



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN BAJA CALIFORNIA  
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS**



**COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL  
COORDINACIÓN AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 18**

**PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

**“Riesgo cardiovascular global en los próximos 10 años en pacientes con hipertensión arterial en la UMF No.18”**

**Presenta:**

**Autor e Idea Original:**

**Dr. Martín Bernardo Romero Jiménez.**

**Investigador responsable:**

**Dra. Erika Armenta Inzunza.**

**Asesor Metodológico:**

**Dr. Jesse Aleksei Alvarado García.**

## INDICE

1. Título .....	3
2. Identificación de los investigadores .....	4
3. Resumen .....	5
4. Marco Teórico .....	7
5. Antecedentes .....	11
6. Justificación .....	15
7. Planteamiento del problema.....	17
8. Objetivos.....	18
9. Hipótesis.....	19
10. Material y métodos .....	20
11. Aspectos éticos .....	28
12. Recursos , Financiamiento y Factibilidad.....	30
13. Bioseguridad.....	31
14. Resultados .....	32
15. Discusión.....	39
16. Conclusiones.....	40
14. Cronograma de actividades.....	42
15. Referencias bibliográficas.....	43
16. Anexos.....	51

## **1. TÍTULO.**

**“Riesgo cardiovascular global en los próximos 10 años en pacientes con hipertensión arterial en la UMF No. 18”.**

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.

**Nombre:** Dr. Martín Bernardo Romero Jiménez.

**Adscripción:** UMF No. 18.

**Matrícula:** 97023372.

**Teléfono:** 4433007086

**Correo:** drbernardoromero@hotmail.com

**Nombre:** Dr. Jesse Aleksei Alvarado García.

**Adscripción:** HGR No.20.

**Matrícula:** 991435384.

**Teléfono:** 6461508085

**Correo:** jesse.aleksei@gmail.com

**Nombre:** Dra. Erika Armenta Inzunza.

**Adscripción:** UMF No. 18.

**Matrícula:** 99263379.

**Teléfono:** 6642286367

**Correo:** erikaarmenta@hotmail.com

### 3. RESUMEN.

**Título:** Riesgo cardiovascular global en los próximos 10 años en pacientes con hipertensión arterial en la UMF No. 18.

**Investigadores:** Dr. Martín Bernardo Romero Jiménez. Dr. Jesse Aleksei Alvarado García. Dra. Erika Armenta Inzunza.

**Antecedentes:** La hipertensión arterial incrementa el riesgo de sufrir lesión en los lechos vasculares de diversos órganos como: retina, cerebro, vasos sanguíneos, corazón y riñón. La valoración del riesgo vascular supone una visión holística y global del paciente. Conocer la probabilidad de la morbimortalidad a la que puede estar expuesto un individuo en función de sus características y de sus factores de riesgo debe ser una aproximación sistemática para decidir cuándo iniciar su tratamiento y si este debe incluir de forma inmediata fármacos para disminuir los factores de riesgo cardiovasculares, junto con cambios en el estilo de vida

**Objetivo:** Estimar el riesgo cardiovascular global en los próximos 10 años en los pacientes con hipertensión arterial sin lesión de órganos diana adscritos a la consulta de la UMF No. 18 de la ciudad de Tijuana; Baja California, en el periodo de enero a diciembre del año 2022.

**Material y Métodos:** Previa autorización de los Comités de Investigación y Ética en Investigación, se realizará un estudio descriptivo y transversal; se incluirán hombres y mujeres con diagnóstico de hipertensión arterial sin lesión de órganos diana, adscritos a la UMF No 18 de la Ciudad de Tijuana Baja California. Durante el período de enero a abril de 2022, se aplicarán instrumentos validados para el riesgo cardiovascular global (SCORE para poblaciones de alto riesgo propuesto por la Sociedad Europea de Cardiología). Se analizarán los resultados mediante análisis estadístico utilizando pruebas estadísticas descriptivas, medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas, frecuencias o porcentajes para variables cuantitativas.

**Resultados:** El estudio se realizó en la ciudad de Tijuana; Baja California con 200 pacientes. De estos se encontró que el 79.5% están con un RCV Bajo, con RCV Moderado el 17.5% y con RCV Alto el 3%.

**Conclusiones:** El riesgo cardiovascular no se asocia al sexo de los pacientes, se asocia a la edad, a mayor edad aumenta el riesgo cardiovascular.

**Palabras clave:** hipertensión arterial, riesgo cardiovascular, prevención.

#### 4. MARCO TEÓRICO

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la primera causa de muerte en el mundo occidental. El proceso patológico que subyace a ellas es un engrosamiento de la pared arterial debido a la formación de placas ateroscleróticas. El mayor problema de esta enfermedad es su desarrollo silencioso y continuo hasta su manifestación clínica. Por ello, la posibilidad de prevenir o interferir con su historia natural tendría una gran implicación clínica y social. <sup>1-4</sup>

Se ha demostrado claramente que el control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) conduce a un descenso en la incidencia de la enfermedad. Así debiéramos centrarnos en la aplicación de estrategias preventivas precoces que, al interferir con su progresión natural, reduzcan asimismo los eventos cardiovasculares. <sup>5-8</sup>

La aplicación de medidas preventivas a toda la población es un objetivo extremadamente difícil, por su alto impacto económico, los efectos secundarios (en caso de fármacos) y la falta de adherencia al tratamiento. Por consiguiente, la identificación del paciente en riesgo es esencial para iniciar medidas preventivas más intensas y optimizar la relación coste efectividad. La prevención primaria y secundaria de las ECV está sustentada en la detección precoz, el control de sus factores de riesgo y la promoción de estilos de vida saludables. <sup>9-13</sup>

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad que afecta aproximadamente al 40% de la población adulta mundial. Por otro lado, desde el estudio de Framingham, se sabe que la HTA es un FRCV que aumenta el riesgo de ECV, aumentando en última instancia la morbimortalidad. <sup>14-18</sup>

La HTA incrementa el riesgo de sufrir lesión en los lechos vasculares de diversos órganos como: retina, cerebro, vasos sanguíneos, corazón y riñón. La morbimortalidad asociada a la HTA está relacionada fundamentalmente con la lesión en órgano diana (LOD) o con sus complicaciones cardiovasculares. <sup>19-21</sup>

El objetivo principal del tratamiento de la HTA no es solo controlar las cifras de presión arterial (PA); sino además reducir el riesgo cardiovascular (RCV). Para reducir el RCV es necesario prevenir y detectar precozmente la lesión o daño vascular subclínico. El daño vascular subclínico influye en el pronóstico cardiovascular, en las últimas décadas hay evidencia sobre la posibilidad de realizar acciones terapéuticas farmacológicas y no farmacológicas para prevenir, detener o revertir la lesión vascular subclínica. Tradicionalmente la evaluación y pronóstico de las ECV se ha realizado a través de sus FRC. Esta conducta ha sido ampliamente difundida y está fuertemente validada en las guías de prevención primaria.<sup>22-26</sup>

Actualmente, disponemos de suficiente evidencia para recomendar de forma genérica que las cifras de presión arterial (PA) se sitúen por debajo de 140/90 mmHg, tanto para las cifras de PA sistólica como diastólica. Respecto a cuánto disminuir las cifras de PA, no tenemos suficiente evidencia hoy. Hasta hace unos años, y a la luz de algunos estudios, se recomendaba que, en la población de alto riesgo cardiovascular, es decir, diabéticos, pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) o ictus previo y pacientes con enfermedad renal crónica, las cifras de PA debían reducirse por debajo de 130/80 mmHg. Sin embargo, conocemos desde hace años la existencia de una curva en J, con un aumento de la morbimortalidad en los hipertensos de alto riesgo cuando se reducen las cifras de PA por debajo de 120/60 mmHg.<sup>7,9</sup>

La recomendación actual es que, en los hipertensos, especialmente en los de alto riesgo cardiovascular, las cifras de PA se sitúen entre 120-139/80-89 mmHg. Asimismo, se debe intentar reducir la PA por debajo de 140/90 mmHg también en los ancianos, demostrándose un descenso de la morbimortalidad cardiovascular en estos pacientes al alcanzar dicho objetivo.<sup>9, 27-31</sup>

En esta población, es especialmente importante evitar las cifras demasiado bajas de PA para evitar la hipoperfusión visceral y sus efectos deletéreos, La prehipertensión arterial, o PA en el límite alto de la normalidad, es una situación intermedia que supone un mayor RCV que el de la población general, y que suele

indicarnos la necesidad de recomendar cambios en los hábitos de vida de los pacientes para evitar la aparición de HTA definitiva.<sup>30</sup>

En más del 90% de los pacientes con HTA, es esencial o idiopática, relacionándose en la mayor parte de las ocasiones con la edad y la arterioesclerosis. No obstante, es probable que la ciencia no sea capaz en la actualidad de determinar las verdaderas causas que subyacen en la génesis de la HTA. Por otro lado, existe un grupo de aproximadamente el 5-10% de los pacientes en que la HTA puede ser secundaria a otras causas. Así se puede distinguir causas exógenas como la toma de fármacos (corticoides, anticonceptivos, antiinflamatorios no esteroideos), el exceso de alcohol o el abuso de regaliz; causas renales como la estenosis de la arteria renal o algunas nefropatías parenquimatosas; causas suprarrenales: como el feocromocitoma o el hiperaldosteronismo; y otras causas biológicas: como la coartación de aorta, el Síndrome de apnea-hipopnea del sueño o el hipotiroidismo.<sup>9,32-35</sup>

La búsqueda de una causa secundaria de HTA debe realizarse cuando se sospeche una causa subyacente después de una correcta anamnesis y exploración física del paciente. En ocasiones, las pruebas básicas que acompañan al estudio del hipertenso (por ejemplo, ionograma y función renal) pueden hacernos sospechar algunas causas secundarias, como el hiperaldosteronismo. También cabría plantearse la búsqueda de una causa secundaria en niños o personas jóvenes en los que no se explica la presencia de HTA (por ejemplo, para descartar una coartación aórtica) o en pacientes con HTA refractaria en los que se ha descartado mala adherencia terapéutica o factores externos contribuyentes.<sup>18,36-39</sup>

La valoración del riesgo vascular (RV) supone una visión holística y global del paciente. Conocer la probabilidad de la morbimortalidad a la que puede estar expuesto un individuo en función de sus características y de sus factores de riesgo debe ser una aproximación sistemática para decidir cuándo iniciar su tratamiento y si este debe incluir de forma inmediata fármacos para disminuir los FRCV, junto con cambios en el estilo de vida. Son varias las guías de práctica clínica recientes

que abogan por esta práctica <sup>7,9</sup>, aunque no existen ensayos clínicos que hayan demostrado una ventaja sustancial sobre el abordaje de los FRCV individuales. Es en HTA, además de en dislipemias, donde existe más acuerdo sobre la eficacia de estas medidas, y donde su utilización puede ser más rentable. Tanto las tablas cualitativas (guía europea de HTA)<sup>9</sup> como las cuantitativas (en nuestro medio SCORE) están disponibles y son complementarias para conocer qué pacientes son de alto riesgo y, por tanto, susceptibles de iniciar de forma inmediata un tratamiento farmacológico.

Los médicos de familia deben introducir la valoración del RV en su práctica clínica habitual, y catalogar al paciente y las actividades terapéuticas consecuentes en función de dicho cálculo de forma periódica. Motivados por estimar en los pacientes hipertensos esenciales sin lesión en órgano diana el RCV global a los 10 años es que realizaremos esta investigación en la Unidad de Medicina Familiar (UMF) No. 18 de la ciudad de Tijuana; Baja California

## 5. ANTECEDENTES.

Hace más de 60 años que Williams Kannel y muchos otros investigadores (Joseph Stokes, Thomas Dawber, etc.) iniciaron en Framingham (Boston, Massachussets) el largo camino de la valoración conjunta de los FRCV y la íntima relación de estos con la morbimortalidad vascular de los pacientes.<sup>40</sup>

Respecto a la HTA, muchos estudios epidemiológicos han establecido la relación entre las cifras tensionales, la presencia de FRCV y de lesión en órgano diana, con el aumento de riesgo de eventos cardio y cerebrovasculares.<sup>41,42</sup> Además, el cálculo de RV es muy útil para motivar al paciente, ya que permite expresar de forma clara qué porcentaje de su riesgo podría disminuir si controlase o eliminase alguno de los FRCV. El cálculo permite también graduar la intensidad de las intervenciones.

Las anteriores Guías de la AHA 2017 denominaban HTA estadio 1 si la cifra era  $\geq 130/80$  mm Hg, pero para este 2020 se ponen de acuerdo con la visión europea de denominar a ese rango como PA normal alta y está destinada a identificar a las personas que podrían beneficiarse de las intervenciones como reforzar recomendaciones de estilo de vida saludable y de todas maneras podría haber pacientes con indicación de recibir tratamiento farmacológico si se clasifica en paciente de muy alto riesgo.<sup>43</sup>

La mortalidad cardiovascular y los niveles de PA presentan una relación lineal, sin que se haya establecido un límite por debajo del cual el RV desaparezca. Evidencias cada vez más sólidas relacionan a los niveles de PA sistólica (PAS) entre 120 y 139mmHg y/o diastólica (PAD) entre 80 y 89mmHg con diferentes marcadores de riesgo y de eventos cardiovasculares. Por este motivo, el *Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (JNC-7), ha introducido una nueva categoría de PA llamada «prehipertensión» (PAS: 120-139mmHg y/o PAD:80-89 mmHg). La prehipertensión está relacionada con marcadores de RV, y también con una mayor frecuencia de eventos vasculares.<sup>44,45</sup>

Desde la publicación de esta categoría de riesgo, numerosos estudios poblacionales han descrito la prevalencia de prehipertensión en diversas poblaciones del mundo. En general, y dependiendo del grupo de edad estudiado y del país, la prevalencia se encuentra entre un 27 y 49%, y es mayor en varones y en sujetos con sobrepeso. <sup>44</sup>

El RCV global, definido como la probabilidad de presentar un evento en un periodo determinado, se considera como el mejor método de abordaje de la enfermedad arterioesclerótica; el método de cálculo, a través de las llamadas tablas de riesgo cardiovascular (método cuantitativo), ha sido muy divulgado a raíz del estudio de Framingham, base de casi todas ellas. <sup>9</sup>

La HTA se asocia frecuentemente a otros FRCV, lo que favorece la aparición y rápida progresión de aterosclerosis. Mediante la escala de riesgo de Framingham, se puede evidenciar que el grueso de la población pertenece al grupo de pacientes de riesgo bajo o moderado, lo que equivale a presentar un 10% a 20% de riesgo de sufrir un evento cardiovascular mayor a 10 años. <sup>41,42</sup>

Además, cerca del 85% de estos FRC son compartidos por las ECV que poseen la aterosclerosis como base anatomopatológico. El RCV viene determinado por la carga global de factores de riesgo de una determinada persona. Los pacientes con ECV y los sujetos con Diabetes mellitus (DM) tienen ya un riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular superior al 20% y, por tanto, son considerados de alto riesgo. Sin embargo, en personas sin DM en prevención primaria, el cálculo del RCV requiere integrar los factores de riesgo de un determinado individuo en ecuaciones y/o tablas que nos permitan estimar las probabilidades que tiene de sufrir una complicación cardiovascular en los próximos años. <sup>46</sup>

Las ecuaciones de riesgo deberían aplicarse a toda persona mayor de 40 años para estimar su RCV. Los factores de riesgo que suelen ser incluidos en estas ecuaciones son la edad, el sexo, la concentración de colesterol total o de colesterol LDL, la concentración de colesterol HDL, el tabaquismo, la PAS, el tener tratamiento antihipertensivo o no y el padecer o no de DM. <sup>42</sup>

Por otra parte, diversos estudios han evidenciado que la HTA no debe considerarse un hecho aislado, debido a que los trastornos metabólicos asociados desempeñan un importante rol en su aparición y pronóstico a largo plazo. La guía europea de las sociedades de cardiología y de HTA del 2018, resaltan la relevancia del desarreglo metabólico frecuentemente detectados en pacientes hipertensos y su estrecha relación con el RCV. <sup>43,47</sup>

Múltiples estudios confirman que las alteraciones del metabolismo de la glucosa y de los lípidos frecuentemente se asocian con alteraciones de la PA, por lo que la prediabetes, la DM y la hipercolesterolemia son más frecuentemente diagnosticadas en presencia de la HTA y que este “cluster cardiometabólico” conocido con “riesgo cardiometabólico” ensombrece el pronóstico de estos pacientes. <sup>47</sup>

Por otra parte, diversos estudios han demostrado que las anomalías del metabolismo de la glucosa y de los lípidos con la HTA se asocian con daño vascular subclínico como microalbuminuria, reducción de la velocidad de filtración glomerular, rigidez arterial, aterosclerosis carotídea e hipertrofia ventricular izquierda (HVI) lo que aumenta el riesgo de eventos cardiovasculares fatales y no fatales. <sup>48-50</sup>

El paciente con riesgo cardiometabólico es el que tiene una predisposición a la arteriosclerosis y a la DM tipo 2, que se origina de la asociación de los FRC con las alteraciones propias del síndrome de insulinoresistencia o metabólico (SIR). Entre estas últimas, la obesidad abdominal y la insulinoresistencia son las que tienen un mayor protagonismo. En el riesgo cardiometabólico intervienen, por tanto, los trastornos del metabolismo de la glucosa, de los lípidos, y un estado proinflamatorio y protrombótico, que forman parte del SIR, junto con distintos factores aterógenos, entre ellos la HTA, la obesidad abdominal, el tabaquismo y la dislipidemia son las mejor definidas. <sup>51-53</sup>

La identificación del RCV global es de gran trascendencia clínica, ya que una actuación enérgica dirigida al control global de los factores que lo componen

previene la ECV, en todas sus manifestaciones. En esta actuación, los hábitos dietéticos y el ejercicio físico ocupan un lugar central.,

Uno de los principales retos en la evaluación del RCV global en el paciente con HTA esencial, es que cursa durante muchos años asintomática, es en esta fase subclínica en la que ya se están produciendo alteraciones a nivel del endotelio vascular de los órganos diana de la HTA, que por las investigaciones tradicionales pasan inadvertidas y de detectarse pudieran aplicarse terapéuticas para la corrección de estas alteraciones.<sup>51,52</sup> Es por esta razón que la evaluación individual del RCV global resulta de extrema importancia.

## 6. JUSTIFICACIÓN.

La HTA es un trastorno grave que eleva de manera significativa el riesgo de sufrir cardiopatías, encefalopatías, nefropatías y otras enfermedades. Se estima que en el mundo hay 1130 millones de personas con HTA, y la mayoría de ellas (cerca de dos tercios) vive en países de ingresos bajos y medianos. En 2015, 1 de cada 4 hombres y 1 de cada 5 mujeres tenían hipertensión. Apenas 1 de cada 5 personas hipertensas tiene controlado el problema. La HTA es una de las causas principales de muerte prematura en el mundo. Una de las metas mundiales para las enfermedades no transmisibles es reducir la prevalencia de la HTA en un 25% para 2025 (con respecto a los valores de referencia de 2010).<sup>43</sup>

El problema de la HTA debe ser reconocido en nuestro país como un problema social y de salud pública, pues la prevalencia es muy alta y se trata del principal FRCV, que contribuye con 1,5 de muertes directamente relacionadas y colabora al desarrollo del aterosclerosis, causa primaria de mortalidad en México y el mundo. En México, la prevalencia de la HTA en los adultos mayores de 20 años había sido de aproximadamente de  $30 \pm 2\%$ , según las encuestas nacionales de salud de 2000, 2006 y 2012. Sin embargo, la Encuesta Nacional de Salud a Medio Camino de 2016 indicó una prevalencia de 25.5 %, disminución drástica derivada de aspectos metodológicos.<sup>45</sup>

En nuestro país, el Instituto Mexicano del Seguro Social han desarrollado diversas estrategias para mejorar la prevención como acción clave para enfrentar las enfermedades crónicas no contagiosas, incluida la HTA, por lo que las principales estrategias actuales que se aplican en el Instituto Mexicano del Seguro Social para enfrentar los FRCV están dirigidas a la prevención. Por lo que en el primer nivel de atención debe ser piedra angular para la detección temprana para de esta patología.

El presente proyecto de investigación permitirá una mejor comprensión de la enfermedad, de su fisiopatología y de los FRCV clásicos que subyacen en el estudio de la HTA, lo que posibilitará una correcta estratificación del RCV global

en pacientes hipertensos sin lesión de órganos dianas que acuden al UMF No. 18 de la ciudad de Tijuana; Baja California. Debido a que esta enfermedad constituye una de las cinco primeras causas de consultas y donde son valorados para diagnóstico, tratamiento y revaloración al menos 10 pacientes al día para el control de su PA y en busca de reajuste del tratamientos o adicción de alternativas no farmacológicas como la intervención en los estilos de vida.

## **7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La HTA, es una de las problemáticas de salud más relevantes a nivel internacional, donde se acentúa con mayor peso en países con altos índices de obesidad, diabetes mellitus, tabaquismo, alcoholismo, entre otros.

En México, es un tema prioritario de salud pública ya que, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino en el 2016, existen 15 millones de pacientes con HTA, 1 de cada 4 mexicanos son hipertensos. Hombres con Hipertensión Arterial: 24,9% y mujeres con hipertensión arterial: 26,1%. En México, la prevalencia de hipertensos con tensión arterial controlada es de 45,6%,<sup>45</sup> por lo que es importante estratificar a los pacientes con HTA para poder revertir a tiempo las posibles lesiones en órganos diana. Ante este panorama el sufrir un evento cardiovascular es mayor, por lo que surge el siguiente cuestionamiento:

¿Cuál es el riesgo vascular global en los próximos 10 años en pacientes hipertensos sin lesiones de órganos dianas, adscritos a la consulta médico familiar de la UMF No. 18 de la ciudad de Tijuana; Baja California, en el periodo de enero a diciembre del año 2022?.

## **8. OBJETIVOS.**

### **Objetivo general:**

- ✓ Estimar el riesgo vascular global en los próximos 10 años en los pacientes hipertensos sin lesión de órganos diana adscritos a la consulta de la UMF No. 18 de la ciudad de Tijuana; Baja California, en el periodo de enero a diciembre del año 2022.

### **Objetivos específicos:**

1. Caracterizar a los pacientes por su perfil clínico (edad, sexo, hábito tabáquico, antecedentes patológicos familiares de enfermedad cardiovascular precoz y presión arterial sistólica) y por su perfil metabólico (colesterol total, triglicéridos, colesterol HDL y colesterol LDL).
2. Evaluar el riesgo cardiovascular global en los pacientes estudiados según edad y sexo.

## **9. HIPÓTESIS.**

### **Hipótesis de trabajo:**

El riesgo cardiovascular global en pacientes hipertensos sin lesión de órganos dianas se asocia a la edad y sexo.

### **Hipótesis nula:**

El riesgo cardiovascular global en pacientes hipertensos sin lesión de órganos dianas no se asocia a la edad y sexo.

## 10. MATERIAL Y MÉTODOS

### I. Clasificación de estudio:

Se realizará un estudio descriptivo y transversal con enfoque cuantitativo y el propósito de estimar el riesgo de evento cardiovascular en los próximos 10 años en pacientes hipertensos esenciales sin lesión en órgano diana. Se examinarán las variables que se asocian con riesgo cardiovascular conocido en lugar de puntos finales duros de eventos cardiovasculares.

### II. Contexto:

El estudio transversal reclutará todos los pacientes con el diagnóstico de HTA esencial sin lesión en órgano diana que sean atendidos en la Unidad de Medicina Familiar (UMF) N°18, IMSS, Cto De Los Carlos, El Laurel, 26725 Tijuana, B.C en el periodo de enero a diciembre del año 2022, seleccionados a través de muestreo aleatorio simple, según criterios de selección.

### III. Participantes:

**Universo:** Estará conformado por todos los pacientes con HTA esencial sin lesión en órgano diana adscritos a la UMF 18, ubicada en la Ciudad de Tijuana.

**Muestra:** Estará constituida por 200 pacientes con HTA esencial sin lesión en órgano diana que acudan a la consulta antes mencionada, de forma consecutiva y cumplan con los criterios de inclusión del estudio, en el período de tiempo del estudio.

**Criterios de selección:** Se tomará en cuenta a la población dentro de la UMF 18 que cumpla los siguientes criterios de inclusión y exclusión

#### **Criterios de inclusión:**

- ✓ Pacientes con 20 años y menores de 40 años.
- ✓ Pacientes hipertensos sin lesión de órganos diana.

- ✓ Pacientes que quieran participar en la investigación (Anexo 1).

#### **Criterios de exclusión:**

- ✓ Pacientes con endocrinopatías: diabetes mellitus tipo 1 o 2, hipertiroidismo, hipotiroidismo, acromegalia, síndrome de ovarios poliquísticos, síndrome de Cushing, enfermedad de Addison.
- ✓ Pacientes con malformaciones de miembros superiores que impidan la adecuada toma de la presión arterial.
- ✓ Pacientes con enfermedades crónicas graves (insuficiencia hepática o cáncer).
- ✓ Pacientes con enfermedades cardio cerebrovasculares.
- ✓ Pacientes en situaciones de estrés agudo (sepsis, infarto agudo de miocardio).
- ✓ Mujeres gestantes.

#### **Criterios de eliminación:**

- ✓ Pacientes que cambien de adscripción a UMF

#### **IV. Método:**

Previa autorización de los Comités de Investigación y Ética en Investigación, se realizará un estudio descriptivo y transversal; se llevará a cabo en la Unidad de Medicina Familiar N°18, del Instituto Mexicano del Seguro Social, localizada en Cto de los Carlos, calle Rene S/N, colonia el laurel, CP 22253, en Tijuana Baja California.

Se solicitará consentimiento informado por escrito (Anexo 1), y se pedirá el apoyo por parte los pacientes HTA esencia sin lesión de órganos dianas adscritos a las UMF N°.18 de esta ciudad.

Se realizará la selección de los pacientes que participarán en el proyecto, tomando en cuenta los criterios de inclusión antes mencionados. Se anexarán a los pacientes que cuenten con los criterios de inclusión, serán seleccionados dentro

de la UMF y se revisarán los expedientes electrónicos de cada uno los pacientes del sistema interno de la UMF 18. Una vez captado al grupo de estudio, se recogerán los datos a partir de las historias clínicas individuales y notas de evolución, los cuales se vaciarán en una planilla de recolección de dato primario elaborada por el autor principal de la investigación (Anexo 2) y se procederá a estimar el riesgo vascular de cada paciente a los 10 años de HTA esencial.

El cálculo del “RCV o RV” valora la probabilidad de que un paciente con FRCV pueda padecer un evento de tipo aterosclerótico (coronario, cerebral, vascular periférico) en un determinado período, generalmente 5 o 10 años, aunque cada vez se plantea con mayor frecuencia hacer el cálculo a más largo plazo o incluso a lo largo de toda la vida. Para poder predecir el riesgo de un individuo se deben conocer sus FRCV, modificables o no, y realizar el cálculo utilizando una herramienta predictora, que bien de forma cuantitativa (acúmulo de FRCV o presencia de lesión en órganos diana, o también de forma cuantitativa (mediante una fórmula matemática), permita una aproximación a la probabilidad que tiene de sufrir un evento aterosclerótico en el período elegido.

En la presente investigación se utilizará un modelo cuantitativo según la tabla SCORE (*Systematic Coronary Risk Estimation*): riesgo a 10 años de enfermedad cardiovascular mortal en poblaciones de países con riesgo cardiovascular alto basado en los siguientes FRCV: edad, sexo, presión arterial sistólica y colesterol total, propuesta en las Guías de Prevención Cardiovascular de la Sociedad Europea de Cardiología del año 2016 (Anexo 3) y se volverá a verificar los riesgos de los pacientes con la calculadora de riesgo cardiovascular basada en el estudio del corazón de Framingham del Instituto Mexicano del Seguro Social que se encuentra en su página de internet oficial.<sup>9</sup>

Las tablas SCORE se usan para personas aparentemente sanas, no aquellas con ECV establecida o con riesgo alto-muy alto por otras razones (p. ej., DM o enfermedad renal crónica (ERC), que de todos modos necesitan un asesoramiento intensivo del riesgo.

Para calcular el riesgo a 10 años de muerte CV de una persona, hay que buscar la tabla de su sexo, si consume tabaco y su edad (la más próxima). Dentro de la tabla, hay que buscar la celda que esté más próxima a la PA y el colesterol total de esa persona. El cálculo de riesgo tendrá que ajustarse al alza a medida que la persona se acerca a la siguiente categoría de edad.

- ✓ Personas de riesgo bajo a moderado (SCORE < 5%): se les debe ofrecer asesoramiento sobre el estilo de vida para mantener su estado de riesgo de bajo a moderado.
- ✓ Personas de alto riesgo (SCORE  $\geq$  5% y < 10%): requieren un asesoramiento intensivo sobre el estilo de vida y pueden ser candidatos a tratamiento farmacológico.
- ✓ Personas de muy alto riesgo (SCORE  $\geq$  10%): suele ser necesario un tratamiento farmacológico. En personas de edad > 60 años, estos umbrales deben interpretarse menos estrictamente, ya que el riesgo específico de su edad se encuentra normalmente en torno a esos niveles, incluso cuando los niveles de otros FRCV son «normales». Está desaconsejado el inicio indiscriminado de tratamientos farmacológicos de todo anciano que tenga un riesgo mayor que el valor umbral del 10%.

#### **V. Recolección de variables:**

Se utilizarán las siguientes variables para dar respuesta a los objetivos de la investigación: edad, sexo, antecedentes familiares de ECV prematura, presión sanguínea sistólica, fumador, colesterol HDL, colesterol LDL, colesterol total, triglicéridos, RCV.

#### **VI. Recolección de la Información:**

Se utilizará como fuente primaria de recolección de la información un modelo diseñado por el autor. La base de datos se creará a partir de la recogida de información de las historias clínicas individuales y notas de evolución de los

pacientes con HTA sin lesión a órganos dianas atendidos en el consultorio (Anexo 2)

## **VII. Análisis estadístico**

Para el procesamiento estadístico se elaborará una base de datos con la aplicación EXCEL para Windows Seven procesándose con el programa SPSS versión 26. Se calcularán las frecuencias absolutas y relativas de las variables cuantitativas, además de la media y desviación estándar para las cuantitativas. Se utilizarán pruebas de comparación de medias (t de Student), luego de haber determinado la igualdad o no de las varianzas, para variables cuantitativas. Se aplicará análisis multivariado adicional para el análisis de la estructura de la relación entre las variables. En todos los casos se fijará una  $p=0,05$ .

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Nivel de medición	Definición operacional
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona, en años, contando desde su nacimiento.	Cuantitativa continua	Frecuencia absoluta y relativa	✓ 20 a 29 ✓ 30 a 40
<b>Sexo</b>	Según sexo biológicos de pertenencia	Cuantitativa Nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa	1. Masculino 2. Femenino
<b>Antecedentes familiares de ECV prematura</b>	Presencia de ECV en familiares de primer grado, antes de los 55 años en el hombre y antes de los 65 años en mujeres	Cuantitativa Nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa	1. Sí 2. No
<b>Presión sanguínea sistólica</b>	La presión sanguínea es la tensión ejercida por la sangre que circula sobre las paredes de los vasos sanguíneos, y constituye uno de los principales signos vitales.	Cuantitativa discreta	Frecuencia absoluta y relativa	1. Normal PA <130 y <85 2. Normal Alta PA 130–139 y/o 85–89 3. HTA grado 1 140–159 y/o 90–99 4. HTA grado 2

≥160 y/o ≥100

<b>Colesterol HDL</b>	Lipoproteínas de alta densidad.	de	Cuantitativa discreta	Media ± desviación estándar	Valor numérico. Se medirá en mmol/L.
<b>Colesterol LDL</b>	Lipoproteínas de baja densidad.	de	Cuantitativa continua	Media ± desviación estándar	Valor numérico. Se medirá en mmol/L.
<b>Colesterol total</b>	Lípido que se encuentra en la membrana plasmática eucariota, los tejidos corporales de todos los animales y en el plasma sanguíneo de los vertebrados.		Cuantitativa continua	Media ± desviación estándar	Valor numérico. Se medirá en mmol/L.
<b>Triglicéridos</b>	Se analizará según los valores plasmáticos obtenidos del examen de sangre luego de ocho horas de ayuno y		Cuantitativa continua	Media ± desviación estándar	Valor numérico. Se medirá en mmol/L.

<b>Fumador</b>	Presencia tabaquismo	Cuantitativa  Nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa	Sí ✓ No
<b>IMC</b>	valoración conjunta de índice de masa corporal	Cuantitativa ordinal politémica	Frecuencia absoluta y relativa	✓ Peso normal ✓ sobrepeso Obesidad
<b>Riesgo cardiovascular (RCV)</b>	valoración conjunta de los FRCV y la íntima relación de estos con la morbimortalidad vascular de los pacientes	Cuantitativa ordinal politémica	Frecuencia absoluta y relativa	✓ Bajo a moderado ✓ Alto ✓ Muy alto

## **11. ASPECTOS ÉTICOS.**

Para la realización del estudio se contará con la aprobación del Comité de Investigación en Salud y Ética en Salud, y se concordará a las normas e instrucciones del Instituto Mexicano del Seguro Social, en materia de investigación científica. Primarán el cumplimiento de los requisitos éticos, validez científica, y evaluación independiente que se detallan en la actualización de la Declaración de Helsinki para la investigación biomédica del Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas.

Los datos obtenidos se recogerán en la planilla de recolección sin variación ninguna y con la total confidencialidad sobre la identidad de los pacientes y la información obtenida. Todos los documentos se protegerán en un lugar seguro y las bases de datos digitales se resguardarán con contraseñas que no tendrán dominio público. Los resultados que se obtengan serán motivo solo de la confección y presentación de la tesis de terminación de la residencia.

A todos los pacientes se les leerá el contenido del consentimiento informado (Anexo 1) y se aclararán todas las dudas que manifiesten, a pesar de explicarles el contenido y objetivos de la investigación. En todos los casos se pedirá la firma de un testigo. Se aclarará que en el caso de que no deseen participar en el estudio el seguimiento se realizará con la misma calidad de los que sí dieron su consentimiento y esto no afectará su atención en ninguna de las instituciones del Sistema Nacional de Salud. Todos los procedimientos se realizarán en un ambiente bien iluminado, cómodo y en todos los casos se brindará toda la ayuda que necesite el mismo.

El presente estudio de investigación se realizará con riesgo mínimo para los participantes, obteniendo el beneficio de poder identificar los FRCV en pacientes con HTA sin lesión a órganos dianas, con el fin de fortalecer las medidas terapéuticas y el manejo integral de estos pacientes.

A todos los participantes en los que se encuentre asociación con alto o muy alto riesgo por estimación del RCV o RV se les derivarán para su atención de manera integral con psicología, nutrición y medicina interna.

## **12. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.**

### **Recursos humanos:**

Dr. Jesse Aleksei Alvarado García, Asesor Metodológico, quien guía el diseño, elaboración, procesamiento de la información e interpretación de la investigación científica.

Dra. Erika Armenta Inzunza, Investigadora Responsable, quien se encargará de vigilar la elaboración del protocolo, durante todo el proceso y registro de este.

Dra. Martín Bernardo Romero Jiménez, Médico Residente del primer año de la especialidad de medicina familiar, Investigador tesista, quien se encargará de realizar el protocolo, la recolección de los datos, su análisis e interpretación, así como la redacción del escrito final.

### **Recursos materiales:**

Dentro de los recursos físicos se cuenta con un área disponible para la realización del estudio, además del apoyo del área de enseñanza y dirección de la unidad de Medicina Familiar No.18; El muestreo se realizará dentro de la unidad de medicina familiar No.18, dentro de la misma se llevará a cabo la recolección de datos.

### **Financiamiento:**

El proyecto será financiado por los recursos propios del investigador.

### **Factibilidad:**

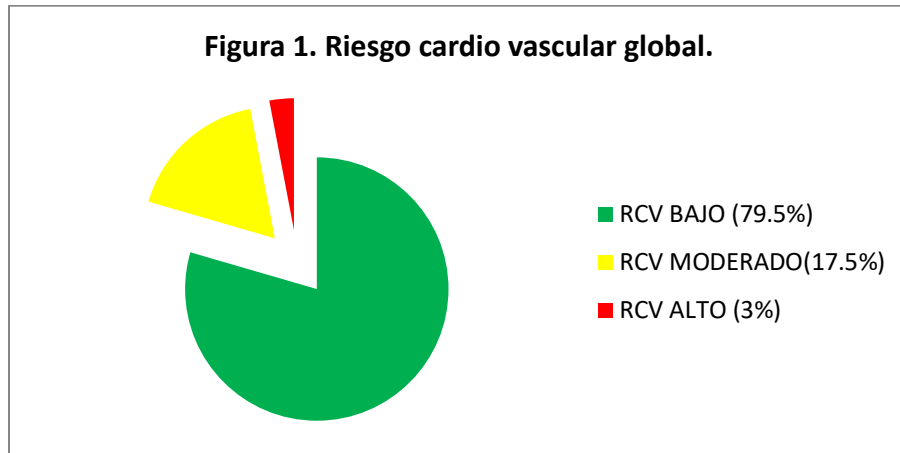
Es posible realizar el estudio, ya que se cuenta con los recursos humanos, físicos y materiales, necesarios para ello, como investigadores dispuestos a realizar el proyecto, corriendo el financiamiento a cargo de estos, además la Unidad de Medicina Familiar No.18 cuenta con varios pacientes hipertensos y este problema constituye de los primeros 10 motivos de consulta en la UMF, por lo que se considera cuenta con utilidad posterior a la realización de la investigación.

### **13. BIOSEGURIDAD.**

El presente estudio no implica aspectos de seguridad.

## 14.RESULTADOS.

El estudio se realizó en la ciudad de Tijuana; Baja California con 200 pacientes. De estos se encontró que el 79.5% están con un RCV Bajo, con RCV Moderado el 17.5% y con RCV Alto el 3%.



Dentro del factor de tabaquismo el 21.5% es positivo y un 78.5% negativo. Los participantes que si cuentan con antecedentes patológicos familiares de enfermedad cardiovascular fueron del 37% y con un 63% los que no cuentan con ellos. Con presión sistólica normal se obtuvo un 45 % mientras con un 55% participante con presión sistólica por arriba del parámetro normal.

### Prueba T

#### Estadísticas para una muestra

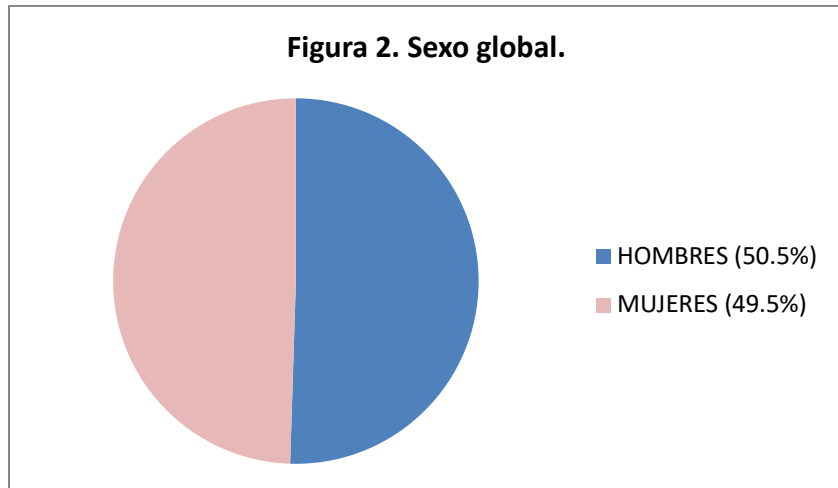
	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Riesgo Cardio Vascular	200	1,24	,491	,035
Rango de Edad	200	1,81	,393	,028
Sexo	200	1,51	,501	,035

#### Prueba para una muestra

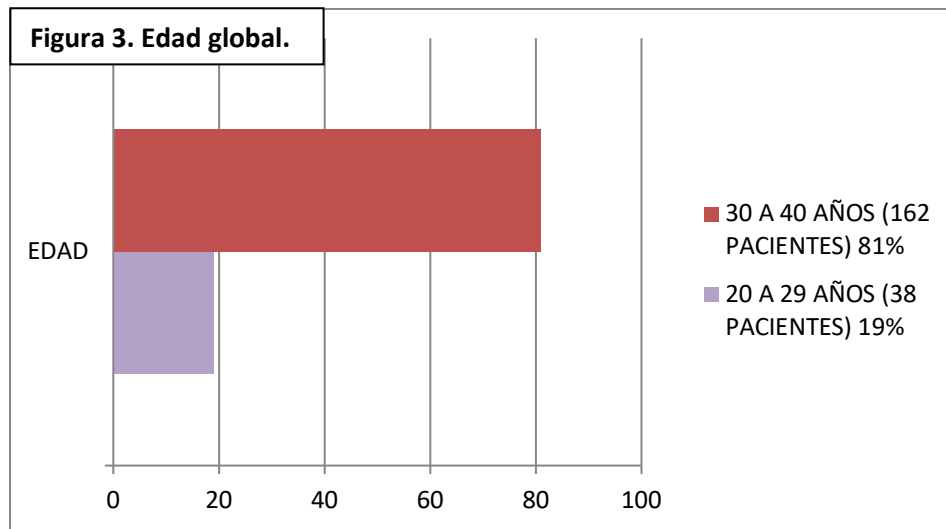
Valor de prueba = 0

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Riesgo Cardio Vascular	35,579	199	,000	1,235	1,17	1,30
Rango de Edad	65,086	199	,000	1,810	1,76	1,86
Sexo	42,463	199	,000	1,505	1,44	1,57

**Tabla 1. Prueba T en estadística para una muestra.**



El 50.5% de los participantes fueron hombres y un 49.5% de mujeres, con rango de edad de 20 a 29 años con 38 pacientes y de 30 a 40 años de 162 pacientes con una media de 32 años.



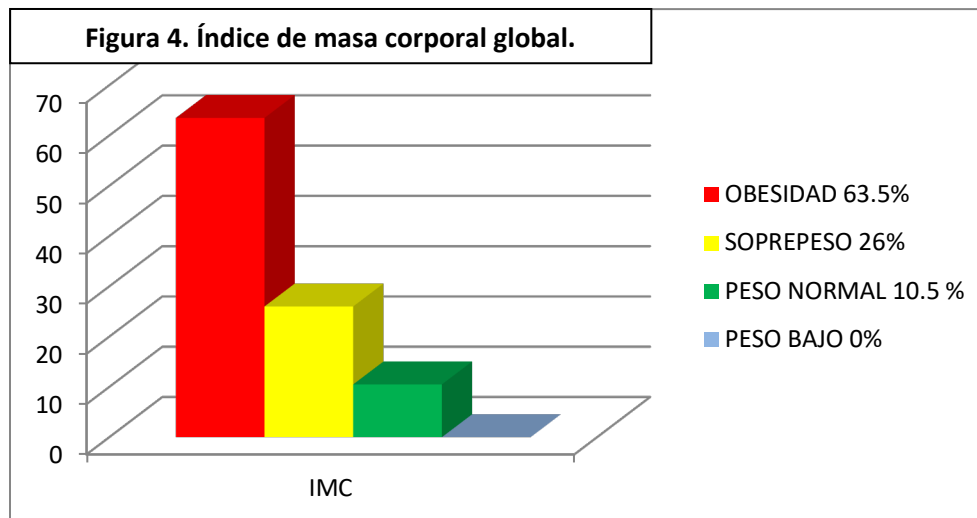
El perfil metabólico comenzando por el colesterol total el 50.5% presentaron elevación por el límite normal y el 49.5% se encuentra dentro de parámetros normales. El colesterol HDL 44% con parámetros anormales y un 56% sin anomalías. Participantes con colesterol LDL con resultados normales fue del 84.5% y anormales del 15.5% y por último con triglicéridos de anormales del total de los participantes fue del 46% con resultados anormales y con un 54% con resultados normales.

## Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Rango de Edad	200	1	2	1,81	,393
Edad	200	20,08	40,11	33,6531	4,73462
Sexo	200	1	2	1,50	,501
Últ. P. Sistolica	200	93	168	133,79	15,571
Colesterol Total	200	9	385	201,79	58,091
Colesterol HDL	200	22	95	51,38	19,764
Colesterol LDL	200	88	1452	142,16	95,639
Trigliceridos	200	100	385	178,15	50,949
Fuma	200	1	12	1,27	,865
IMC	200	21,49	54,67	32,8189	6,31678
Riesgo Cardio Vascular	200	1	3	1,24	,491
N válido (por lista)	200				

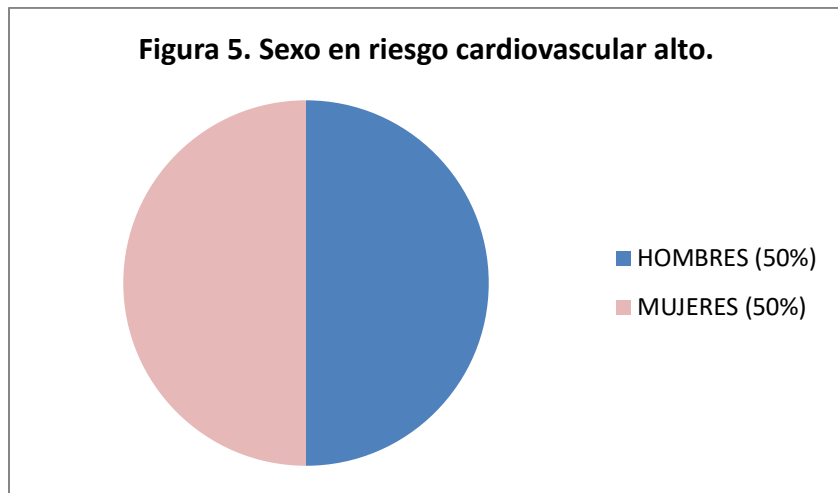
**Tabla 2. Estadístico descriptivos / Media / Desviación estándar.**

Es importante reconocer el IMC de los participantes por lo que contamos que el 63.5% con obesidad, el 26% con sobrepeso y el 10.5 % con peso normal, ningún paciente con peso bajo.

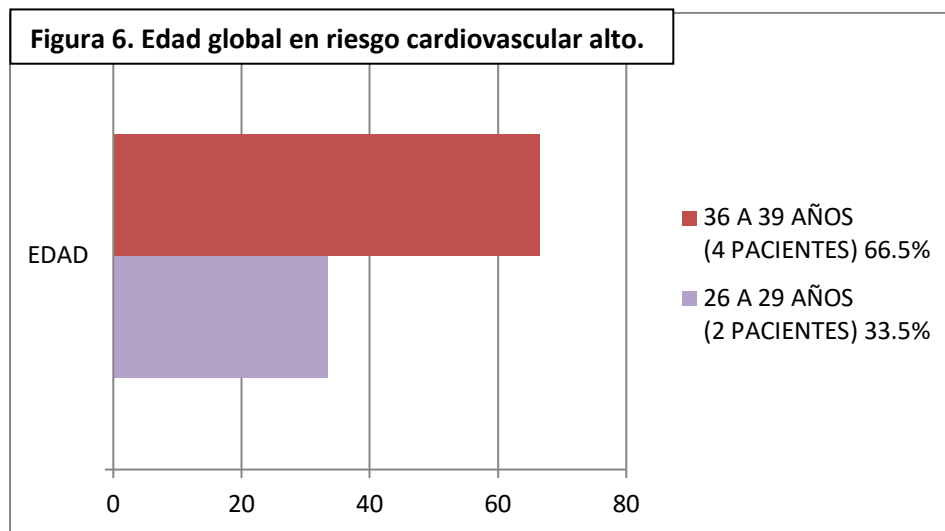


Dentro de los pacientes con riesgo cardiovascular alto contamos con 6 participantes de los cuales 4 de ellos con tabaquismo positivo (67%) y 2 con

tabaquismo negativo (33%). Participantes con antecedentes heredofamiliares cardiovasculares contamos con cinco pacientes que si contaban con ellos, que representa el 83% y solamente un paciente negado que representa el 17%. Dentro del sexo se divide de forma equitativa, tres pacientes masculinos y tres pacientes femeninos, representan el 50% y 50% respectivamente.

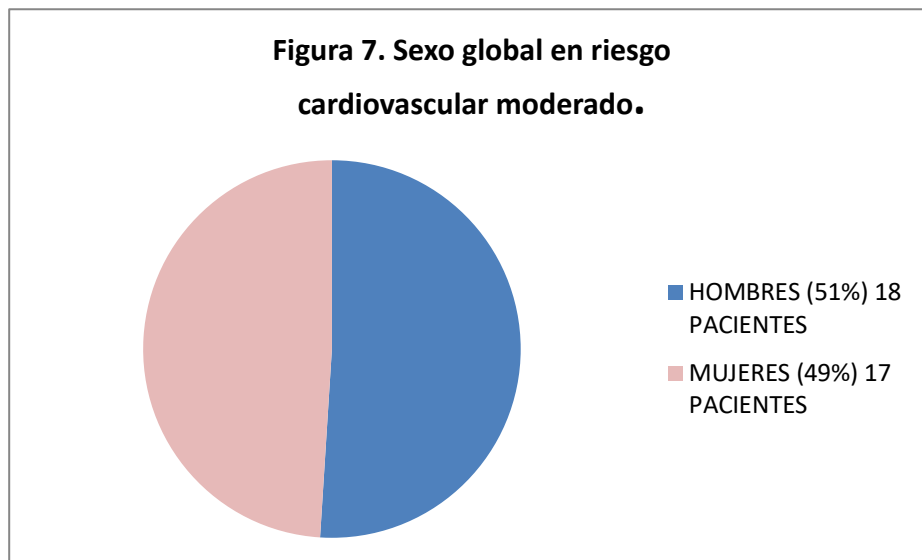


De acuerdo a la edad, pacientes de 26 años a 29 años con el 33.5% y de 36 años a 39 años con 66.5%. La presión sistólica pacientes en control son cuatro pacientes (67%) y en descontrol dos pacientes (33%).

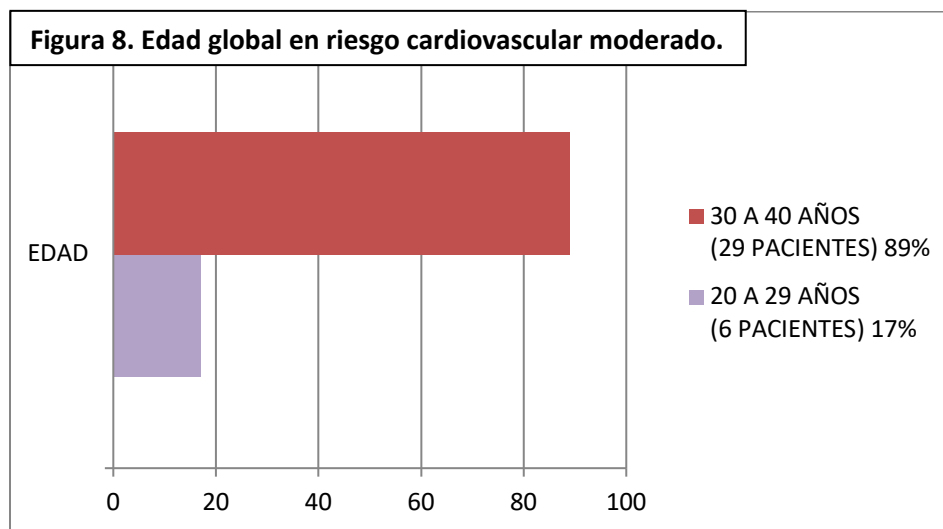


Dentro del perfil metabólico encontramos que el 100% de los pacientes tienen alteraciones en el colesterol total y el 100% de los pacientes también cuentan con alteraciones en el colesterol HDL, el colesterol LDL con 2 pacientes resultados alterados que representan el 33% y cuatro pacientes con alteraciones que representan el 67%, con los triglicéridos cinco pacientes con alteraciones que representan el 83% y solamente un paciente no está alterado que representa el 17%. Por último dentro de este segmento de participantes que cuenta con RCV Alto, el índice de masa corporal en cuatro pacientes con obesidad que representan el 67% y dos pacientes con sobrepeso que representan el 33%, ningún paciente cuenta con peso normal.

Continuando con los participantes con riesgo cardiovascular moderado contamos con 35 participantes de los cuales 4 de ellos con tabaquismo positivo (11%) y 31 con tabaquismo negativo (89%). Los 35 pacientes con RCV moderado cuentan con antecedentes heredofamiliares con 11 pacientes que si contaban con ellos, que representa el 31% y 24 pacientes negaron, que representa el 69%. Dentro del sexo se divide con 18 pacientes masculinos y 17 pacientes femeninos, representan el 51% y 49% respectivamente.

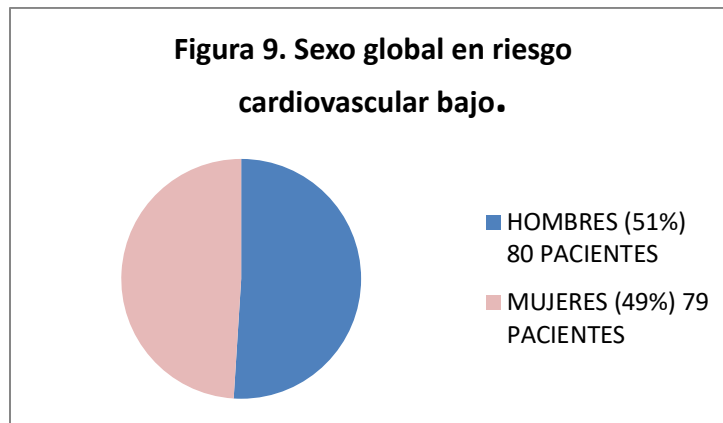


De acuerdo a la edad, pacientes de 20 años a 29 años con el 17% que fueron 6 pacientes y de 30 años a 40 años con 89% con 29 pacientes. La presión sistólica, pacientes en control son 17 pacientes (49%) y en descontrol 18 pacientes (51%).

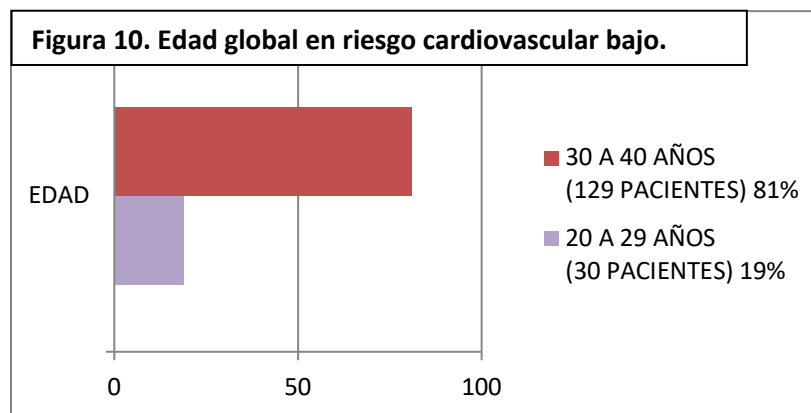


Dentro del perfil metabólico encontramos que el 51% de los pacientes tienen alteraciones en el colesterol total y un 49% sin alteraciones y el 46% de los pacientes también cuentan con alteraciones en el colesterol HDL con un 54% dentro de rangos normales, el colesterol LDL con un 23% de pacientes con resultados alterados y 77% de pacientes sin alteraciones en el LDL y con los triglicéridos alterados el 43% y un 57% sin alteraciones. Por último dentro de este segmento de participantes que cuenta con RCV Moderado, el índice de masa corporal en 19 pacientes con obesidad que representan el 54% y 12 pacientes con sobrepeso que representan el 34% y solo el 12% cuentan con un peso normal.

Y por último contamos con los participantes con riesgo cardiovascular bajo que fue un total de 159 pacientes de los cuales 35 de ellos con tabaquismo positivo (22%) y 124 con tabaquismo negativo (78%). Los 159 pacientes con RCV bajo cuentan con antecedentes hereditarios cardiovasculares con 61 pacientes que si contaban con ellos, que representa el 38% y 98 pacientes negaron, que representa el 62%. Dentro del sexo se divide con 80 pacientes masculinos y 79 pacientes femeninos, representan el 51% y 49% respectivamente.



De acuerdo a la edad, pacientes de 20 años a 29 años con el 19% que fueron 30 pacientes y de 30 años a 40 años con 81% con 129 pacientes. La presión sistólica, pacientes en control son 88 pacientes (55%) y en descontrol 71 pacientes (45%).



Dentro del perfil metabólico encontramos que el 48% de los pacientes tienen alteraciones en el colesterol total y un 52% sin alteraciones, el 42% de los pacientes también cuentan con alteraciones en el colesterol HDL y con un 58% dentro de rangos normales, el colesterol LDL con un 21% de pacientes con resultados alterados y 79% de pacientes sin alteraciones en el LDL, con los triglicéridos alterados el 43% y un 57% sin alteraciones. Por ultimo dentro de este segmento de participantes que cuenta con RCV bajo, el índice de masa corporal en 104 pacientes con obesidad que representan el 65% y 38 pacientes con sobrepeso que representan el 24% y solo el 11% cuentan con un peso normal que fueron 17 pacientes.

## **15. DISCUSIÓN.**

Los resultados de nuestro estudio reflejan que la mayoría de los pacientes están dentro de un riesgo cardiovascular bajo, en donde podemos observar que la mayoría de los pacientes no son fumadores así como en el perfil metabólico tienden a no tener resultados alterados, pero no quita la importancia que más del 80% de los pacientes tienen obesidad o sobrepeso. Dentro de los pacientes con un riesgo cardiovascular moderado, también encontramos que la gran mayoría tienen tabaquismo negativo, en el perfil metabólico se mantiene dentro de parámetros similares y así como los pacientes mencionados anteriormente, casi tres cuartas partes de estos pacientes también tienen obesidad y sobrepeso.

Es importante mencionar que el menor porcentaje se encontró en pacientes con riesgo cardiovascular alto, independientemente si los pacientes estaban controlados de su presión sistólica o con alteraciones metabólicas, un factor importante que cabe mencionar es que todos los pacientes contaban con el diagnóstico de hipertensión arterial sin alguna otra comorbilidad, si llegáramos a sumar alguna otra comorbilidad como diabetes, principalmente, el riesgo cardiovascular se elevaría de una forma importante.

Existen también limitaciones en este estudio debido a que no fue posible evaluar el efecto de la actividad física, dieta y el estrés que ejercen los pacientes, además no se controló otras variables que pueden generar confusión con el nivel socioeconómico, el acceso a servicios de salud o el uso de medicamentos que podrían tener un efecto importante sobre el porcentaje de los factores de riesgo cardiovascular. Alguno de nuestras fortalezas de este estudio fue que se trataron residentes de nuestra comunidad y seleccionados de forma aleatoria siempre y cuando cumplieran con los requisitos de inclusión.

## **16. CONCLUSIONES.**

En el presente estudio no se comprobó ninguna de las dos hipótesis ya que el riesgo cardiovascular global no se asocia al sexo, pero sí se asocia a la edad, ya que se observa que los pacientes con riesgo cardiovascular alto, se encuentran entre los 36 a 39 años, así como para riesgo cardiovascular moderado y bajo la mayoría de los pacientes sobrepasan los 30 años.

Dentro de los objetivos se estimó el cardiovascular global a 10 años, en los pacientes pertenecientes a la unidad de medicina familiar número 18 de la ciudad de Tijuana; Baja California, en donde la mayoría están dentro de un riesgo cardiovascular bajo, se puede observar un número importante de pacientes no fumadores así como antecedentes heredó familiares cardiovasculares negados.

Para caracterizar a los pacientes de acuerdo a su edad se observó que a mayor edad es mayor el riesgo cardiovascular, el sexo no fue una variante determinante ya que se comportó de forma equitativa, el hábito tabáquico se encontró con mayor prevalencia en pacientes con riesgo cardiovascular alto, así como dentro de los antecedentes heredofamiliares cardiovasculares, la mayoría de los pacientes que se encuentran dentro de un riesgo cardiovascular alto lo tienen presente, el descontrol de los pacientes en el estudio en la presión sistólica fue menor así como las alteraciones en el perfil metabólico fue mayor la prevalencia.

El índice de masa corporal fue la variable dónde llama más la atención ya que la mayoría de los pacientes presentan obesidad o sobrepeso, en este sentido es conveniente que el médico de primer nivel de atención, al detectar esta problemática debe solicitar un perfil metabólico bioquímico completo y brindar un tratamiento farmacológico adecuado, oportuno y con un nivel idóneo de acuerdo a las guías de práctica clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social y no dejar de un lado las graves repercusiones que puede desencadenar en un plazo no mayor a 10 años a una enfermedad cardiovascular y sus complicaciones, el dato es alarmante en el índice de masa corporal, ya que afecta por igual a hombres y mujeres en este estudio realizado.

Esta situación alarmante de salud pública para la unidad de medicina familiar no. 18 debe ser prioritario, ya que además de aumentar la probabilidad de riesgo cardiovascular, puede generar enfermedades metabólicas, psicosociales, alteraciones generales, su dinámica de familia, laboral, sentimental, entre otras. Por lo que se necesita desarrollar un enfoque de riesgo, para brindar un verdadero cambio a la población, con la finalidad de que cada paciente adscrito a nuestra unidad de medicina familiar mejore sus condiciones de salud.

En este estudio se descubrió que es posible elevar la calidad del nivel de intervención, prevenir y brindar consejería durante las consultas de medicina familiar sin importar la gran complejidad del padecimiento del derechohabiente.

## 17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Fase/fecha	Jun 2021- sept 2024	Sept-oct 2021	Ene-abril 2022	Mayo 2023	Junio 2023	Octubre 2023
Realización de protocolo.	X					
Registro de protocolo SIRELCIS		X				
Recolección de datos.			x			
Resultados.				X		
Discusión.					X	
Presentación de tesis.						X

## 18. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Oort S, Beuleng J, Ballegooijen A, Grubbe D, Larsson S. Association of cardiovascular risk factors and lifestyle behaviors with hypertension a mendelian randomization study. *Hypertension* [internet]. 2020; 76:1-9. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/journal/hyp>
2. Finocchi C, Sassos D. Headache and arterial hypertension. *Neurol Sci* [Internet]. 2017; 38:67-72. Disponible en: DOI 10.1007/s10072-017-2893-x.
3. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Heart disease and stroke statistics-2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2012 Jan 3; 125(1):e2-e220.
4. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics-2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2014 Jan 21; 129(3):399-410.
5. Di Chiara T, Scaglione A, Corrao S, Argano C, Pinto & Rosario A. Education and hypertension: impact on global cardiovascular risk. *Acta Cardiológica* [Internet]. 2017; 72 (5):507-513. Disponible en: DOI: 10.1080/00015385.2017.1297626
6. Lamprea-Montealegre J, Zelnick L, Hall Y, Bansal N, Boer I. Prevalence of hypertension and cardiovascular risk according to blood pressure thresholds used for diagnosis. *Hypertension* [internet]. 2018; 72(3): 602–609. Disponible en: doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.11609.
7. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012): The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease

Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts) \* Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). Eur Heart J. 2012 Jul; 33(13):1635-701.

8. Mittal BV, Singh AK. Hypertension in the developing world: challenges and opportunities. Am J Kidney Dis. 2010 Mar; 55(3):590-8.
9. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. Guía ESC 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. Rev Esp Cardiol. 2016; 69 (10): 939.e1-e87. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.08.009>
10. Rioboó M, Mañero M, Durán M. ¿Cómo y por qué calculamos el riesgo vascular en el paciente hipertenso? Hipertens Riesgo Vasc [Internet]. 2017;34(1):10-14. Disponible en: DOI: 10.1016/S1889-1837(18)30057-6
11. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan N, Poulter N, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. Hypertension [internet]. 2020; 75:1-24. Disponible en: DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026.
12. Suvila K, Langén V, Cheng S, Niiranen T. Age of Hypertension Onset: Overview of Research and How to Apply in Practice. Current Hypertension Reports [Internet]. 2020; 22: 68. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11906-020-01071-z>
13. Beger C, Unger T, Haller & Florian H. Antihypertensive prescription patterns and cardiovascular risk in patients with newly diagnosed hypertension- an analysis of statutory health insurance data in Germany. Blood Pressure [Internet]. 2020; 1-5. Disponible en: DOI: 10.1080/08037051.2020.1779582.

14. Franklin SS, Larson MG, Khan SA, Wong ND, Leip EP, Kannel WB, et al. Does the relation of blood pressure to coronary heart disease risk change with aging? The Framingham Heart Study. *Circulation*. 2001 Mar 6; 103(9):1245-9.
15. Banegas J, Gijón-Conde T. Epidemiología de la hipertensión arterial. *Hipertens Riesgo Vasc [Internet]*. 2017;34(2):2-4. Disponible en: DOI: 10.1016/S1889-1837(18)30066-7
16. Morales G, Guillen-Grima F, Muñoz S, Belmar C, Schifferli I, Muñoz A, et al. Factores de riesgo cardiovascular en universitarios de primer y tercer año. *Rev Med Chile [Internet]*. 2017; 145: 299-308. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000300003>
17. Hwanga Y, Fujimoto W, Kahn S, Leonetti D, Boyko E. Greater visceral abdominal fat is associated with a lower probability of conversion of prehypertension to normotension. *Journal of Hypertension [Internet]*. 2017; 35:1213–1218. Disponible en: DOI:10.1097/HJH.0000000000001296
18. Bundy J, Li C, Stuchlik P, Bu X, Kelly T, Mills K, et al. Systolic Blood Pressure Reduction and Risk of Cardiovascular Disease and Mortality A Systematic Review and Network Meta-analysis. *JAMA Cardiol [Internet]*. 2017; 1-7. Disponible en: doi:10.1001/jamacardio.2017.1421.
19. Cohuet G, Struijker-Boudier H. Mechanisms of target organ damage caused by hypertension: Therapeutic potential. *Pharmacol Ther*. 2006 Jul; 111(1):81-98.
20. Jia C, Jiang Y, Yang Z, Sun X, Yu Y, Wang H, et al. Ascending Aortic Elasticity and Related Risk Factors Study on Prehypertension Patients. *American Journal of Hypertension [Internet]*. 2017; 30(1): 61-66. Disponible en: doi:10.1093/ajh/hpw126

21. Liu X, Chen D, Di F, Shi C, Li H, Wang J, et al. Association between cardiovascular risk factors and stage hypertension defined by the 2017 ACC/AHA guidelines. *Clinical and Experimental Hypertension* [Internet]. 2020; 1-5. Disponible en: DOI: 10.1080/10641963.2020.1714639.
22. Antikainen R, Peters R, Beckett N, Rajkumarh C, Bulpitt C. Atrial fibrillation and the risk of cardiovascular disease and mortality in the hypertension in the very elderly trial. *Journal of Hypertension* [Internet]. 2020; 38:839–844. Disponible en: DOI:10.1097/HJH.0000000000002346.
23. Sundström J, Arima H, Jackson R, Turnbull F, Rahimi K, Chalmers J, et al. Effects of blood pressure reduction in mild hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2015 Feb 3; 162(3):184-91.
24. Cuspidi C, Zanchetti A. Evaluation of subclinical cardiac damage in arterial hypertension: From guidelines to clinical practice. *Hipertens riesgo vasc*. 2010; 27(1):27–30.
25. Erbel R, Lehmann N, Möhlenkamp S, Churzidse S, Bauer M, Kälsch H, et al. Subclinical coronary atherosclerosis predicts cardiovascular risk in different stages of hypertension result of the Heinz Nixdorf Recall Study. *Hypertension*. 2012 Jan; 59(1):44-53.
26. Mendis S. The contribution of the Framingham Heart Study to the prevention of cardiovascular disease: a global perspective. *Prog Cardiovasc Dis*. 2010 Jul-Aug; 53(1):10-4.
27. Hermida R, Crespo J, Domínguez-Sardiña M, Otero A, Moya A, Ríos M, et al. Bedtime hypertension treatment improves cardiovascular risk reduction: the hygia chronotherapy trial. *European Heart Journal* [Internet]. 2019; 0, 1–12. Disponible en: doi:10.1093/eurheartj/ehz754

28. Toledo N, Almeida G, Matos M, Balieiro A, Martin L, Franco R, et al. Cardiovascular risk factors: differences between ethnic groups. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2020;73(4):1-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0918>.
29. Rodríguez L, Segura A, Alonso F, Arias M, Villarín A, Rodríguez G. Diferencias de presión arterial entre una toma y la media de 3 tomas medidas automáticamente. Estudio SPRINT. *Med Clin Barc* [Internet]. 2017; 1-3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2017.01.013>
30. Whelton P, Carey R, Aronow W, Casey D, Collins K, Dennison 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. *Hypertension*[Internet]. 2018;71:1-103. Disponible en: DOI: 10.1161/HYP.0000000000000065.
31. Chen Y, Chun-Hsien H, Chang-Hsun H, Chung-Ze W, Jiunn-Diann L, Jin-Biou C, et al. High normotension is associated with future metabolic syndrome but not cardiovascular disease a 10-year longitudinal study. *Medicine*[Internet]. 2017; 96(25):1-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000007227>
32. Tasi I, Kostic S, Stojanovic N, Djordjevi D, Bogdanovic D, Deljanin M, et al. Predictors of Cardiovascular Events in Hypertensive Patients with High Cardiovascular Risk. *Medicina* [Internet]. 2020; 56(182):1-11. Disponible en: doi:10.3390/medicina56040182
33. Hu L, Huang X, You C, Li J, Hong K, Li P, et al. Prevalence and Risk Factors of Prehypertension and Hypertension in Southern China. *PLOS ONE* [Internet]. 2017; 12(1): 1-15. Disponible en: doi:10.1371/journal.pone.0170238

34. Castillo M, Galera L, Sánchez J, Menárguez J. Sobrediagnóstico y sobretratamiento en el ámbito cardiovascular: factores de riesgo, no enfermedades. *Aten Primaria* [Internet]. 2018;50(2):20-29. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.08.005>
35. Pannarale G, Moroni C, Acconcia M, Pannitteri G, Truscelli G, Valente I, et al. The natural history of prehypertension. A 20-year follow-up. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [Internet]. 2017; 21(6): 1329-1334. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28387894/>
36. Booth J, Jiexiang L, Zhang L, Liwei C, Muntner P, Brent E. Trends in Prehypertension and Hypertension Risk Factors in US Adults 1999–2012. *Hypertension*[Internet]. 2017;70:275-284. Disponible en: DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.09004.)
37. Martell-Claros N, Galgo A, Abad-Cardiel M, Álvarez-Álvarez B, García J, Márquez-Contreras E, et al. Valoración desde atención primaria del manejo del hipertenso en atención especializada (estudio DERIVADOS). *Aten Primaria* [Internet]. 2018;50(7):406-413. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.02.015>
38. Castillo M, Galera L, Sánchez J, Menárguez J. Sobrediagnóstico y sobretratamiento en el ámbito cardiovascular: factores de riesgo, no enfermedades. *Aten Primaria* [Internet]. 2018;50(2):20-29. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.08.005>
39. Organización Panamericana de la Salud. HEARTS Mejorar el control de la hipertensión en 3 millones de personas. Experiencias de los países sobre la elaboración e implementación de programas. OPS [Internet]. 2020;1-53. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53146>.
40. Kannel WB. Sixty years of preventive cardiology: a Framingham perspective. *Clin Cardiol*. 2011;34:342-3.

41. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364:937-52.
42. Kannel WB, Wolf PA,. Framingham Study insights on the hazards of elevated blood pressure. *JAMA*. 2008; 300: 2545-7of elevated blood pressure. *JAMA*. 2008;300:2545-7.
43. Williams B, Mancia G, Spiering W, Rosei E, Azizi M, Michel Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European Heart Journal* [Internet]. 2018; (3): 3021–3104. Disponible en: doi:10.1093/eurheartj/ehy339
44. Bo L, Xiaoqi D, Yufei X, Xianya M, Wensheng Pa, Das U, et al. Variability of metabolic risk factors associated with prehypertension in males and females: a cross-sectional study in China. *Arch Med Sci* [Internet]. 2018; 14(4): 766–772. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.5114/aoms.2018.76066>
45. Rosas-Peralta M, Borrayo-Sánchez G. Impacto de los nuevos criterios para diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial sistémica sugeridos por la American College of Cardiology/American Heart Association. *Gac Med Mex* [Internet]. 2018;154:633-637. Disponible en: DOI: 10.24875/GMM.18004690.
46. Guterbaum T, Gæde P. Multiple risk factor intervention to prevent cardiovascular disease. A high powered and evidence based approach. *Rev Esp Cardiol*. 2011 Mar; 64(3):173-4.

47. Chiang PP, Lamoureux EL, Shankar A, Tai ES, Wong TY, Sabanayagam C. Cardio-metabolic risk factors and prehypertension in persons without diabetes, hypertension, and cardiovascular disease. *BMC Public Health*. 2013 Aug 7;13:730.
48. Liu M, Li XC, Lu L, Cao Y, Sun RR, Chen S, et al. Cardiovascular disease and its relationship with chronic kidney disease. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2014 Oct; 18(19):2918-26.
49. Gómez-Marcos MA, Recio-Rodríguez JI, Patino-Alonso MC, Gómez-Sánchez L, Agudo-Conde C, Gómez-Sánchez M, et al. Ambulatory arterial stiffness indices and target organ damage in hypertension. *BMC Cardiovasc Disord*. 2012 Jan 27; 12:1.
50. Liu A, Yu Z, Wang N, Wang W. Carotid atherosclerosis is associated with hypertension in a hospital-based retrospective cohort. *Int J ClinExp Med*. 2015 Nov 15; 8(11):21932-8.
51. Evensen K, Sarvari SI, Rønning OM, Edvardsen T, Russell D. Carotid artery intima-media thickness is closely related to impaired left ventricular function in patients with coronary artery disease: a single-centre, blinded, non-randomized study. *Cardiovasc Ultrasound*. 2014 Sep 29; 12:39.
52. Skinner AC, Perrin EM, Moss LA, Skelton JA. Cardiometabolic Risks and Severity of Obesity in Children and Young Adults. *N Engl J Med*. 2015 Oct; 373(14):1307-17.
53. Silva HA, Carraro JC, Bressan J, Hermsdorff HH. Relation between uric acid and metabolic syndrome in subjects with cardiometabolic risk. *Einstein (Sao Paulo)*. 2015 Apr-Jun; 13(2):202-8.

## 19. ANEXOS.

### Anexo 1: Consentimiento informado de participación:

Yo: \_\_\_\_\_, estoy dispuesto(a) a participar en el estudio **Riesgo vascular a los 10 años en sujetos hipertensos sin lesión de órganos diana** que tiene como objetivo: Estimar el riesgo vascular global en los próximos 10 años en los pacientes hipertensos sin lesión de órganos diana adscritos a la consulta de la UMF No. 18 de la ciudad de Tijuana; Baja California, en el periodo de enero a diciembre del año 2022.

Mi participación es libre y voluntaria, comprendí satisfactoriamente los motivos del estudio por lo que doy mi conformidad para participar en este estudio, sin imposiciones o manipulaciones. Estoy de acuerdo con que se realicen todos los procedimientos que el doctor me explicó con todos los detalles de riesgos y beneficios. Se me aclararon todas las dudas que tenía al respecto. Me aseguraron que seré informado(a) del estado evolutivo en todas las consultas a las que tenemos que asistir. Se me informó además que los datos devenidos del estudio serán utilizados solo con fines científicos, se protegerá mi identidad y si deseo no participar no influirá en la atención que se nos brinde, la cual tendrá la misma calidad que si no deseara participar.

Firma del tutor legal: \_\_\_\_\_

Firma del testigo: \_\_\_\_\_

Yo Dr. Martín Bernardo Romero Jiménez he leído el presente consentimiento informado al paciente, y expliqué las características y el propósito del estudio. Me comprometo a proteger la identidad del paciente y realizar los procedimientos y posteriores evaluaciones en un ambiente cómodo y seguro.

Firma del Investigador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## Anexo 2: Modelo de recolección del dato primario

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **HC:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** Masculino: \_\_\_\_\_ Femenino: \_\_\_\_\_

### Variables clínicas:

1. Antecedentes familiares de ECV prematura: \_\_ Sí \_\_ No Cuál \_\_\_\_\_
2. Presión arterial sistólica: \_\_\_\_\_ mmHg
3. Fumador: \_\_ Sí \_\_ No

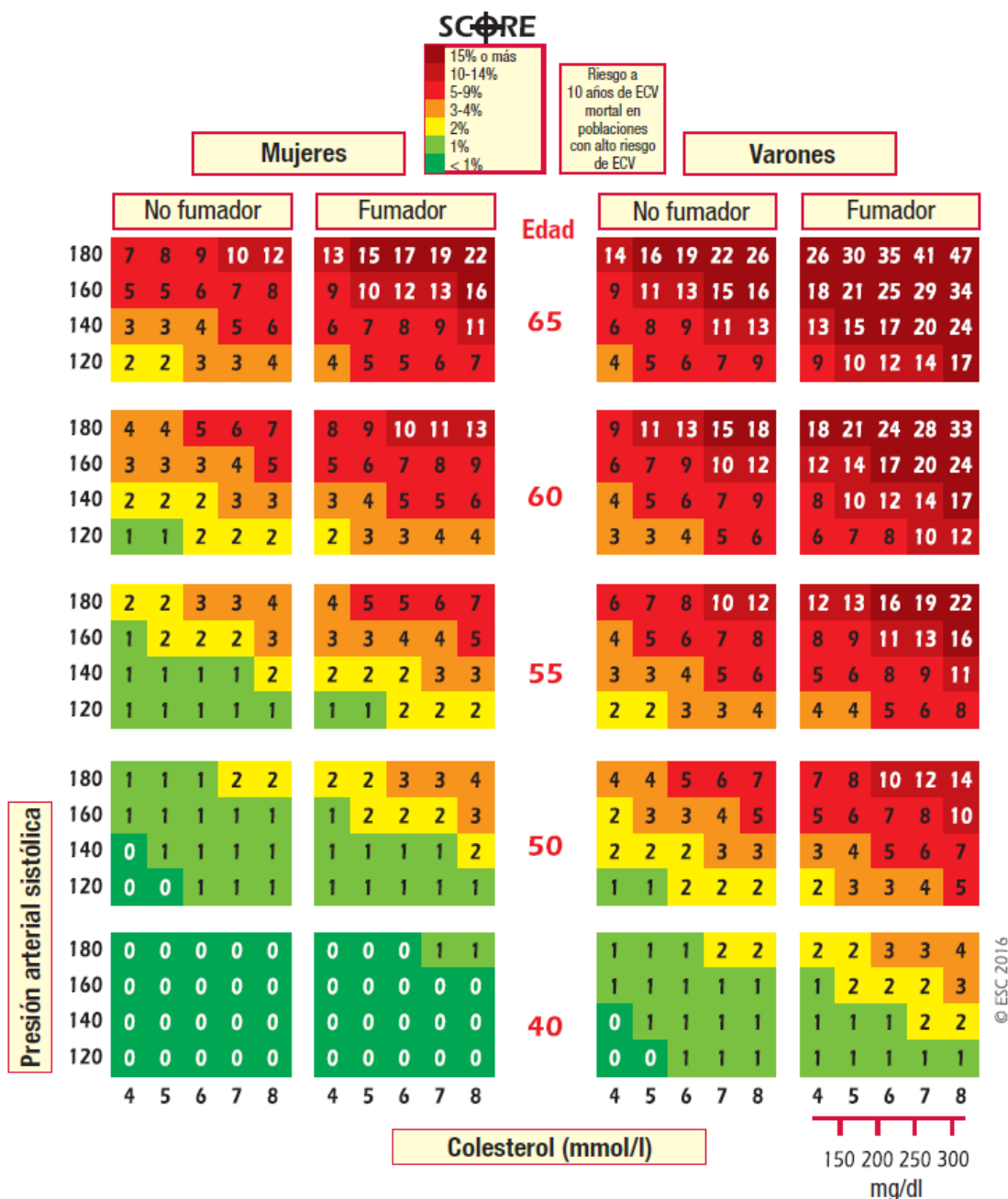
### Variables de laboratorio:

Variable	Resultado
Colesterol LDL	
Colesterol HDL	
Colesterol total	
Triglicéridos	

### Riesgo cardiovascular global a los 10 años:

1. Riesgo bajo a moderado (SCORE < 5%) \_\_\_\_\_
2. Alto riesgo (SCORE  $\geq$  5% y < 10%) \_\_\_\_\_
3. Muy alto riesgo (SCORE  $\geq$  10%) \_\_\_\_\_

**Anexo 3** Tabla SCORE: riesgo a 10 años de ECV mortal en poblaciones de países de riesgo cardiovascular alto



Fuente: Guías de Prevención cardiovascular de la SEC. SCORE con base en los siguientes factores de riesgo: edad, sexo, presión arterial sistólica y colesterol total. ECV; SCORE: Systematic Coronary Risk Estimation.