alto, fue referido con su Médico Familiar, para una evaluación integral

## **11. MATERIALES, RECURSOS HUMANOS Y FINANCIAMIENTO**

---

### **RECURSOS MATERIALES**

---

- Hojas blancas, lápiz, pluma y computadora portátil con software.
- Báscula con estadímetro, cinta métrica, esfigomanómetro, estetoscopio.
- Equipo, materiales y reactivos para realizar los exámenes de laboratorio.

### **RECURSOS HUMANOS**

---

Investigadora responsable: Laura Paulina Solis Pinales, Residente de Medicina Familiar, UMF No. 29, B.C.

Investigadores asociados:

- Dra. María Cecilia Anzaldo Campos, Investigadora asociada, adscrito a HGR 20, Tijuana, B.C.
- Dra. Diana Baro Verdugo, Médico adscrito a UMF No. 07, Tijuana, B.C.

### **RECURSOS FINANCIEROS**

---

Sólo se necesitó material de papelería, equipo de cómputo y software, que fueron proporcionados por los investigadores. No se requirió aportación económica por parte de la institución, adicional a lo que ya se invierte para la atención de derechohabientes. Se solicitó el apoyo al servicio de laboratorio de la institución para la toma de paraclínicos. En caso de que no se contará con el apoyo institucional se utilizaron recursos económicos propios del investigador.

## **12. BIOSEGURIDAD**

---

En la presente investigación se involucró aspectos de bioseguridad con la utilización del servicio de laboratorio clínico, para la realización de colesterol, triglicéridos y glucosa en sangre. El laboratorio del Instituto Mexicano del Seguro cumple con los principios de bioseguridad

- Universalidad: Se encuentran estandarizados los procesos de laboratorio. El personal cumple con este principio.
- Uso de barreras: No existe exposición directa a la sangre. Todo el personal utiliza barreras de protección (guante, lentes).
- Medidas de eliminación de material contaminado: Se cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

## 13. RESULTADOS

---

### DESCRIPCIÓN

---

Incluimos a 100 pacientes (61% mujeres) con una mediana de edad de 60 años. La mayoría de la población era obesa (mediana de IMC=30.9) y el perímetro abdominal era elevado (mediana 103.5cm) (tabla 1 y 2). La prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular fueron antecedentes heredofamiliares de enfermedad cardiovascular (44%), diabetes mellitus (44%), hipertensión arterial sistémica (74%), tabaquismo (11%), sedentarismo (53%), obesidad abdominal (77%) e hipercolesterolemia (42%). La distribución del riesgo cardiovascular en los sujetos incluidos en el estudio fueron los siguientes: muy alto (19%), alto (23%), moderado (37%), y bajo (21%) (figura 1, tabla 1). La mediana de presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, glucosa, colesterol, y triglicéridos fue de 121 mmHg, 68 mmHg, 106 mg/dL, 195 mg/dL, y 132 mg/dL, respectivamente (tabla 2). La distribución del peso, talla, IMC, se encuentra en la Tabla 1.

Entre géneros no existieron diferencias significativas entre la proporción de antecedentes heredofamiliar de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, e hipercolesterolemia (tabla 3). Sin embargo, el grupo de hombres contenía más fumadores (20.5% vs. 4.9%) y sedentarios (69.2% vs. 42.6%) mientras que el de mujeres mayor proporción de sobrepeso grado 2 (27.9% vs. 15.4%) y obesidad abdominal (90.2% vs. 56.4%) ( $p < 0.05$ ) (tabla 3). Los hombres tuvieron mayor proporción de riesgo cardiovascular muy elevado (28.2% vs. 13.1%) y las mujeres mayor proporción de riesgo cardiovascular bajo (25.5% vs. 7.7%) (tabla 3). La distribución del riesgo cardiovascular en las mujeres incluidas en

el estudio fueron los siguientes: muy alto (8%), alto (14%), moderado (21%), y bajo (18%) (figura 2). La distribución del riesgo cardiovascular en los hombres incluidos en el estudio fueron los siguientes: muy alto (11%), alto (9%), moderado (16%), y bajo (3%) (figura 3).

De acuerdo con la edad de los pacientes (<60 años vs. >60 años) la talla, perímetro abdominal, glucosa, colesterol total, y triglicéridos fueron similares ( $p>0.05$ ) (tabla 5). Sin embargo, la mediana de peso (83.8 kg vs. 76.3 kg), IMC (31.7 vs. 30.6), y presión arterial diastólica (71 mmHg vs. 66 mmHg) fue mayor en el grupo <60 años ( $p<0.05$ ). La mediana de presión arterial sistólica fue mayor en el grupo >60 años (117 mmHg vs. 125 mmHg), (tabla 5). No existieron diferencias de proporción de género, antecedentes heredofamiliares de enfermedad cardiovascular, nivel socioeconómico, diabetes mellitus, sedentarismo, obesidad abdominal, hipercolesterolemia, o hipertrigliceridemia ( $p>0.05$ ) (tabla 6). Las personas >60 años tuvieron mayor proporción de hipertensión arterial sistémica (57.7% vs 91.7%), peso normal (1.9% vs. 16.7%), y de riesgo cardiovascular muy alto (3.8% vs. 35.4%) y alto (3.8% vs. 43.8%). La proporción de pacientes con riesgo cardiovascular moderado fue mayor en el grupo <60 años (51.9% vs. 20.8%) (tabla 6).

## TABLAS Y GRÁFICAS

**Tabla 1.** Características de los pacientes incluidos en el estudio

		n	%
Antecedente familiar de enfermedad cardiovascular	Presente	44	44.00%
	Ausente	56	56.00%
Nivel socioeconómico por escala de Graffar-Méndez Castellanos	Estrato alto	1	1.00%
	Estrato medio alto	0	0.00%
	Estrato medio bajo	12	12.00%
	Estrato obrero	81	81.00%
	Estrato marginal	6	6.00%
Diabetes Mellitus	Sí	44	44.00%
	No	56	56.00%
Hipertensión Arterial Sistémica	Sí	74	74.00%
	No	26	26.00%
Tabaquismo	Sí	11	11.00%
	No	89	89.00%
Sedentarismo	Sí	53	53.00%
	No	47	47.00%
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Peso bajo <18.5	0	0.00%
	Peso normal 18.5-24.99	9	9.00%
	Sobrepeso grado I ≥25-26.9	11	11.00%
	Sobrepeso grado II ≥27-29.9	23	23.00%
	Obesidad grado I ≥30.0-34.9	37	37.00%

	Obesidad grado II ≥35.0-39.9	12	12.00%
	Obesidad grado III ≥40	8	8.00%
Obesidad abdominal	Sí	77	77.00%
	No	23	23.00%
Hipercolesterolemia	Sí	42	42.00%
	No	58	58.00%
Riesgo cardiovascular global por tarjeta de evaluación por Globorisk	Muy alto >10%	19	19.00%
	Alto 5-10%	23	23.00%
	Moderado 1-5%	37	37.00%
	Bajo < 1%	21	21.00%

**Tabla 2.** Características de los pacientes incluidos en el estudio (continuación).

	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Edad	60	40	84
Peso (kg)	78.3	47	131
Talla (cm)	1.59	1.41	1.75
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30.94	18.7	48.1
Perímetro abdominal (cm)	103.5	57	154
Presión arterial sistólica (mmHg)	121	11	175
Presión arterial diastólica (mmHg)	68	39	106
Glucosa (mg/dL)	108	75	396
Colesterol total (mg/dL)	195	104	360
Triglicéridos (mg/dL)	132	47	872

**Tabla 3.** Comparación de las características de los pacientes incluidos en el estudio de acuerdo con el género

		<b>Mujer (61, 61%)</b>		<b>Hombre (49, 49%)</b>		
		%	%	n	%	p
AHF cardiovascular	Presente	28	45.90%	16	41.00%	0.87
	Ausente	33	54.10%	23	59.00%	-
Nivel socioeconómico	Estrato alto	0	0.00%	1	2.60%	-
	Estrato medio alto	0	0.00%	0	0.00%	-
	Estrato medio bajo	9	14.80%	3	7.70%	-
	Estrato obrero	49	80.30%	32	82.10%	-
	Estrato marginal	3	4.90%	3	7.70%	-
Diabetes Mellitus	Sí	27	44.30%	17	43.60%	0.96
	No	34	55.70%	22	56.40%	-
Hipertensión Arterial Sistémica	Sí	45	73.80%	29	74.40%	0.97
	No	16	26.20%	10	25.60%	-
Tabaquismo	Sí	3	4.90%	8	20.50%	0.02
	No	58	95.10%	31	79.50%	-
Sedentarismo	Sí	26	42.60%	27	69.20%	0.01

	No	35	57.40%	12	30.80%	-
IMC de los pacientes en Kg/m2	Peso bajo <18.5	0	0.00%	0	0.00%	0.023
	Peso normal 18.5-24.99	6	9.80%	3	7.70%	-
	Sobrepeso grado I $\geq 25-26.9^*$	3	4.90%	8	20.50%	-
	Sobrepeso grado II $\geq 27-29.9^*$	17	27.90%	6	15.40%	-
	Obesidad grado I $\geq 30.0-34.9$	20	32.80%	17	43.60%	-
	Obesidad grado II $\geq 35.0-39.9$	7	11.50%	5	12.80%	-
	Obesidad grado III $\geq 40$	8	13.10%	0	0.00%	-
Obesidad abdominal	Sí	55	90.20%	22	56.40%	0.01
	No	6	9.80%	17	43.60%	-
Hipercolesterolemia	Sí	24	39.30%	18	46.20%	0.34
	No	37	60.70%	21	53.80%	-
Riesgo cardiovascular global	Muy alto $>10%^*$	8	13.10%	11	28.20%	0.04
	Alto 5-10%	14	23.00%	9	23.10%	-
	Moderado 1-5%	21	34.40%	16	41.00%	-

	Bajo < 1%*	18	29.50%	3	7.70%	-
--	------------	----	--------	---	-------	---

\*Las diferencias significativas ocurrieron en este subgrupo

**Tabla 4.** Comparación de las características de los pacientes incluidos en el estudio de acuerdo con el género (continuación).

	<b>Mujer (61, 61%)</b>			<b>Hombre (49, 49%)</b>			
	Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo	p
Edad	57	40	84	63	42	78	0.04
Peso (kg)	77.5	47	131	83.5	54.3	112	0.052
Talla (cm)	1.56	1.41	1.68	1.66	1.5	1.75	0.001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	31.25	18.7	48.1	30.45	21.21	37.85	0.12
Perímetro abdominal (cm)	103	60	154	104	57	122	0.89
Presión arterial sistólica (mmHg)	118	83	175	125	11	173	0.129
Presión arterial diastólica (mmHg)	69	52	105	66	39	106	0.969
Glucosa (mg/dL)	106	77	394	109	75	396	0.443
Colesterol total (mg/dL)	194	104	360	196	126	277	0.638
Triglicéridos (mg/dL)	131	47	457	132	75	872	0.608

**Tabla 5.** Comparación de las características de los pacientes incluidos en el estudio de acuerdo con la edad.

	<b>&lt;60 años (52, 52%)</b>			<b>&gt;60 años (48, 48%)</b>			
	Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo	p
Peso (kg)	83.8	56	131	76.35	47	112	0.01
Talla (cm)	1.6	1.41	1.75	1.59	1.44	1.72	0.849
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	31.77	22.67	48.1	30.58	18.7	40.14	0.016
Perímetro abdominal (cm)	102.5	57	154	104	70	122	0.887
Presión arterial sistólica (mmHg)	117	11	173	125	87	175	0.016
Presión arterial diastólica (mmHg)	71	39	106	66	52	83	0.001
Glucosa (mg/dL)	106	78	396	109	75	259	0.964
Colesterol Total (mg/dL)	196	104	360	195	113	252	0.595
Triglicéridos (mg/dL)	134	47	457	127	61	872	0.574

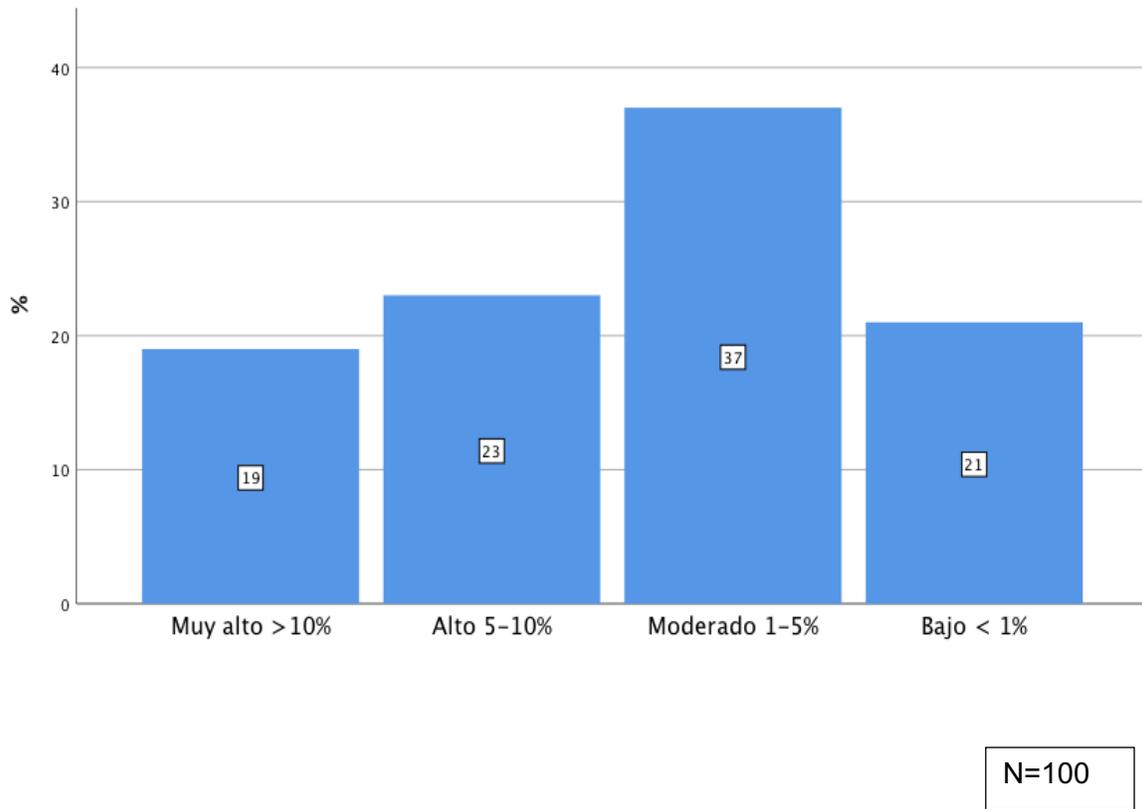
**Tabla 6.** Comparación de las características de los pacientes incluidos en el estudio de acuerdo con la edad (continuación)

		<b>&lt;60 años (52, 52%)</b>		<b>&gt;60 años (48, 48%)</b>		
		n	%	n	%	p
Sexo	Femenino	36	69.20%	25	52.10%	>0.05
	Masculino	16	30.80%	23	47.90%	-
AHF cardiovascular	Presente	23	44.20%	21	43.80%	>0.05
	Ausente	29	55.80%	27	56.30%	-
Nivel socioeconómico	Estrato alto	1	1.90%	0	0.00%	>0.05
	Estrato medio alto	0	0.00%	0	0.00%	-
	Estrato medio bajo	6	11.50%	6	12.50%	-
	Estrato obrero	40	76.90%	41	85.40%	-
	Estrato marginal	5	9.60%	1	2.10%	-
Diabetes Mellitus	Sí	20	38.50%	24	50.00%	>0.05
	No	32	61.50%	24	50.00%	-
HAS	Sí	30	57.70%	44	91.70%	0.02
	No	22	42.30%	4	8.30%	-
Tabaquismo	Sí	3	5.80%	8	16.70%	-

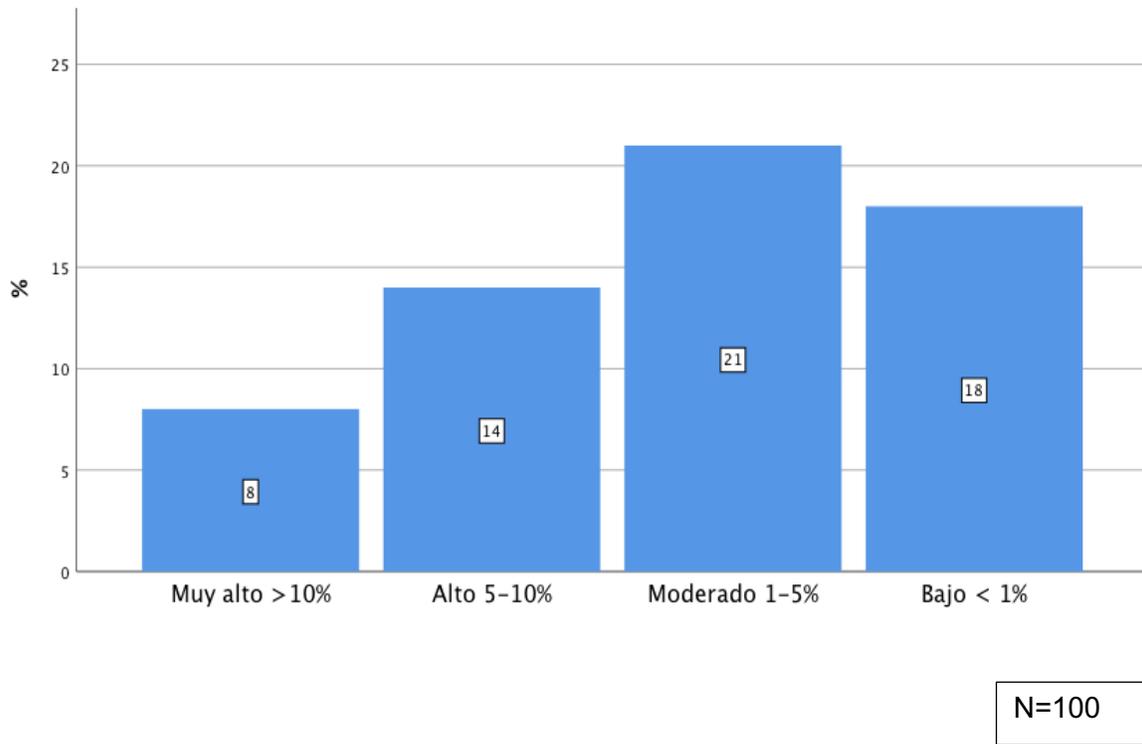
	No	49	94.20%	40	83.30%	-
Sedentarismo	Sí	28	53.80%	25	52.10%	>0.05
	No	24	46.20%	23	47.90%	-
IMC	Peso bajo <18.5	0	0.00%	0	0.00%	0.04
	Peso normal 18.5-24.99*	1	1.90%	8	16.70%	-
	Sobrepeso grado I ≥25-26.9	6	11.50%	5	10.40%	-
	Sobrepeso grado II ≥27-29.9	12	23.10%	11	22.90%	-
	Obesidad grado I ≥30.0-34.9	16	30.80%	21	43.80%	-
	Obesidad grado II ≥35.0-39.9*	10	19.20%	2	4.20%	-
	Obesidad grado III ≥40*	7	13.50%	1	2.10%	-
Obesidad abdominal	Sí	41	78.80%	36	75.00%	>0.05
	No	11	21.20%	12	25.00%	-
Hipercolesterolemia	Sí	22	42.30%	20	41.70%	>0.05
	No	30	57.70%	28	58.30%	-
Hipertrigliceridemia	Sí	19	36.50%	20	41.70%	>0.05
	No	33	63.50%	28	58.30%	-

Riesgo cardiovascular global	Muy alto >10%*	2	3.80%	17	35.40%	0.032
	Alto 5-10%*	2	3.80%	21	43.80%	-
	Moderado 1-5%*	27	51.90%	10	20.80%	-
	Bajo < 1%	21	40.40%	0	0.00%	-

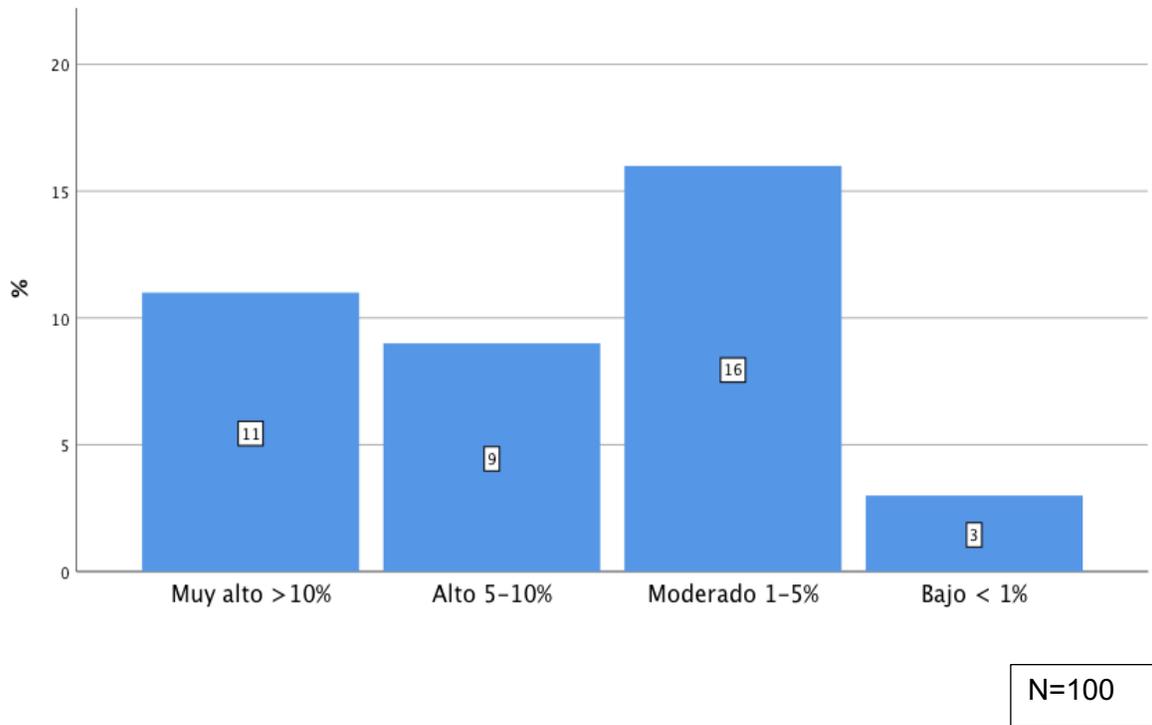
**Figura 1.** Distribución del riesgo cardiovascular en todos los sujetos incluidos en el estudio.



**Figura 2.** Distribución del riesgo cardiovascular en las mujeres incluidas en el estudio.



**Figura 3.** Distribución del riesgo cardiovascular en los hombres incluidos en el estudio.



## 14. DISCUSIÓN

---

En nuestro estudio, la mayoría de los pacientes tenían riesgo cardiovascular moderado (1-5%) según el Globorisk. El factor de riesgo cardiovascular que se presentó con mayor frecuencia en nuestra población fue obesidad abdominal (77%), seguido de hipertensión arterial sistémica (74%), sedentarismo (53%), diabetes mellitus (44%) e hipercolesterolemia (42%). También, el 44% tenía antecedente heredofamiliar de enfermedad cardiovascular (44%). Las mujeres tuvieron con más frecuencia obesidad abdominal, mientras que los hombres tendían a ser más sedentarios y con tabaquismo. La mayoría de nuestra población (82.1%) pertenecía al estrato obrero.

La enfermedad cardiovascular (ECV) es la principal causa de morbilidad y mortalidad en el mundo. A nivel mundial, el número de muertes por ECV ha aumentado un 12.5%<sup>95,96</sup>. De las muertes por ECV, la cardiopatía isquémica es la causa más común, seguido por el EVC isquémico<sup>97</sup>. En México, la incidencia de enfermedades cardiovasculares ha aumentado y la tasa de mortalidad aumentó de 96.3 por 100,000 habitantes en el 2000 a 137.7 por 100,000 habitantes en el 2015. Los estados que más se han afectado son Ciudad de México, Yucatán, Veracruz y Sonora<sup>98</sup>.

Se han descrito los principales factores de riesgo cardiovascular: diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, sedentarismo, antecedente heredofamiliar de cardiopatía isquémica temprana (hombres <55 años y mujeres <60 años), hipercolesterolemia y obesidad abdominal. Existen diferentes escalas (ej. ASCVD Risk, escala de Framingham) que de acuerdo a la presencia/ausencia

de ciertos factores de riesgo cardiovascular evalúan el riesgo de enfermedad cardiovascular (cardiopatía isquémica, evento vascular cerebral) y mortalidad. Esto es útil ya que de acuerdo a la clasificación del riesgo del paciente, se pueden instaurar medidas terapéuticas que pueden beneficiar a los pacientes (ej. estatinas)<sup>99</sup>.

La escala de riesgo Globorisk fue desarrollada con la información de ocho cohortes prospectivas, incluida la población mexicana. Se incluyeron a pacientes mayores de 40 años sin antecedente de ECV. Se tomó como desenlace primarios eventos fatales de la ECV. Cuando evaluaron la población mexicana, reportaron que el 16% de los hombres y el 11% de las mujeres tenían riesgo cardiovascular alto. Reportaron así mismo que en general el riesgo cardiovascular fue mayor en países de ingresos bajos-medios<sup>100</sup>.

El score utiliza las siguientes variables: país de residencia, edad, sexo, tabaquismo, diabetes, presión arterial y colesterol total. También, existe una versión modificada en donde se utiliza el peso y la altura del paciente en caso de no contar con estudio de colesterol<sup>54,55</sup>. El riesgo cardiovascular lo dividen en muy alto >10%, alto del 5-10%, moderado del 1-5% y bajo <1%<sup>57</sup>. En nuestro estudio, la mayoría de los pacientes (37%) tenían riesgo cardiovascular moderado (1-5%) según el Globorisk. Al dividirlo por sexos, los hombres tenían mayor proporción de riesgo cardiovascular muy elevado (28.2% vs. 13.1%) y las mujeres mayor proporción de riesgo cardiovascular bajo (25.5% vs. 7.7%), pero en general en ambos sexos el riesgo más común fue el moderado (1-5%). Y comparándolo con lo que se publica en el

artículo original (riesgo cardiovascular alto: 16% hombres, 11% mujeres), solo el 3.8% de la población tenía riesgo cardiovascular alto.

Cuando dividimos por edad la población, encontramos que los pacientes mayores de 60 años tenían más hipertensión arterial sistémica y riesgo cardiovascular alto y muy alto. Mientras que, los pacientes menores de 60 años tenían con más frecuencia riesgo cardiovascular moderado.

Los factores de riesgo cardiovascular se dividen en modificables y no modificables. Dentro de los modificables se encuentran hipertensión arterial, obesidad, hipercolesterolemia, tabaquismo y sedentarismo. En nuestro estudio gran parte de la población (74%) tenía hipertensión y obesidad abdominal (77%). En cuanto al sedentarismo solamente el 53% de la población lo presentó. La mediana de colesterol fue menor que la que se considera límite (197 mg/dL vs 200 mg/dL). Interesantemente, solo el 11% de los pacientes tenían antecedente de tabaquismo. En cuanto a los factores no modificables, se encuentra el género masculino y los antecedentes familiares de primer grado de cardiopatía isquémica temprana.

La American Heart Association (AHA), define la salud cardiovascular ideal como la presencia simultánea de cuatro comportamientos favorables cardiovasculares (no fumar, índice de masa corporal (IMC) < 25 kg/m<sup>2</sup>, ejercicio cardiovascular y una dieta balanceada consistente con las recomendaciones de las guías actuales) y tres factores de salud ideales (colesterol total sin tratamiento < 200 mg/dL, presión

arterial sin tratamiento < 120/80 mmHg y glucosa en ayuno sin tratamiento < 100 mg/dL)<sup>65</sup>. El ejercicio recomendado por la AHA es de 150 minutos de actividad cardiovascular de intensidad moderada-severa dividido en 4-5 sesiones semanales, sin dejar pasar más de dos días consecutivos sin ejercitarse y 75 minutos de ejercicio con fuerza a la semana<sup>101</sup>. Siguiendo estas recomendaciones de salud cardiovascular óptima, mayoría de nuestra población no fumaba (89%) pero solamente el 9% de la población tenía un IMC<25 kg/m<sup>2</sup>. El ejercicio realizado no se evaluó según las recomendaciones actuales, sin embargo el 53% de los pacientes reportaron ser sedentarios. En cuanto a los valores clínicos la mediana de la presión arterial sistólica era de 121 mmHg, de la presión arterial diastólica de 68 mmHg y del colesterol total de 195 mg/dL. Sin embargo, la mediana de glucosa fue >100 (108 mg/dL).

## **15. CONCLUSIÓN**

---

La estimación de riesgo cardiovascular es una práctica habitual en la atención de primer nivel. Es muy útil, ya que permite predecir el riesgo de un paciente de padecer eventos cardiovasculares y/o mortalidad en un tiempo determinado. La escala Globorisk, valora el riesgo de presentar eventos cardiovasculares fatales a 10 años. Esta escala se creó utilizando población mexicana. En nuestro estudio, según esta escala, la mayoría de los pacientes tenían riesgo moderado. Al analizar los factores de riesgo cardiovascular, encontramos que más de la mitad de los pacientes tenían obesidad abdominal e hipertensión arterial. Estos factores son modificables por lo que en conclusión, debemos de realizar intervenciones oportunas en nuestra población para reducir la frecuencia de hipertensión arterial y obesidad abdominal con el fin de reducir el riesgo cardiovascular en la población en general.

## 16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Ramón J, Robles N. Enfermedades No Transmisibles Situación y propuestas de Acción: Una perspectiva desde la Experiencia de México I. Secretaría de Salud 2018. 0–232 p.
2. Martín-Mauro I, De la Rosa-De la Calle L, Sanz-Rojo S, Vilar-Garicano E, Cabañas-Ciudad M, Yurrita-Collado L. Enfoque genómico en la enfermedad cardiovascular. *Nutr Hosp* 2016;33(1):148–55.
3. Hervás-Martínez S, Navarro-González H. Anti-inflammatory Therapies for Cardiovascular Disease: Signaling Pathways and Mechanisms. *Rev Esp Cardiol* 2019;72(9):767–73.
4. Yu E, Rimm E, Qui L, Rexrode K, Albert C, Qui S. et al. Diet, lifestyle, biomarkers, genetic factors, and risk of cardiovascular disease in the nurses' health studies. *Am J Public Health* 2016;106(9):1616–23.
5. Cuende J, Pérez de Diego J, Godoy D. Enfermedades cardiovasculares y enfermedades inflamatorias sistémicas. *Clin e Investig en Arterioscler* 2016;28(2):94–101.
6. Battilana-Dhoedt J, Italiano de-Cáceres C, Gómez N, Centurión-Antonio O. Fisiopatología , perfil epidemiológico y manejo terapéutico en el síndrome coronario agudo. *Mem Inst Investig Cienc Salud* 2020;18(1):84–96.
7. Cabrera-Cedeño MA, Gómez-González KA, Rodríguez-Marín JE, Valencia-Rico CL. Self-care and adherence to treatment in university workers with modifiable risk factors of cardiovascular disease. *Rev Mex Enferm Cardiol* 2018;26:36–44
8. Arrieta F, Iglesias P, Pedro-Botet J, Becerra A, Ortega E, Obaya JC, et al. Diabetes mellitus and cardiovascular risk: Update of the recommendations of the Diabetes and Cardiovascular Disease working group of the Spanish Diabetes Society (SED, 2018). *Clin e Investig en Arterioscler* 2018;30(3):137–53.
9. Morales-Pérez C, León-Regal ML, Álvarez-Hernández R, Pérez-De Corcho YB, de Armas-García JM, Muñoz-Morales A. et al. Valor predictivo del cálculo de riesgo cardiovascular global Predictive Value of Cardiovascular Global Risk Calculation. *Univ Ciencias Médicas* 2018;260–7.
10. Ferreira-Guerrero D del P, Díaz-Vera MP, Bonilla-Ibañez CP. Factores de riesgo cardiovascular modificables en adolescentes escolarizados de Ibagué 2013. *Rev Fac Nac Salud Pública* 2017;35(2):264–73.
11. Félix-Redondo FJ, Lozano Mera L, Alvarez-Palacios Arrighi P, Grau Magana M, Ramírez-Romero JM, Fernández-Bergés D. Impact of cardiovascular risk factors in the Extremadura population: HERMEX cohort contributions for a

preventive strategy. *Aten Primaria* 2020;52(1):3–13.

12. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 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: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2018;71(19):e127–248.
13. Muntner P, Whelton PK. Using Predicted Cardiovascular Disease Risk in Conjunction With Blood Pressure to Guide Antihypertensive Medication Treatment. *J Am Coll Cardiol* 2017;69(19):2446–56.
14. Xu L, Wang YR, Li PC, Feng B. Advanced glycation end products increase lipids accumulation in macrophages through upregulation of receptor of advanced glycation end products: Increasing uptake, esterification and decreasing efflux of cholesterol. *Lipids Health Dis* 2016;15(1):1–13
15. Karmali KN, Lloyd-Jones DM. Global Risk Assessment to Guide Blood Pressure Management in Cardiovascular Disease Prevention. *Am Hear Assoc.* 2017;69(3):e2–9.
16. Carvajal Carvajal C. Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Med Leg Costa Rica* 2017;34(1):175–93.
17. Feng A, Peña Y, Li W. La Cardiopatía isquémica en pacientes diabéticos y no diabéticos. *Rev Habanera Ciencias Médicas* 2017;16(2):216–27.
18. García Y. Riesgo cardiovascular en personas con diabetes mellitus Cardiovascular risk in people with diabetes mellitus. *Rev Cuba Endocrinol* 2017;28(3):1–6.
19. Gæde P, Oellgaard J, Carstensen B, Rossing P, Lund-Andersen H, Parving HH, et al. Years of life gained by multifactorial intervention in patients with type 2 diabetes mellitus and microalbuminuria: 21 years follow-up on the Steno-2 randomised trial. *Diabetologia* 2016;59(11):2298–307.
20. Zubiaga-Toro L, Ruiz-Tovar J, Giner L, González J, Del Mar-Aguilar M, García A. et. al. Assessment of cardiovascular risk after sleeve gastrectomy: comparative of BMI, adiposity, Framingham and atherogenic index as markers of success of surgery. *Nutr Hosp* 2016;33(1):118–22.
21. Bryce-Moncloa A, Alegría-Valdivia E, San Martín-San Martín MG. Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular. *An la Fac Med* 2017;78(2):97.
22. Delgado-García AF, Valdés-Rodríguez YC, Marcel EA. Obesidad visceral: predictor de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. *Rev Latinoam Patol Clínica y Med Lab* 2016;63(2):67–75

23. Lavie CJ, De Schutter A, Parto P, Jahangir E, Kokkinos P, Ortega FB, et al. Obesity and Prevalence of Cardiovascular Diseases and Prognosis-The Obesity Paradox Updated. *Prog Cardiovasc Dis* 2016;58(5):537–47.
24. Cordovilla DO, Llambí L, Romero S. Tabaquismo y niveles de colesterol HDL en pacientes que asisten a una unidad de prevención secundaria cardiovascular. *Rev Uruguaya Med Interna* 2019;4(1):23–31.
25. Reyes-Méndez C, Rodríguez-Fierros C, Cárdenas-Ledesma R, Hernández-Pérez A, Gómez-García L, Pérez-Padilla R. Efectos cardiovasculares del tabaquismo. *Neumol y Cirugía Tórax* 2019;78(1):56–62
26. Fernández-González EM, Figueroa-Oliva DA. Tabaquismo y su relación con las enfermedades cardiovasculares. *Rev Habanera Ciencias Medicas* 2018;17(2):225–35.
27. Martínez-Silvina M, Sticchi-Florencia X, Goicoechea P, Serrano N, Leyes-Pedrozo EA. Grasa corporal y su relación con factores de riesgo cardiovascular. *Nutr Hosp* 2017;31(5):2253–60.
28. Díez Rico C. Inactividad física y sedentarismo en la población española. *Rev Investig y Educ en Ciencias la Salud* 2017;2(1):41–8.
29. Bravo Carrasco VP, Espinoza Busto JR. Sedentarismo en la Actividad de Conducción. *Cienc y Trab* 2017;58:54–8.
30. Vazquez-Arce MI, Marques-Sule E. Descriptive and comparative study of cardiovascular risk factors and physical activity in patients with acute coronary syndrome. *Aten Primaria* 2018;50(10):576–82
31. Pérez López A, Valadés Cerrato D, Buján Varela J. Sedentarismo y Actividad Física. *Rev Investig y Educ en Ciencias la Salud* 2017;2(1):49–58.
32. Ahumada-Cortez JG, Gámez-Medina ME, Valdez-Montero C. El consumo de alcohol como un problema de salud pública. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2017;50(3):425–6.
33. Reyes-Caorsi W. Alcohol, arritmia y enfermedad coronaria. *Rev Uruguaya Cardiol* 2020;35(1):12–20.
34. Cuartas S, Pérez-Torre M. Dieta aterogénica y alteración de los índices de riesgo cardiovascular. *Rev Cuba Pediatría* 2018;90(2):306–12.
35. Fernández-Quiroga K, González-Santiago O. Dislipidemias y riesgo cardiovascular por género relacionado con el consumo de una dieta hipercalórica e inactividad física en estudiantes del Noreste de México. *Rev Ciencias Farm y Biomed* 2019;3(1):2019.
36. Álvarez-Fernández C, Vaquero-Abellán M, Ruíz-Gandara Á, Romero-Saldaña M, Álvarez-López C. Factores de riesgo cardiovascular en la población en

situación de riesgo de pobreza y exclusión social. *Aten Primaria* 2017;49(3):140–9.

37. Pemberthy-López C, Jaramillo-Gómez N, Velásquez-Mejía CA, Cardona-Vélez J, Contreras-Martínez H, Jaramillo-Restrepo V. Conceptos actuales sobre el envejecimiento y la enfermedad cardiovascular. *Rev Colomb Cardiol* 2016;23(3):210–7.
38. Balcells M. El estudio Framingham. *Neurosci* 2016;4(1):43–6.
39. Carneiro MF, Brito Teixeira JR. Cardiopatía isquémica y masculinidad como factores de riesgo cardiovascular. *Rev Cubana Enferm* 2018;34(2):370–83
40. García M. Cardiovascular risk factors from a sex and gender perspective. *Rev Colomb Cardiol* 2018;25:8–12
41. Toledo NN, Almeida GS, Matos MMM, Balieiro AAS, Martin LC, Franco RJS, et al. Cardiovascular risk factors: differences between ethnic groups. *Rev Bras Enferm* 2020;73(4):e20180918.
42. Larrinaga-Sandrino V, Hernández-Meléndrez E. Factores psicosociales relacionados con las enfermedades cardiovasculares. *Rev Cuba Cardiol y Cirugía Cardiovasc* 2016;3(3):1–5.
43. Ruiz-García A, Arranz-Martínez E, García-Álvarez JC, Morales-Cobos LE, García-Fernández ME, de la Peña-Antón N, et al. Population and methodology of the SIMETAP study: Prevalence of cardiovascular risk factors, cardiovascular diseases, and related metabolic diseases. *Clin e Investig en Arterioscler* 2018;30(5):197–208..
44. Mostaza JM, Pintó X, Armario P, Masana L, Ascaso JF, Valdivielso P, et al. Standards for global cardiovascular risk management arteriosclerosis. *Clin e Investig en Arterioscler* 2019;31:1–43.
45. Ruiz-García A, Arranz-Martínez E, García-Álvarez JC, García-Fernández ME, Palacios-Martínez D, Montero-Costa A, et al. Prevalence of diabetes mellitus in Spanish primary care setting and its association with cardiovascular risk factors and cardiovascular diseases. SIMETAP-DM study. *Clin e Investig en Arterioscler* 2020;32(1):15–26.
46. Kunstmann S, Gainza F. Herramientas Para La Estimación Del Riesgo Cardiovascular. *Rev Med Clin Condes* 2018;29(1):6–11.
47. Espíndola-Fernández DA, Aristizábal-Ocampo D, Gallo-Villegas JA, Mesa-Vieira C, Zuluaga-Caicedo N, Múnera-Palacio MM. Efectos tempranos de un programa integral de prevención cardiovascular guiado por el riesgo de aterosclerosis sobre la edad vascular. *Rev Colomb Cardiol* 2017;24(5):488–95.
48. Pylypchuk R, Wells S, Kerr A, Poppe K, Riddell T, Harwood M, et al.

- Cardiovascular disease risk prediction equations in 400 000 primary care patients in New Zealand: a derivation and validation study. *Lancet* 2018; 391(10133):1897–907 Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30664-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30664-0)
49. Piepoli MF, Hoes AW, Brotons C, Hobbs RFD, Corra U. Main messages for primary care from the 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur J Gen Pract* 2018;24(1):51–6.
  50. Donado-Gómez JH, Higueta-Duque LN, Castro-Palacio JJ. Modelos de predicción de riesgo cardiovascular. *Med UPB* 2017;36(2):153–60.
  51. Damen JAAG, Hooft L, Schuit E, Debray TPA, Collins GS, Tzoulaki I, et al. Prediction models for cardiovascular disease risk in the general population: Systematic review. *BMJ* 2016;353:1–10.
  52. Acevedo M, Valentino G, Kramer V, Bustamante MJ, Adasme M, Orellana L, et al. Evaluation the American college of cardiology and American heart association predictive score for cardiovascular diseases. *Rev Med Chil* 2017;145(3):292–8..
  53. Tamayo-Salazar E, Sánchez-Soto JM, Ramos-Estévez RA, Basset-Machado B. Cardiovascular risk assessment by applying the table Framingham. *Rev Cubana Enferm* 2017;33(1):149–58.
  54. González-Escudero E, Basurto-Acevedo L, Barrera-Hernández S, Díaz-Martínez A, Sánchez-Huerta L, Hernández-González O, et al. Asociación del estado hormonal con el riesgo cardiovascular evaluado por Globorisk en mujeres Mexicanas. *Gac Med Mex* 2018;154(6):638–44.
  55. Sarre-Álvarez D, Cabrera-Jardines R, Rodríguez-Weber F, Díaz-Greene E. Atherosclerotic cardiovascular disease. Review of risk scales and cardiovascular age. *Med Interna Mex* 2018;34(6):910–23.
  56. Secretaría de salud. Diagnóstico y tratamiento de dislipidemias (Hipercolesterolemia) en el adulto. 2016. 1–68 p
  57. Jiménez Navarro MF. Comentarios a la guía ESC 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol* 2016;69(10):894–9.
  58. Guía de Práctica Clínica Detección y Estratificación de factores de riesgo cardiovascular. Secretaría de Salud México, 2010. Revisado el 3 de junio 2020. [Internet]. Obtenido en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/421IMSS\\_421\\_11\\_Factores\\_riesgo\\_cardiovascular/IMSS\\_421\\_11\\_RIESGOCARDIOVASCULAR.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/421IMSS_421_11_Factores_riesgo_cardiovascular/IMSS_421_11_RIESGOCARDIOVASCULAR.pdf)
  59. Muñoz OM, Ruiz-Morales ÁJ, Mariño-Correa A, Bustos MM. Concordancia entre los modelos de SCORE y Framingham y las ecuaciones AHA/ACC como

- evaluadores de riesgo cardiovascular. *Rev Colomb Cardiol* 2017;24(2):110–6.
60. Royo-Bordonada M, Armario P, Lobos-Bejarano JM, Pedro-Botet J, Villar-Alvarez F, Elosua R, et al. Spanish adaptation of the 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Clin e Investig en Arterioscler* 2017;29(2):69–85.
  61. Arredondo-Buce AE, de Quezada-López F, Guerrero-Jiménez G. Avances actuales en la reducción de los factores de riesgo cardiovasculares. *Rev Médica Electrónica* 2020;42(1):1657–68.
  62. Pérez-Hernán A, Flores-Allende GA, Porta D, Garcia-Nestor H. Factores de riesgo cardiovascular y estratificación de riesgo: ¿Qué calculador debo utilizar? *CONICET* 2018;3–9
  63. García-Romero R, Pérez-Valencia M, Leal Hernández M, Sánchez-López MI, Alfonso-Cano C, Ruiz-Lavela FM. et. Al. Análisis de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con cardiopatía isquémica mediante historia clínica informatizada. *Aten Fam* 2019;26(2):48–51.
  64. Perrot N, Verbeek R, Sandhu M, Boekholdt SM, Hovingh GK, Wareham NJ. et al. Ideal cardiovascular health influences cardiovascular disease risk associated with high lipoprotein(a) levels and genotype: The EPIC-Norfolk prospective population study. *Atherosclerosis* 2017;256:47–52.
  65. Seron P, Irazola V, Rubinstein A, Calandrelli M, Ponzo J, Olivera H. et al. Ideal Cardiovascular Health in the southern cone of Latin America. *Public Health* 2018;156(56):132–9.
  66. Achury-Beltrán LF. Validity and Reliability of a Questionnaire to Measure Adherence to Treatment by Patients with Cardiovascular Disease. *Aquichan* 2017;17(4):460–71.
  67. World Health Organization (OMS). Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control [Internet]. OMS. 2018. Fecha de revisión: 08 de Junio del 2020, Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
  68. Álvarez-Ceballos JC, Álvarez-Muñoz AM, Carvajal-Gutiérrez W, González MM, Duque JL, Nieto-Cárdenas OA. Determinación del riesgo cardiovascular en una población. *Rev Colomb Cardiol* 2017;24(4):334–41.
  69. Fundación española del corazón. Las cifras de la enfermedad cardiovascular [Internet]. 2018. Fecha de revisión: 12 de Julio del 2020. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/blog-impulso-vital/3264-las-cifras-de-la-enfermedad-cardiovascular.html#:~:text=- La Organización Mundial de las muertes registradas en el mundo.>
  70. Morales-Aguilar R, Lastre-Amell G, Pardo-Vásquez A. Estilos de vida

relacionados con factores de riesgo cardiovascular. AVFT – Arch Venez Farmacol y Ter 2018;37(2):54–62.

71. Cortés-Fuentes L, Alvis-Estrada L, Alvis-Guzmán N. Mortalidad por enfermedades cardiovasculares y su impacto económico en Colombia, 2000-2010. *Revista Salud Uninorte* 2016;32(2):208–17.
72. Dávila-Cervantes CA. Tendencia e impacto de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en México. *Rev Cuba Salud Pública* 2019;45(4):1–22.
73. Veloza L, Jiménez C, Quiñones D, Polanía F, Pachón-Valero LC, Rodríguez-Triviño CY. Heart rate variability as a predictive factor of cardiovascular diseases. *Rev Colomb Cardiol* 2019;26(4):205–10.
74. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Desarrollo rural en las Américas [Internet]. San José CR: 2019-2020. Fecha de revisión: 24 de Agosto del 2020. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/451111/1/CEPAL-FAO2019-2020\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/451111/1/CEPAL-FAO2019-2020_es.pdf)
75. Soto-Estrada G, Moreno-Altamirano L, Pahua-Díaz D. Epidemiological overview of Mexico's leading causes of morbidity and mortality. *Rev la Fac Med* 2016;59(6):8–22.
76. INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Características De Las Defunciones Registradas En México Durante 2017. En: Comunicado De Prensa Núm 525/18 México 2018;1–60.
77. Arriaga-Dávila J, Pérez-Rodríguez G, Borrayo-Sánchez G. Dimensiones de calidad enfocadas en el protocolo de atención Código Infarto. *Rev Med Inst Seguro Soc* 2017;55(3):382–7.
78. Balcázar-rueda E, Gerónimo E, Vicente-Ruiz MA, Hernández-Chavez L. Factores de riesgo cardiovascular en docentes universitarios de ciencias de la salud Cardiovascular risk factors in university health science professors 2018;10(37):7–12.
79. Secretaría de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Ensanut [Internet]. 2018;1:47. Fecha de revisión: 14 de Septiembre del 2020. 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)
80. INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Características de las Defunciones Registradas En México Durante 2019. En: Comunicado de prensa 538/19 México 2020; 1-65.
81. Secretaría de Salud. Informe sobre la Salud de los Mexicanos 2015. En: Diagnóstico General de la Salud Poblacional 2015. Fecha de revisión: 14 de

Octubre del 2020. Disponible en:  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/64176/INFORME\\_LA\\_SALUD\\_DE\\_LOS\\_MEXICANOS\\_2015\\_S.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/64176/INFORME_LA_SALUD_DE_LOS_MEXICANOS_2015_S.pdf)

82. Censo de población y vivienda. Distribución de la población en Ensenada [Internet]. Secretaria de desarrollo social 2010. Fecha de revisión: 29 de Septiembre del 2020. Disponible en: <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales.aspx?entra=nacion&ent=02&mun=001>
83. Luz C, Salaroli B. Factores de Riesgo Cardiovascular de Framingham en Agricultores brasileños. *Conv Int Salud* 2018;444.
84. Pablo-Vargas M, Saavedra P, Virginia-Araya A, Khanty-Loyola A, Patricio-Huerta G, Silva A, et al. Factores de riesgo cardiovascular en la población aymara rural del norte de Chile. *Rev Med Chil* 2016;144(9):1144–9.
85. Querales-Carrasquel MI, Rojas-Pacheco SA, Silva E, Ochoa J, Santiago JA, Sánchez G. et al. Factores de riesgo cardiovascular en comunidades urbana y rural: Tinaquillo, Venezuela. *Rev Salud Publica* 2017;19(2):188–93
86. Ferreyra MMC, Maldonado VJA, Carranza MJ. Detección de factores de riesgo cardiovascular en una población rural del estado de Michoacán. *Med Interna Mex* 2007;23(3):200–4.
87. Chevez-Elizondo D. Factores De Riesgo Cardiovascular no convencionales. *Rev Cienc y Salud Integr Conoc* 2020;4(2):4–11.
88. Shah ASV, Stelzle D, Ken Lee K, Beck EJ, Alam S, Clifford S, et al. Global burden of atherosclerotic cardiovascular disease in people living with HIV systematic review and meta-analysis. *Circulation*. 2018;138(11):1100–12.
89. Ortega FB, Lavie CJ, Blair SN. Obesity and cardiovascular disease. *Circ Res* 2016; 118(11):1752–70.
90. Velázquez-Vargas JMA, Escobar-Salinas JS. Probabilidad de evento coronario en los próximos 10 años en pacientes diabéticos según la escala de Framingham- REGICOR. *Rev virtual Soc Parag Med Int* 2016;3(1):53–9.
91. Simó R, Hernández C. Nuevos tratamientos para la diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular. La revolución ya ha empezado. *Rev Esp Cardiol* 2016;69(11):1005–7.–7.
92. Baena-Díez JM, Peñafiel J, Subirana I, Ramos R, Elosua R, Marín-Ibañez A, et al. Risk of cause-specific death in individuals with diabetes: A competing risks analysis. *Diabetes Care* 2016;39(11):1987–95.
93. Saboya-Más D. Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y conocimiento sobre complicaciones en adultos jóvenes. *Cuid y salud Kawsayninchis* 2018;3(1):257–66.

94. Sánchez-Arias AG, Bobadilla-Serrano ME, Dimas-Altamirano B. et al. Heart diseases: the leading cause of morbidity in a third-level hospital. *Rev Mex Cardiol* 2016;27(3):93–102.
95. Joseph P, Leong D, McKee M, Anand SS, Schwalm JD, Teo K, et al. Reducing the global burden of cardiovascular disease, part 1: the epidemiology and risk factors. *Circ Res.* 2017;121(6):677–94.
96. Roth, G. A., Johnson, C., Abajobir, A., Abd-Allah, F., Abera, S. F., Abyu, G., et al. Global, regional, and national burden of cardiovascular diseases for 10 causes, 1990 to 2015. *Journal of the American college of cardiology.* 2017;70(1): 1-25.
97. Watkins DA, Beaton AZ, Carapetis JR, Karthikeyan G, Mayosi BM, Wyber R, et al. Rheumatic heart disease worldwide: jacc scientific expert panel. *J Am College Cardiol.* 2018;72(1397): 414–416.
98. De Integración, S. (2015). Informe sobre la salud de los mexicanos 2015. Diagnostico General de la salud poblacional. 1ª edición. Secretaria de salud: México DF.
99. O'Malley, P. G., Arnold, M. J., Kelley, C., Spacek, L., Buelt, A., Natarajan, S., et al. Management of dyslipidemia for cardiovascular disease risk reduction: synopsis of the 2020 updated US Department of Veterans Affairs and US Department of Defense clinical practice guideline. *Annals of internal medicine.* 2020; 173(10): 822-829.
100. Hajifathalian K, Ueda P, Lu Y, Woodward M, Ahmadvand A, Aguilar-Salinas CA, et al. A novel risk score to predict cardiovascular disease risk in national populations (Globorisk): A pooled analysis of prospective cohorts and health examination surveys. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015;3(5):339-55.
101. Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Goldberger, Z. D., Hahn, E. J., 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. Journal of the American College of Cardiology. 2019; 74(10):  
e177-e232

## 17. ANEXOS

---

### ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

---

Folio: \_\_\_\_\_ Iniciales de nombre: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

I. **Edad:** \_\_\_\_\_

II. **Sexo:**  
Femenino ( ) Masculino ( )

III. **Antecedente familiar de enfermedad cardiovascular** (*padre, madre, hermano, hijo con antecedente de Infarto agudo, Enf. Cerebrovascular, Enf. Arterial Periférica, Enf. Reumática, Enf. Congénita Cardíaca, trombosis venosa o pulmonar*)  
Presente ( ) Ausente ( )

IV. **Nivel socioeconómico** (*aplicar escala de Graffar-Méndez Castellanos*)  
Estrato alto ( ) Estrato medio alto ( ) Estrato medio bajo ( )  
Estrato Obrero ( ) Estrato Marginal ( )

V. **Diabetes Mellitus**  
Sí ( ) No ( )

VI. **Hipertensión arterial**  
Sí ( ) No ( )

VII. **Tabaquismo**  
Sí ( ) No ( )

VIII. **Sedentarismo** (*Menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana*)  
Sí ( ) No ( )

IX. **Indicadores Antropométricos**

a) Peso (kg) \_\_\_\_\_

b) Talla (cm) \_\_\_\_\_

c) IMC (kg/m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

- Bajo peso (<18.5).....( )
- Peso normal (IMC 18.5- 24.99).....( )
- Sobrepeso Grado I (IMC ≥ 25 a 26.9).....( )
- Sobrepeso Grado II (IMC ≥ 27 a 29.9).....( )

- Obesidad Grado I (IMC  $\geq$  30.0 a 34.9).....( )
- Obesidad Grado II (IMC  $\geq$  35.0 a 39.9).....( )
- Obesidad Grado III (IMC  $\geq$  40).....( )
- d) Perímetro abdominal (cm) \_\_\_\_\_
  - Obesidad abdominal (*Hombres > 102 cm, Mujeres > 88 cm*)  
 Sí ( ) No ( )

**X. Presión arterial (mmHg)**

Sistólica \_\_\_\_\_  
 Diastólica \_\_\_\_\_

**XI. Exámenes paraclínicos**

- a) Glucosa (mg/dL) \_\_\_\_\_
- b) Colesterol total (mg/dL) \_\_\_\_\_

Normal ( ) Hipercolesterolemia ( )

- c) Triglicéridos (mg/dL) \_\_\_\_\_

Normal ( ) Hipertriglicéridemia ( )

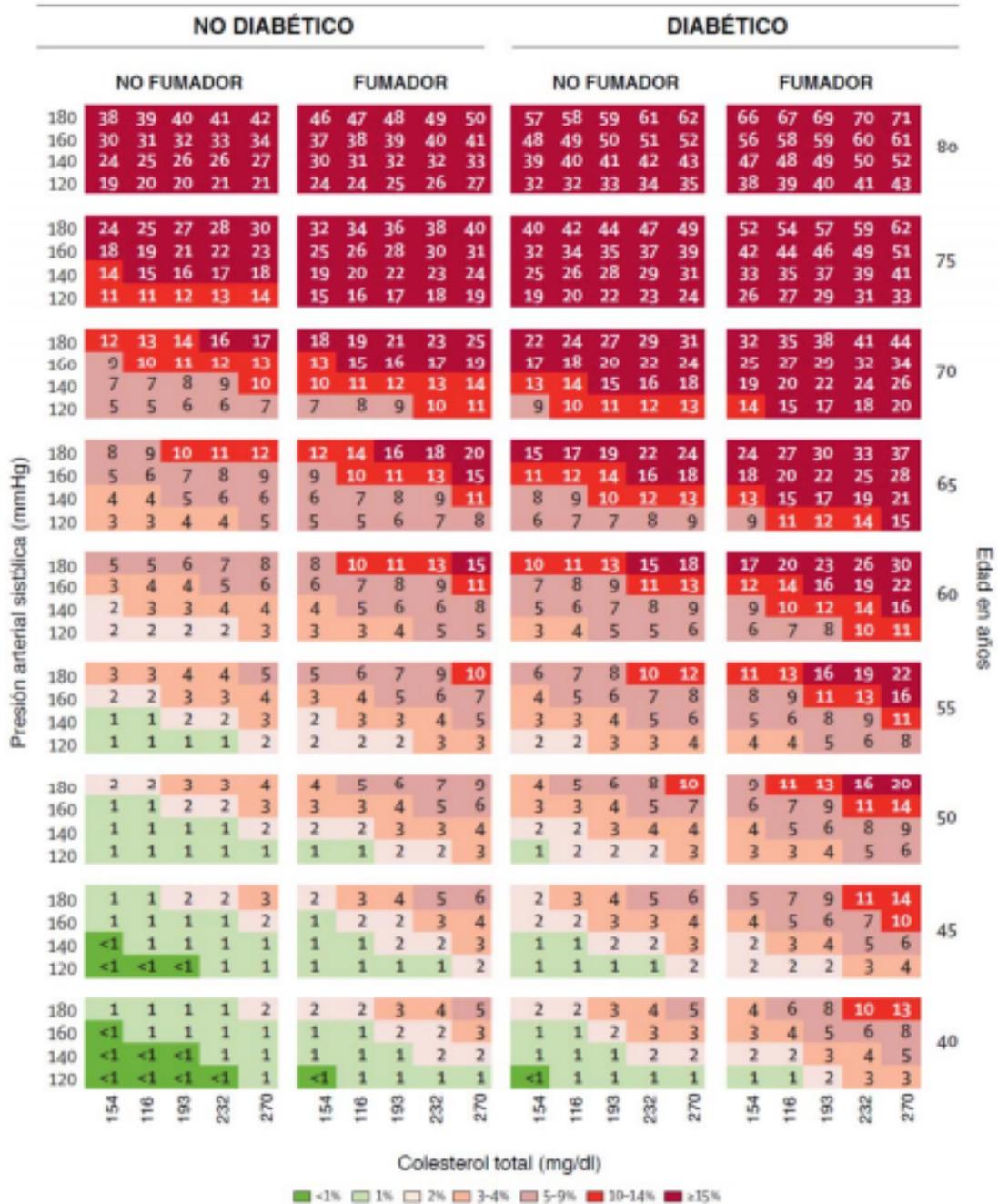
**XII. Clasificación del Riesgo cardiovascular Global**

Muy alto >10% ( )      Alto 5-10% ( )      Moderado 1-5% ( )      Bajo < 1% ( )

## ANEXO 2. TARJETA DE EVALUACIÓN DE RIESGO "GLOBORISK"

### CUADRO 3A. TARJETA DE EVALUACIÓN DE RIESGO "GLOBORISK"

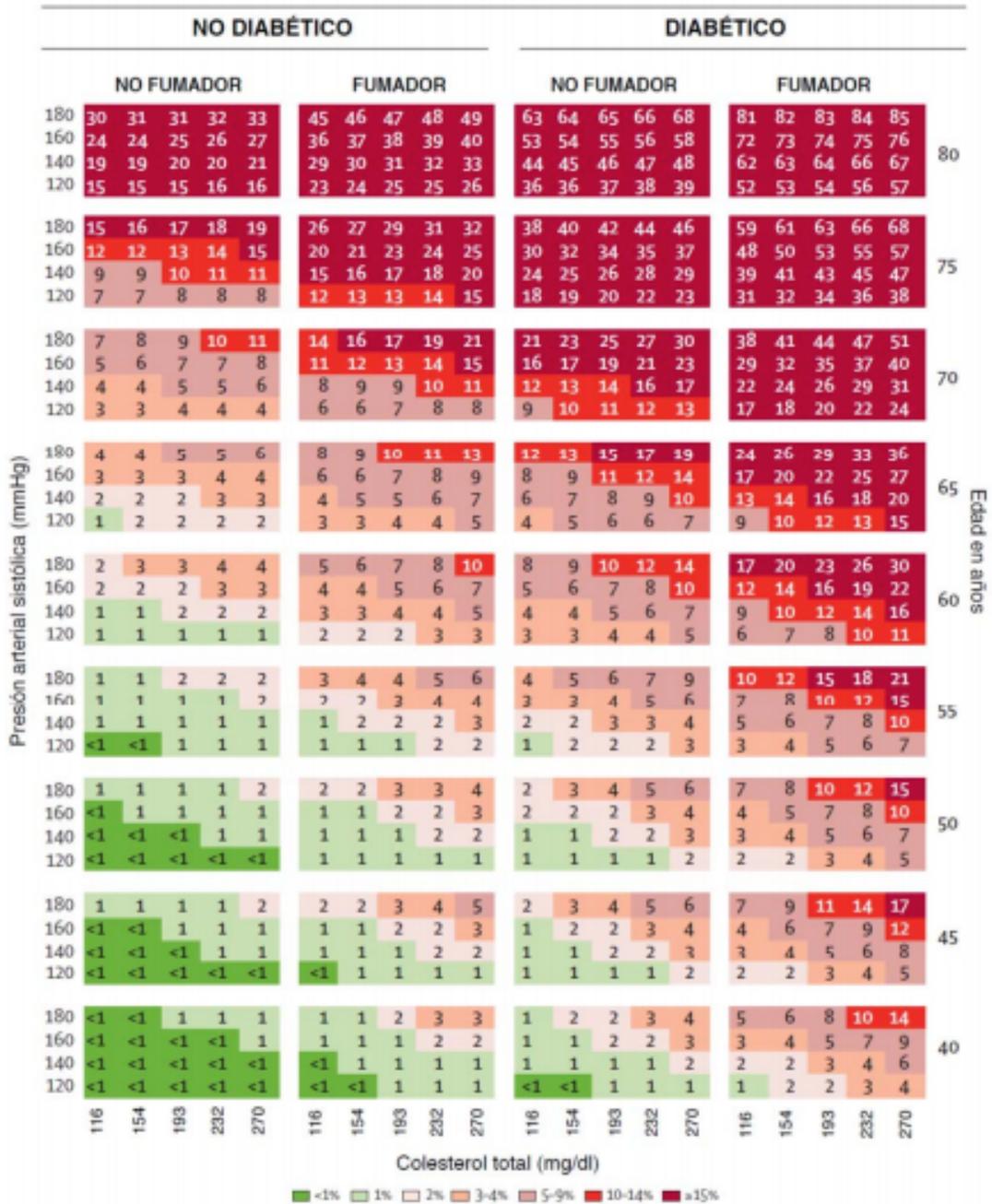
#### HOMBRES



■ <1% ■ 1% ■ 2% ■ 3-4% ■ 5-9% ■ 10-14% ■ ≥15%

### CUADRO 3B. TARJETA DE EVALUACIÓN DE RIESGO "GLOBORISK"

#### MUJERES



Tomado de: Hajifathalian K, et al. A novel risk score to predict cardiovascular disease risk in national populations (Globorisk): a pooled analysis of prospective cohorts and health examination surveys. Lancet Diabetes Endocrinol. 2015 May; 3(5):339-55.

### ANEXO 3. ESCALA DE GRAFFAR-MÉNDEZ CASTELLANOS

VARIABLES	PTS	ITEMS
<b>1. Profesión del jefe de familia</b>	1	Profesión Universitaria, financistas, banqueros, comerciantes, todos de alta productividad, oficiales de las fuerzas armadas (si tienen un rango de educación superior).
	2	Profesión técnica superior, medianos comerciantes o productores.
	3	Empleados sin profesión universitaria, con técnica media, pequeños comerciantes o productores.
	4	Obreros especializados y parte de los trabajadores del sector informal (con primaria completa).
	5	Obreros no especializados y otra parte del sector informal de la economía (sin primaria completa).
<b>2. Nivel de instrucción de la madre</b>	1	Enseñanza universitaria o su equivalente.
	2	Técnica superior completa, enseñanza secundaria completa, técnica media.
	3	Enseñanza secundaria incompleta, técnica inferior.
	4	Enseñanza primaria o analfabeta (con algún grado de instrucción primaria).
	5	Analfabeta.
<b>3. Principal fuente de ingreso de la familia</b>	1	Fortuna heredada o adquirida.
	2	Ganancia o beneficios, honorarios profesionales.
	3	Sueldo mensual.
	4	Salario semanal, por día, entrada a destajo.
	5	Donaciones de origen público o privado.
<b>4. Condiciones de alojamiento</b>	1	Vivienda con óptimas condiciones sanitarias en ambientes de gran lujo.
	2	Viviendas con óptimas condiciones sanitarias en ambientes con lujo sin exceso y suficientes espacios.
	3	Viviendas con buenas condiciones sanitarias en espacios reducidos o no, pero siempre menores que en las viviendas 1 y 2.
	4	Viviendas con ambientes espaciosos o reducidos y/o con deficiencias en algunas condiciones sanitarias.
	5	Rancho o vivienda con condiciones sanitarias marcadamente inadecuadas.

Interpretación del puntaje obtenido en la escala de Graffar:

<u>PUNTAJE</u>	<u>INTERPRETACIÓN</u>	<u>RESULTADO OBTENIDO:</u>
04 – 06	Estrato alto	
07 – 09	Estrato medio alto	
10 – 12	Estrato medio bajo	
13 – 16	Estrato Obrero	
17 – 20	Estrato Marginal	

#### **ANEXO 4. CARTA DE NO INCONVENIENCIA DEL DIRECTOR DE LA UNIDAD**

---

No requirió, ya que la investigadora responsable se encuentra adscrita a la UMF No. 29.

## ANEXO 5. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

---

### UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD



### COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)



### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

**Nombre del estudio:** Evaluación del riesgo cardiovascular en población rural adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 29, El Rosario, Baja California.

**Lugar y fecha:** El Rosario, Ensenada, B.C. A \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2021.

**Número de registro:** \_\_\_\_\_

**Justificación y objetivo del estudio:** Es de gran importancia conocer cuáles son sus factores de riesgo cardiovascular, debido a que las enfermedades cardiovasculares como infarto al corazón, infarto cerebral, etc. Son las principales causas de muerte en el mundo; las cuales, pueden detectarse de manera oportuna y con ello poder otorgarle una atención médica rápida, ayudando a darle un tratamiento eficaz para poder mejorar su calidad de vida y evitando así, las complicaciones generadas por estos factores de riesgo. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es: Evaluar el riesgo cardiovascular en población rural adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 29, El Rosario, Baja California.

**Procedimiento:** Se le aplicará un cuestionario en donde se registrará peso, talla, circunferencia abdominal, así como, se le tomará la presión arterial y por último se le realizará una toma de muestra de sangre en el laboratorio para valorar sus niveles de glucosa, colesterol total y triglicéridos en sangre, ya que estén los resultados se evaluará si existen alteraciones en los mismos y se clasificará en una escala de riesgo cardiovascular. Una vez que tengamos sus resultados y su clasificación, se le contactará vía telefónica por la investigadora responsable, para agendar cita con su médico familiar, el cual tendrá sus resultados previamente y se los entregará para conocer su estado de salud y poder realizar un manejo integral en su tratamiento. En caso de que existan alteraciones se iniciará tratamiento oportuno enfocado a mejorar las comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemias, tabaquismo, etc. Para así, disminuir su riesgo cardiovascular y en caso de que presente alto riesgo cardiovascular o que no se cumplan con las metas

establecidas de control de enfermedades crónicas, se derivará a segundo nivel para una mejor atención.

**Posibles riesgos y molestias:** Como resultado de la toma de muestra de sangre, existe riesgo de sangrado mínimo, de que se forme algún morete en área donde se introduce la aguja, dolor o enrojecimiento en el sitio de introducción de la aguja.

**Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:** Se le entregará a usted una copia de sus exámenes de laboratorio, conocerá sus resultados de la evaluación en donde otorgaremos su riesgo cardiovascular global de presentar una enfermedad a 10 años. Así mismo, si existen alteraciones, se le dará tratamiento de acuerdo a lo señalado en las guías de práctica clínica.

**Participación o retiro:** Si usted no quiere participar, no afectará de ninguna forma sus derechos para recibir atención médica, ni habrá consecuencia alguna. Usted puede retirarse del estudio en el momento que usted lo desee.

**Privacidad y confidencialidad:** La información proporcionada será confidencial, todos los datos provistos por usted serán analizados de forma anónima en una computadora que solo usará números aleatorios y solo con fines de investigación. No se transferirá a terceros la información.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:** Dra Laura Paulina Solis Pinales. Adscripción: UMF No. 29, El Rosario B.C. Matrícula: 99026244, Lugar de trabajo: Instituto Mexicano Del Seguro Social, Teléfono: (664) 6 26-65-90, correo electrónico: drapaulina.solis@gmail.com y/o Asesor metodológico: Dra María Cecilia Anzaldo Campos, Adscripción: HGR 20, Tijuana, B.C. Matrícula: 9920153, Teléfono: (664) 648-15-21, Correo electrónico: maria.anzaldo@imss.gob.mx, Dra Diana Baro Verdugo, Adscripción: HGO/UMF 07, Tijuana, B.C. Matrícula: 99026794, Teléfono: (664) 262-30-57, Correo electrónico: diana.baro@imss.gob.mx.

---

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 4to 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: [comisión.etica@imss.gob.mx](mailto:comisión.etica@imss.gob.mx)

---

---

Nombre y firma del paciente

---

Nombre y firma Dra. Paulina Solis

---

Nombre, relación y firma  
(Testigo 1)

---

Nombre, relación y firma  
(Testigo 2)

## ANEXO 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

---

“Evaluación de los factores de riesgo cardiovascular en población rural, adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 29, de Ensenada, Baja California”.

Actividad	Marzo- Octubre 2020	Noviembre- Febrero 2020	Marzo- Junio 2021	Julio 2021- Mayo 2022	Junio-Julio 2022	Agosto 2022	Marzo-Julio 2023
Elaboración de protocolo de investigación	xxx						
Registro protocolo SIRELCIS		xxx					
Recolección de datos			xxx				
Análisis de resultados				xxx			
Discusión					xxx		
Entrega tesis						xxx	
Publicación							xxx