



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA COAHUILA  
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL  
COORDINACIÓN AUXILIAR MÉDICA DE EDUCACIÓN EN SALUD  
COORDINACIÓN AUXILIAR MÉDICA DE INVESTIGACION EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 7  
MONCLOVA, COAHUILA.

TESIS

**DETECCIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON OBESIDAD  
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 10 DE SAN BUENAVENTURA,  
COAHUILA**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**MARCO CÉSAR LÓPEZ PALACIOS**  
ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR

ASESOR DE TESIS:

DRA. LETICIA CARRILLO ACEVEDO



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.

**DETECCIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON OBESIDAD  
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 10 DE SANBUENAVENTURA,  
COAHUILA**

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA

EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**MARCO CÉSAR LÓPEZ PALACIOS**

**AUTORIZACIONES**



**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA  
JEFE DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ  
COORDINADOR DE INV ESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.**



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.**



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR**

**DETECCIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON OBESIDAD  
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 10 DE SAN BUENAVENTURA,  
COAHUILA**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA

EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**MARCO CÉSAR LÓPEZ PALACIOS**

AUTORIZACIONES

DR. ANTONIO PEREA LASECA

COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

DR. RODOLFO DANIEL DÍAZ CARRANZA

COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD

DR. RICARDO ALFONSO RANGEL ZERTUCHE

COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

**DETECCIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON OBESIDAD  
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 10 DE SAN BUENAVENTURA,  
COAHUILA**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**MARCO CÉSAR LÓPEZ PALACIOS**

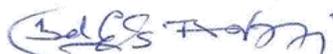
AUTORIZACIONES



DRA. DINA PONCE SÁNCHEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR  
PARA MÉDICOS GENERALES

H.G.Z. C/M.F. No. 7 MONCLOVA, COAHUILA



DRA. BEATRIZ CÉCILIA FRANCO VERGARA

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

H.G.Z. C/M.F. No. 7 MONCLOVA, COAHUILA



ASESOR DE TESIS:

DRA. LETICIA CARRILLO ACEVEDO

## ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

### INVESTIGADOR PRINCIPAL

Nombre: Marco César López Palacios  
Área de adscripción: U M F # 10 San Buenaventura Coahuila.  
Matrícula: 98051022  
Domicilio: Hidalgo Zona Centro, San Buenaventura Coahuila  
Teléfono: 869 6940209  
Domicilio Particular: Flores Magón 1720, Tecnológico, Monclova Coahuila  
Teléfono Particular 866 6324362  
Teléfono Celular 866 6308081  
Correo electrónico: dr.mclopezp@gmail.com

### INVESTIGADOR ASOCIADO Y TUTOR

Nombre: Dra. Leticia Carillo Acevedo  
Área de adscripción: HGZ con MF. No. 7.  
Matrícula: 8944393  
Domicilio: Boulevard Harold R. Pape S/N Monclova; Coahuila.  
Teléfono: 8666306208  
Correo electrónico: lety3ca@gmail.com



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 506.  
H GRAL ZONA -MF- NUM 24

Registro COFEPRIS 17 CI 05 032 070

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 05 CEI 001 20170331

FECHA Lunes, 30 de marzo de 2020

Lic. Marco César López Palacios

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **DETECCIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON OBESIDAD DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 10 DE SAN BUENAVENTURA, COAHUILA** 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 **APROBADO**.

Número de Registro Institucional

R-2020-506-011

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

Dr. Gonzalo Martínez León  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 506

[Imprimir](#)

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

## DEDICATORIA

*A MI FAMILIA, MI ESPOSA PATRICIA, Y MIS HIJAS DANNA Y EMMA.  
QUIENES ME SIGUEN EN CADA PASO QUE DOY, POR SU COMPRESION,  
AMOR Y APOYO EN TODO MOMENTO.*

*A MI PADRE BENJAMIN Y EN ESPECIAL A MI MADRE VICTORIA, QUIEN  
PERDIERA LA BATALLA EN EL PROCESO DE ESTA ETAPA. UN EJEMPLO  
DE FORTALEZA Y AMOR A LA VIDA.*

## INDICE

1. RESUMEN .....	1
2. MARCO TEÓRICO .....	2
3. JUSTIFICACIÓN .....	23
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	25
5. OBJETIVOS .....	26
6. METODOLOGÍA .....	27
7. TIPO DE ESTUDIO .....	27
8. POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO.....	27
9. TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	27
10.CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	28
11.OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	28
12.METODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN .....	30
13.ASPECTOS ÉTICOS .....	31
14.RESULTADOS.....	38
15.TABLAS Y GRÁFICOS.....	40
16.DISCUSIÓN.....	44
17.CONCLUSIONES.....	47
18.RECOMENDACIONES.....	49
19.BIBLIOGRAFIA.....	50
20.ANEXOS .....	54

## **DETECCIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON OBESIDAD DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 10 DE SAN BUENAVENTURA, COAHUILA**

**RESUMEN.** La escala de Riesgo Cardiovascular es una herramienta para estimar el riesgo de presentar algún evento cardiovascular en 10 años, donde se evalúan factores como son: la edad, el género, colesterol, presión arterial, diabetes mellitus y consumo de tabaco, sin embargo, no se toma en cuenta la obesidad.

**OBJETIVO.** Detectar el Riesgo Cardiovascular en pacientes con Obesidad adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 10 en San Buenaventura; Coahuila, mediante las tablas OMS-ISH-B

**METODOLOGÍA:** Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, observacional y analítico. Se obtuvieron los datos de 153 pacientes que participaron en el estudio, de 40 a 75 años, con diagnóstico de Obesidad, atendidos en el periodo de Abril a Septiembre 2020, se estratificó el riesgo cardiovascular de los pacientes seleccionados a través de las tablas de la OMS ISH-B.

**RESULTADOS.** El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva, teniendo en la distribución por sexo, que el femenino, predominó con un 62.7%. La media de edad fue de 52.07 años. El grupo de edad que predominó, fue el de 40-49 años, seguido del de 50-59 años. La Obesidad: grado I predominó con el 68.6%, seguida de la obesidad grado II con un 21.6% y grado III con 9.8%. El riesgo cardiovascular fue  $\leq 30\%$  en todos los casos. El 79.7% tuvo riesgo bajo, medio 17.6%, y solo 4 pacientes con riesgo alto.

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.** Los resultados mostrados revelan la importancia de la detección del riesgo cardiovascular en pacientes que acuden a la consulta diaria en las unidades de medicina familiar. Es prioritario generar estrategias de intervención, actividades de prevención primaria, con el objetivo de evitar o retrasar la aparición de enfermedad, actuando de manera que permitan mejorar el control de algunos factores de riesgo cardiovascular modificables, principalmente sobre la obesidad, debido al gran impacto en la salud pública.

**PALABRAS CLAVE.** Riesgo Cardiovascular, tablas OMS ISH-B, obesidad.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Generalidades.**

Las enfermedades cardiovasculares son el grupo de enfermedades que comprometen el corazón, los vasos sanguíneos, o las secuelas de pobre suministro de sangre. (1) Constituyen un grave problema de salud mundial por ser la primera causa de morbilidad en varios países. (2) Se estima que 82% de la mortalidad es causada por cardiopatía isquémica o enfermedad coronaria, accidente vascular cerebral (hemorrágico e isquémico), cardiopatía hipertensiva o insuficiencia cardíaca congestiva. En 2008, las Enfermedades Cardiovasculares causaron 17 millones de defunciones reportadas, debido al aumento en la prevalencia y la importancia de los factores de riesgo cardiovasculares, como son: hipertensión, diabetes, dislipidemia y obesidad, resulta de la interacción entre salud, el crecimiento económico y desarrollo, fuertemente asociado con el envejecimiento de la población mundial, la rápida urbanización no planificada y la globalización de modos de vida malsanos. (1)

En México, en 2013, el INEGI, informó 113,240 defunciones por enfermedades cardiovasculares; 1 cada 4.5 minutos. El IMSS, en 2014, informó 38,675 defunciones; 1 cada 12 minutos. El 30% de la mortalidad total en el IMSS es por enfermedades cardiovasculares. Las Enfermedades Cardiovasculares son la primera causa de consulta en primer nivel (16 654,403), y segunda causa en segundo nivel. (1)

Todos los denominados factores de riesgo cardiovascular en su conjunto, donde la aterotrombosis que culmina en infarto agudo al miocardio, el accidente vascular cerebral, la insuficiencia cardíaca, la insuficiencia renal y la ceguera, entre otros, son la punta del iceberg que explica por qué son los padecimientos cardiovasculares la causa número uno de morbilidad en el adulto (1)

Dentro de las consecuencias cardiovasculares de todos estos factores de riesgo destaca la cardiopatía isquémica, líder en este campo. Si se estima que cada tres minutos ocurre un ataque cardíaco en México, cada 26 segundos en los EE. UU. y cada 4 segundos en el mundo.

## **Riesgo Cardiovascular**

*El Riesgo Cardiovascular* se define como la probabilidad de un evento clínico (muerte cardiovascular) que le ocurre a una persona en un periodo de tiempo determinado (10 años). (2, 4)

*Riesgo Relativo:* es el índice de acontecimientos cardiovasculares, o la prevalencia de enfermedad en los individuos con un factor de riesgo específico, al compararlos con individuos similares sin dicho factor. (2)

*Riesgo atribuible a un factor de riesgo:* es la diferencia absoluta entre la tasa de acontecimientos o la prevalencia de enfermedad entre los sujetos que tienen dicho factor y los que no lo tienen. (factores de riesgo modificables). (2)

*Riesgo Absoluto:* se define como la probabilidad numérica que tiene un individuo de desarrollar enfermedad cardiovascular dentro de un periodo de tiempo dado, expresado como un porcentaje. (2)

*Riesgo Global:* es aquel en donde se tienen en cuenta todos los factores de riesgo y con ello se valora el riesgo de un paciente. (2)

El riesgo cardiovascular sólo se debe calcular cuando no exista una enfermedad cardiovascular, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular o claudicación intermitente; la presencia de una de estas afecciones ya lleva agregado por definición un riesgo elevado. Las principales utilidades del cálculo del riesgo cardiovascular son el establecimiento de prioridades en prevención cardiovascular y, fundamentalmente, establecer la indicación del tratamiento con fármacos hipolipemiantes o antihipertensivos. (3)

## **Factores de riesgo.**

*Un Factor de Riesgo:* es un elemento o característica que tiene relación causal con un aumento de frecuencia de una enfermedad y constituye factor predictivo independiente y significativo del riesgo de contraer una enfermedad. (4, 5, 18)

*Factor de Riesgo Cardiovascular (FRCV):* se define como una característica biológica o un hábito o estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de morir a causa de una enfermedad cardiovascular (ECV) en aquellos individuos que lo presentan. (2, 12)

En ausencia de los factores de riesgo no se excluye la posibilidad de presentar una enfermedad cardiovascular en el futuro, y la presencia de ellos tampoco indica su necesaria aparición.

Los Factores de riesgo pueden ser:

*No Modificables:* Edad, Sexo, Factores genéticos/antecedentes familiares de la enfermedad, Presencia de enfermedad coronaria.

*Modificables:* Hipertensión Arterial, Tabaquismo, Hipercolesterolemia (colesterolemia de lipoproteínas de baja densidad c-LDL, colesterolemia de lipoproteínas de alta densidad c-HDL), Hipertrigliceridemia, Diabetes Mellitus, Obesidad/Sobrepeso (sobre todo obesidad abdominal o visceral) y la Inactividad Física/sedentarismo. Siendo estos los de mayor interés, porque en ellos se pueden realizar actividades preventivas además son los que tienen una asociación más fuerte con las Enfermedad Cardiovascular, por lo que se les denomina *Factores de Riesgo Mayores e Independientes*. (2, 6, 17)

Diversas investigaciones concuerdan que los factores más importantes para el desarrollo de enfermedad cardiovascular son tabaquismo, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), alteraciones de los lípidos y obesidad (4)

*Factores de riesgo cardiovascular emergentes.* Se consideran dentro de estos a la proteína C reactiva (PCR), la lipoproteína A, la homocisteína, el fibrinógeno, el factor VII, la adiponectina y la interleucina 6, entre otros. La PCR, es el marcador inflamatorio más evaluado no sólo en el pronóstico, sino como diana terapéutica; sin embargo, existen criterios contradictorios con respecto a los aspectos relacionados con su aplicación clínica. Otros factores son la excreción urinaria de albúmina y la insuficiencia renal (IR). Diversos estudios confirman el papel de la microalbuminuria como un factor de riesgo independiente, incluso con cifras inferiores a las utilizadas como umbral patológico; con respecto a la IR demuestran una relación inversa entre el nivel del filtrado glomerular y la ECV y la mortalidad total (6, 12, 21)

Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles se deben en gran medida a cuatro factores de riesgo comportamentales que se han afianzado de forma generalizada como parte de la transición económica, los rápidos procesos de urbanización y los modos de vida del siglo XXI: el consumo de tabaco, las dietas inadecuadas, la inactividad física y consumo nocivo del alcohol. Es decir, estas enfermedades son prevenibles en gran medida, debido a que los principales factores que aumentan el riesgo de padecerlas son modificables. Identificarlos es una oportunidad para la intervención y modificación de los hábitos y estilos de vida no saludables de la población. (7)

*El síndrome metabólico* confiere un mayor riesgo cardiovascular y de desarrollar DM. Los factores de riesgo que se asocian a un mayor riesgo de Enfermedad Cardiovascular son el colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) baja densidad (cLDL), los triglicéridos altos, la presión arterial, la glucemia elevada y la obesidad abdominal.

Actualmente se concede gran importancia a los factores psicosociales, como el bajo nivel socioeconómico, el aislamiento social, la depresión u hostilidad y el estrés laboral o familiar; además de asociarse a un mayor Riesgo Cardiovascular, estos factores empeoran el pronóstico de los pacientes con cardiopatía isquémica establecida y dificultan significativamente el control de los FRCV clásicos (6)

## **Descripción de los factores de riesgo cardiovascular.**

Se describen a continuación algunos de los aspectos más destacados de los distintos factores de Riesgo Cardiovascular.

### **Obesidad.**

La Obesidad, es una enfermedad crónica caracterizada por un exceso de tejido adiposo en el cuerpo, tiene un alto índice de morbilidad y una alta tasa de mortalidad ya que contribuye al desarrollo de enfermedades cardiovasculares y alteraciones metabólicas como dislipidemias, resistencia a la insulina e hipertensión asociadas a un incremento del riesgo de muerte cardiovascular prematura, así como el desarrollo de enfermedades no transmisibles, tales como ataques al corazón, accidentes cerebrovasculares, cáncer, diabetes, las cuales representan un 63% de la mortalidad mundial. (8)

Es la segunda causa de muerte prevenible después del tabaquismo. (2)

Su prevalencia se incrementa de manera notable en la población, tanto en los países en vías de desarrollo como en las naciones desarrolladas. La obesidad en el adulto afecta entre 7-20% de la población. Varios estudios advierten de la muerte de 2,8 millones de personas cada año, debido al sobrepeso o la obesidad. En la actualidad se estima que el riesgo atribuible a la obesidad es de 75% y se le reconoce como el factor de riesgo más asociado con el desarrollo de la DM en el adulto.

México ocupa el segundo lugar en obesidad a nivel mundial y de manera particular, el primer lugar de obesidad infantil, siendo un problema de salud pública, debido a su magnitud y trascendencia. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino ENSANUT MC 2016, realizada por el Instituto Nacional de Salud Pública. En la población adulta mayor de 20 años, la prevalencia combinada del sobrepeso y la obesidad fue de 72.5% en 2016 (9)

Para estimar el grado de obesidad, tanto desde un punto de vista clínico como epidemiológico, se utiliza la antropometría por ser un método fácil, económico y no invasivo. El Índice de Masa Corporal se determina a través de la relación peso en Kg / talla en m<sup>2</sup> mediante la fórmula:  $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$ .

Se clasifican los diferentes grados de obesidad en base a los criterios establecidos por Garrow: Normopeso: (IMC: 20-24.9 kg/m<sup>2</sup>), Sobrepeso: (IMC: 25-29.9 kg/m<sup>2</sup>), Obeso: ( $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>). (10)

Los adultos diagnosticados como obesos o con sobrepeso, tienen un mayor riesgo accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca y fibrilación auricular, en comparación con los de peso normal (11)

Se considera como factor de riesgo cardiovascular la presencia de un Índice de masa corporal (IMC)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> o una circunferencia abdominal (CA) a nivel de la cintura  $\geq 102$  cm en el varón y  $\geq 88$  cm en la mujer. (10,12)

La obesidad central se asocia con una mayor frecuencia a la aterosclerosis y a la diabetes que el IMC. El aumento de la grasa intrabdominal se asocia con un aumento de la secreción de ácidos grasos libres, hiperinsulinemia, resistencia a la insulina, hipertensión y dislipemia. Se le considera un predictor independiente de riesgo de morbimortalidad cardiovascular, síndrome metabólico y diabetes. Varios estudios manifiestan la relación entre el riesgo de ECV y el peso y la Circunferencia abdominal, en ellos la obesidad se asocia con HTA y la obesidad abdominal se vincula de manera significativa con el descontrol glucémico. (12)

El Instituto Mexicano del seguro Social, ha diseñado e implantado una estrategia de programas integrados en salud, (PREVENIMSS), que tiene como propósito general la provisión sistemática y ordenada de acciones relacionadas con la promoción de la salud, la vigilancia de la nutrición, la prevención, detección y control de enfermedades, y la salud reproductiva. (13)

En cuanto a la detección y control de sobrepeso y obesidad, especifica las acciones que debe de realizar el médico de primer nivel de atención en apoyo con medicina preventiva, para identificar y clasificar el grado de sobrepeso y obesidad de los pacientes, documentar la presencia de factores de riesgo, realizar la detección oportuna de complicaciones e iniciar las medidas de tratamiento no farmacológico, es prioritario reconocer que la dieta, el ejercicio y la modificación del estilo de vida deben ser la piedra angular del tratamiento de la obesidad. (13).

El objetivo del tratamiento de la obesidad consiste en disminuir los riesgos asociados a la obesidad. La principal conducta, en atención primaria de salud, para el manejo de este trastorno metabólico es evitar que se llegue a ser obeso. (14)

### **Hipertensión Arterial**

La hipertensión arterial es una de las enfermedades que con mayor frecuencia afectan la salud de la población. Su prevalencia, en el mundo, varía entre 15 y 30%. El número de individuos hipertensos aumenta a medida que transcurre la edad, alcanzando cifras de 50% en la población con más de 50 años. (3, 16)

La HTA es el factor de riesgo más importante para las ECV, se estima que es responsable del 51% de los accidentes cerebrovasculares mortales y se relaciona con el 45% de las muertes por coronariopatías (12)

En los pacientes hipertensos se ha demostrado en múltiples estudios epidemiológicos la importancia que tiene el aumento de las cifras de presión arterial para el riesgo de sufrir EVC, CI, insuficiencia cardiaca o insuficiencia renal crónica.

Si tomamos datos de la Encuesta Nacional de Salud 2012, el 31.5% de los adultos eran portadores de hipertensión arterial, y por su parte, el INEGI informó que en 2013 habían 118.3 millones de habitantes. Entonces, tendríamos que 68.8 millones de mexicanos tenían una edad  $\geq 20$  años, por lo tanto 21.4 millones de adultos en México, eran portadores de hipertensión arterial sistémica, de estos 11.3 millones lo sabía y solo alrededor del 50%, es decir aproximadamente 5 millones, tomaron medicamento, pero de estos solo en 2.5 millones se logró el control adecuado (1)

## **Diabetes Mellitus**

La prevalencia de la DM aumenta con el incremento de la edad de la población, siendo la DM tipo 2 la de mayor prevalencia. (12)

DM tipo 2, definida como una hemoglobina A1c (HbA1c) > 6,5%, es un trastorno metabólico caracterizado por la resistencia a la insulina que conduce a la hiperglucemia. A diferencia de la diabetes mellitus tipo 1 (una enfermedad autoinmune que no se relaciona en gran medida con los factores del estilo de vida), el desarrollo y la progresión de la DMT2 están muy influenciados por el patrón dietético, la actividad física y el peso corporal. (11)

Según la OMS, la prevalencia de DM aumentará de 135 millones de personas en 1995 a 300 millones en 2025. (12)

El riesgo de Enfermedad y mortalidad cardiovascular es de 2-8 veces más en personas diabéticas que en quienes no lo son. (2)

La DM se asocia a un aumento de 2-4 veces en la probabilidad de aparición de una ECV. Además, se asocia también a una mayor probabilidad de aparición de hipertrigliceridemia, HDL-C bajo, presión arterial alta y obesidad. (16)

## **Dislipoproteinemias**

El colesterol es el principal factor de riesgo cardiovascular, especialmente para la Cardiopatía Isquémica, lo cual se ha demostrado en estudios epidemiológicos, coronario gráficos y de investigación clínica. (2)

El papel aterogénico de las lipoproteínas de baja densidad en la patología aterosclerótica está bien documentado, el papel aterogénico se considera como uno de los mejores predictores de la severidad de los eventos coronarios, se asevera, de que, a mayor nivel de colesterol plasmático, mayor es el riesgo de enfermedad aterosclerótica. (12)

Los resultados del Cooperative Lipoprotein Study y del Framingham Heart Study demostraron que el HDL-C es un factor importante relacionado con la aterosclerosis y se encuentra entre una de las variables incluidas en las tablas de RCG clásicas.

En el estudio Framingham del corazón, el riesgo de sufrir un evento coronario fue del 27% en hombres y 35 % en mujeres con colesterol elevado >200mg/dl (2)

Se calcula que un aumento de 1 mg/dl en la concentración de HDL se asocia a una disminución del riesgo coronario de un 2% en los varones y un 3% en las mujeres.

El aumento de las concentraciones de HDL-C ha pasado a ser una posible estrategia terapéutica para reducir la tasa de incidencia de ECV.

En el estudio Framingham se demostró que los hombres fumadores presentaban una reducción promedio de 4 mg/dL en la concentración de HDLC, en comparación a los no fumadores, y para las mujeres la diferencia fue algo mayor (6 mg/dL) (16)

### **Hipertrigliceridemia**

El papel de los triglicéridos como factor independiente de riesgo de ECV ha sido siempre controvertido y aunque se ha presentado alguna evidencia convincente, hay algunas dudas acerca del carácter independiente de la relación observada.

### **Inactividad física/Sedentarismo.**

Se considera a la inactividad física o sedentarismo como un problema de salud pública, ya que afecta a más del 40% de la población mundial; ahora bien, el concepto de sedentarismo es la falta de movimiento físico diario en una cantidad mínima (25-30 minutos) la que produzca gasto energético. (15)

La actividad física (AF) habitual ha disminuido por el auge de entretenimientos pasivos (7) el sedentarismo, relacionado con el estilo de vida en la sociedad actual, implica una menor actividad física, que se inicia en la infancia, estableciéndose en la adolescencia, y teniendo su nivel más crítico en la edad adulta (17)

La inactividad física aumenta el riesgo de cardiopatía y EVC isquémico aproximadamente 1.5 veces. (2)

El riesgo relativo de muerte por ECV en un individuo sedentario en comparación con un individuo activo es 1-9. (15)

### **Alimentación.**

La nutrición saludable tiene un impacto importante en la enfermedad cardiovascular y sus factores de riesgo ya que pueden revertir o reducir la obesidad, el colesterol alto, la diabetes y la hipertensión. (11)

En la actualidad hay profundos cambios en el estilo de vida y de alimentación en los jóvenes, donde el consumo de comida rápida ha aumentado en detrimento de la cocina tradicional. Alteración de los horarios de las comidas, la incorporación de alimentos procesados con alto contenido en grasa y elevado valor calórico a un precio accesible, y el poco tiempo disponible para comer (7)

### **Tabaquismo**

El tabaquismo es el responsable del 50% de todas las muertes evitables y del 29 % de las producidas por enfermedad coronaria. El efecto negativo del tabaco tiene una relación directa con el número de cigarrillos fumados al día y con la antigüedad del hábito. El efecto aterogénico del tabaco se produce a través de diversos mecanismos; influye de forma significativa en el sistema de la coagulación, por aumento de la activación plaquetaria e incremento de su factor de crecimiento, por elevación de la concentración del fibrinógeno en relación directa con el número de cigarrillos fumados y por la mayor viscosidad sanguínea por policitemia secundaria (12)

En la mayoría de los países desarrollados los fumadores representan entre 30-60% de la población masculina y entre 20-30% de la femenina; se estima que en el año 2020 causará el 18% de todas las muertes en los países industrializados y el 11% de las muertes en las regiones en vías de desarrollo (12).

### **Consumo de Alcohol.**

La ingesta de alcohol se ha relacionado con aumento en el riesgo cardiovascular. Se estima que en México el consumo de alcohol contribuye de manera importante a las causas frecuentes de morbimortalidad; es un factor causal de más de 200 enfermedades y trastornos, asociado con el riesgo de desarrollar cirrosis hepática algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares. En diversos estudios se indica que el riesgo cardiovascular se incrementa con el aumento del consumo de más de 60 g, e indican que un consumo inferior a 30 g diarios se ha relacionado con menor riesgo cardiovascular (15)

## **Tablas para cálculo de Riesgo Cardiovascular.**

La utilidad de las guías para el cálculo del RCVG consiste en clasificar individuos y poblaciones según el nivel de riesgo, determinar la frecuencia de cada uno de los factores de forma individual y establecer las estrategias de prevención, según los niveles de riesgo y los recursos disponibles. (12)

Las tablas de riesgo permiten estimar el exceso de riesgo del individuo, respecto al promedio de la población a la que pertenece. (16)

Se debe considerar que las guías de evaluación existentes no son instrumentos de alta precisión, son herramientas útiles en prevención primaria de la ECV, siempre y cuando no sustituyan el juicio clínico y se contemplen todas las excepciones y precauciones posibles en el momento de su aplicación. (12)

Lo primero que hay que considerar en una tabla para calcular el riesgo cardiovascular es qué enfermedades incluye, ya que el valor del riesgo será diferente para un mismo paciente si utilizamos distintas tablas. El riesgo más elevado se obtendría con las tablas que calculan el riesgo cardiovascular propiamente dicho, el más bajo con las que obtienen el riesgo de muerte cardiovascular, y los valores intermedios de riesgo si se utiliza una tabla que calcula el riesgo coronario o de infarto de miocardio. Por tanto, las consecuencias prácticas de aplicar una u otra tabla son diferentes y en la mayoría de las ocasiones, desconocidas. (3)

La literatura describe dos métodos de cálculo del riesgo cardiovascular: cualitativo y cuantitativo. El cualitativo se basa en la presencia de los factores de riesgo o en la medición de su nivel, este método clasifica al individuo en: de riesgo leve, moderado, alto y muy alto; los cuantitativos están basados en ecuaciones de predicción de riesgo mediante el uso de las llamadas guías o tablas de riesgo cardiovascular. La estratificación cuantitativa, agrupa los métodos que en su mayoría se basan en el uso de las tablas y los criterios derivados del estudio de Framingham; sin embargo, se

recomiendan variantes de las tablas originales con adecuaciones para las diferentes regiones geográficas (12)

La mayoría de las guías para evaluar el estado del RCVG usan los criterios de predicción derivados del estudio de Framingham. Deben mencionarse las tablas de riesgo del proyecto SCORE (del inglés “Systematic Coronary Risk Evaluation”, evaluación sistemática del riesgo coronario, en español), tabla de riesgo del PROCAM, hicimos énfasis en las tablas de riesgo OMS/ISH, ya que son las que se utilizaron en este estudio (12)

La *escala de evaluación de riesgo de Framingham* por categorías estima el riesgo cardiovascular global, utilizando un método de puntuación con base a las siguientes variables: la edad, el sexo, el colesterol HDL, el colesterol total, la presión arterial sistólica, el tabaquismo y la diabetes; con la cual se puede calcular el riesgo coronario a los 10 años que incluye: la angina estable, el infarto agudo al miocardio y la muerte coronaria. (19)

**Escala o tabla de Framingham.** La tabla de Framingham (1991-2001) utiliza un método cuantitativo de puntuación con las siguientes variables: edad (35-74 años), sexo, colesterol unido a las HDLc, el CT, presión arterial sistólica (PAS), tabaquismo (sí/no), diabetes (sí/no) e hipertrofia ventricular izquierda (HVI) (sí/no). Se considera alto riesgo de padecer ECV, en los próximos 10 años, a los pacientes con un riesgo superior al 20%. La amplia difusión y aplicación de las tablas de Framingham manifiestan al menos dos problemas: el primero es que solo permite una estimación del riesgo coronario total, no del cardiovascular, el segundo, dichas tablas sobreestiman el riesgo coronario en las poblaciones de menor riesgo (12)

**Tablas de riesgo del proyecto SCORE.** (Systematic Coronary Risk Evaluation)

La evaluación del riesgo coronario es el sistema recomendado por las Sociedades Europeas (provenientes de 12 países, entre ellos España) para la evaluación del RCV en la práctica clínica Esta guía utiliza distintas combinaciones de factores de riesgo e

introduce la ECV en general. Mide el riesgo de mortalidad a los 10 años, incluyendo las muertes coronarias y las de causa cerebrovasculares. Las variables recogidas en este modelo son: edad, sexo, PAS, consumo de cigarrillos y el CT. Existe la posibilidad de utilizar tablas con o sin c-HDL. Marcan un riesgo de muerte cardiovascular del 5% como umbral para la definición de riesgo elevado; con un riesgo  $\geq 5\%$ , en lugar del  $\geq 20\%$  usado en tablas que calculan episodios coronarios. Entre las limitaciones se destacan su aplicabilidad a personas de 40 a 65 años, se limita a predecir la probabilidad de aparición de episodios cardiovasculares mortales y no tiene en cuenta la diabetes, por falta de datos fiables en las cohortes. Desvirtúa la realidad de la práctica clínica, especialmente en el nivel primario de atención, donde la mayoría de los acontecimientos cardiovasculares no son mortales (3,12)

**Tabla de riesgo del PROCAM.** El Prospective Cardiovascular Münster HeartStudy, PROCAM (por sus siglas en inglés) es el sistema recomendado para la evaluación del RCV en la práctica clínica del cual se deriva la guía para la población alemana con edades comprendidas entre los 35 y 65 años. El estudio mide el riesgo de infartos de miocardio y la muerte coronaria a los 10 años, en los individuos del sexo masculino, y tiene en cuenta como variables predictoras la edad, el consumo de tabaco, la tensión arterial sistólica, la historia familiar de IM y la diabetes y como variables independientes tres factores lipídicos distintos del colesterol total, la LDLc, la HDLc y los triglicéridos. Según sus resultados, 7,5% de los hombres en la cohorte PROCAM tenía un riesgo de IM mayor o igual a 10 años (20%) y un 15% tenían un riesgo entre 10 y 20%. (12)

**Tabla de riesgo de la OMS/ISH** Las tablas de predicción del riesgo de la OMS/ISH permiten estimar el Riesgo Cardiovascular en personas con factores de riesgo que aún no han presentado síntomas de Enfermedad Cardiovascular, (prevención primaria), en un periodo de 10 años, en poblaciones de las 14 subregiones epidemiológicas de la OMS, lo que establece que cada tabla se use en los países de la subregión epidemiológica correspondiente. (4,12). México se encuentra en el subgrupo de países a los que le corresponden tablas OMS / ISH-AMR B. (15)

Utiliza las variables diabetes, edad, sexo, consumo de cigarrillos, PAS y el CT, mediante dos modelos de tablas: el primero válido para los contextos en los que se puede determinar el CT, el segundo está concebido para los contextos donde no es posible su determinación, característica que facilita su utilización (20). El riesgo se establece: riesgo bajo < 10%, riesgo moderado 10 a < 20%, riesgo alto 20 a < 30% y riesgo muy alto  $\geq$  30%. (19) Esta guía no debe utilizarse en el paciente considerado de alto riesgo, Según los criterios establecidos para esta guía, el riesgo cardiovascular global puede ser superior al obtenido en la evaluación (12)

La recomendación de la OMS la realización de una evaluación del RCVG a todos los pacientes y de manera particular a quienes lo soliciten, sin embargo, se reconocen condiciones en las que estaría muy recomendada la evaluación, como en pacientes masculinos mayores de 40 años y en mujeres mayores de 50 años o posmenopáusicas, en presencia de uno o más factores de riesgo, exista historia familiar de muerte prematura por ECV y en pacientes con síntomas sugestivos de ECV, hay que considerar que la tabla más adecuada para el cálculo será la que mejor refleje la realidad de la población o el individuo a evaluar. Se tendrá en cuenta que sea fácil de aplicar en la práctica clínica y deberá suponer una evaluación integral del paciente. (12)

**Tabla 1. Criterios utilizados para la determinación de riesgo cardiovascular.**

	<b>Framingham</b>	<b>SCORE</b>	<b>PROCAM</b>	<b>OMS/ISH</b>
<b>Calcula</b>	Riesgo a 10 años de eventos coronarios	Riesgo a 10 años de mortalidad por ECV.	Dos puntuaciones separadas calculan riesgo a 10 años de eventos coronarios mayores y eventos isquémicos cerebrales	Riesgo Cardiovascular en personas con factores de riesgo que aún no han presentado síntomas de ECV, en un periodo de 10 años
<b>Rango de edad (años)</b>	30 – 75	40 – 65	20 – 75	40 – 70
<b>Variables</b>	Sexo	Sexo	Sexo	Sexo
	Edad	Edad	Edad	Edad
	-Colesterol total -HDL-C	Colesterol total o relación colesterol total/HDL-C	-LDL-C -HDL-C	Colesterol total
	PAS	PAS	PAS	PAS
	Estado de fumador	Estado de fumador	Tabaquismo	Consumo de cigarrillos
	Diabetes mellitus		Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus
	Tratamiento hipertensivo	Versiones para usar en países de alto y bajo riesgo		

Fuente: European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice 2016 (20)

## **Epidemiología.**

La epidemiología cardiovascular se inició en los años treinta como consecuencia de los cambios observados en las causas de mortalidad. En los años cincuenta se pusieron en marcha varios estudios epidemiológicos para aclarar las causas de la enfermedad cardiovascular. Cuatro años después del inicio del Framingham Heart Study, los investigadores identificaron que el colesterol elevado y la presión arterial alta eran factores importantes en cuanto a la aparición de la enfermedad cardiovascular. En los años siguientes, el estudio de Framingham y otros estudios epidemiológicos contribuyeron a identificar otros factores de riesgo, que ahora se consideran ya clásicos. (5, 18)

Las enfermedades cardiovasculares (ECV), son un problema de salud pública mundial; hoy en día constituyen la primera causa de enfermedad y muerte en el mundo occidental. Actualmente, y de acuerdo con la Federación Mundial del Corazón, las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar de morbilidad en casi dos terceras partes de la población mundial. (21)

La Organización Panamericana de la Salud plantea que las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de discapacidad y de muerte prematura en todo el mundo, y contribuyen sustancialmente al aumento de los costos de la atención de salud. (19)

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo, Se calcula que en el año 2012 murieron por esta causa 17.5 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas, de estas muertes 7.4 millones se debieron a la cardiopatía coronaria y 6.7 millones, a los accidentes cerebrovasculares. (19)

Se estima que para el año 2020 las enfermedades cardiovasculares provoquen 25 millones de muertes cada año. (2)

Para la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades que lideran las muertes son las cardiovasculares, dentro de las cuales se destacan: la hipertensión arterial

(13% de las muertes a nivel mundial) el tabaquismo (9%), la diabetes mellitus (6%), el sedentarismo (6%), el sobrepeso y la obesidad (5%) (19)

En España, los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) presentan una alta prevalencia, igual o superior a la del resto de países del entorno europeo, con tendencia a aumentar. Se han realizado diferentes calibraciones de las ecuaciones de Framingham a partir de datos poblacionales para el cálculo del RCV, como REGICOR en Cataluña, DORICA en Canarias o Navarra. (6)

En 2007, se publicó la calibración de la tabla SCORE, obteniendo aproximadamente un riesgo de un 13% mayor al que se tuvo con las tablas originales de bajo riesgo. (6)

En España se realizó un estudio en una población de 124 trabajadores de la Universidad de Alicante de entre 25-68 años. El objetivo del estudio era analizar los factores de riesgo de Enfermedad Cardiovascular, en donde el grupo de la población de mayores de 44 años, presentan obesidad; 12% de mujeres y el 10,5% de los hombres (24)

En América latina y el Caribe las enfermedades cardiovasculares representan el 31% del total de las defunciones. (21)

Un estudio latinoamericano realizado entre 1999 y 2003, el INTERHEART, reportó que la obesidad y la hipertensión son factores de riesgo importantes para el desarrollo de infarto al miocardio. Además, una elevada prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en personal joven dedicado al cuidado de la salud ha sido demostrada, por lo que representa una población con riesgo mayor para presentar una ECV, lo que se puede traducir en altos niveles de discapacidad y pensiones con un alto costo para las instituciones. (22)

En Chile ha aumentado la importancia relativa de la enfermedad cardiovascular (ECV) sobre el total de mortalidad, siendo de 15,2% en 1970 y de 27,5% en 2008. Son la primera causa de muerte y contribuyen a grandes costos en salud. Se estima que la

enfermedad isquémica cardíaca continuará liderando la pérdida de años/vida hasta el año 2020; actualmente mueren 17 millones de personas al año por esta causa.

Desde el año 2002, Chile cuenta con un Programa de Salud Cardiovascular del Ministerio de Salud, mediante el cual se hace un enfoque terapéutico global, en que se cambia el enfoque dirigido a tratar factores de riesgos aislados (hipertensión, diabetes, tabaquismo o dislipidemia), a otro que considera el riesgo global de ECV del individuo (23)

En Chile en año 2011, se realizó un estudio en 60 alumnos de Universidad Austral de Chile durante un semestre, a los cuales se les realizó una etapa de intervención, la cual consistía en 2 apartados, el primero; en Educación para la salud, donde se les impartieron clases, talleres, y consejerías en alimentación y estilo de vida saludable, y la segunda; la Actividad Física, con sesiones semanales de actividad deportiva-recreativa. Las variables utilizadas fueron, glicemia, colesterol total, triglicéridos, c-LDL, c-HDL, presión arterial, IMC y circunferencia de cintura, consumo de alcohol y tabaco. En los resultados que arrojó el estudio, se encontró que previo a la intervención, la prevalencia de Factores de riesgo cardiovascular fue alta, se destaca que la intervención favoreció la reducción de las prevalencias de los FRCV en la población estudiada, principalmente para sedentarismo, glicemia elevada y presión arterial elevada, al igual se redujo el peso corporal, el IMC y aumentó significativamente el c-HDL (25)

En Colombia según la OMS en el año 2011, la tasa de mortalidad por cada 100 mil habitantes para las enfermedades cardiovasculares y la diabetes es de 166,7 para mujeres y de 205,9 para hombres.

En un estudio realizado en una población de 12,222 pacientes del programa de riesgo cardiovascular de un centro de atención en salud, en Colombia durante el año 2015, se midió el riesgo cardiovascular según la escala de Framingham el cual presenta una media estadística cuyo valor es 11.36%, este valor corresponde a riesgo moderado.

En riesgo bajo se encuentra en el 48.93%, en riesgo moderado en el 35.02%, en riesgo alto en el 4.27%, (19)

En Argentina, en 2013 la principal causa de muerte fueron las Enfermedades Cardiovasculares en base a la información de la Dirección de Estadísticas e Información en Salud del Ministerio de Salud de la Nación. En los años 2005, 2009 y 2013, se registró un importante aumento de obesidad, Diabetes e Hipercolesterolemia según las Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo. (7)

En Cuba, las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte desde el año 1970, según reportes estadísticos. (16)

En los Estados Unidos, también es la principal causa de muerte para las personas de la mayoría de los grupos raciales-étnicos, con un costo estimado de más de 200 mil millones de dólares anuales en servicios de atención médica, medicamentos y pérdida de productividad. Gran parte de esto es atribuible a la implementación subóptima de estrategias de prevención y factores de riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica no controlados en muchos adultos. Aproximadamente 630,000 estadounidenses murieron a causa de una enfermedad cardíaca en 2015, de los cuales 366,000 murieron a causa de una enfermedad coronaria. (11)

Las enfermedades cardiovasculares en México constituyen la primera causa de muerte (16). Han aumentado su prevalencia, debido al aumento de los factores de riesgo, como la obesidad y sus comorbilidades, la alteración de la tensión arterial, así como la antropometría corporal definida por el IMC, la circunferencia abdominal y el índice cintura-cadera. De estos, los de mayor importancia epidemiológica y clínica son los propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Panel III de Tratamiento de Adultos del Programa Nacional para la Educación sobre el Colesterol (NCEP-ATP III) (22)

Según la OMS, México presentó en 2012 el segundo lugar en obesidad con una prevalencia del 32.7% y una obesidad abdominal del 74.0%, la cual fue mayor en mujeres (82.8%) que en hombres (64.5%). Datos de la Encuesta Nacional de Salud 2012 (ENSANUT 2012) refieren que alrededor del 70% de la población adulta mexicana presenta sobrepeso u obesidad, 31.5% hipertensión arterial y 9.2% diagnóstico previo de diabetes tipo 2. (22)

En México, en el 2014, en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, se realizó un estudio para evaluar el riesgo cardiovascular en personal médico del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de primer y segundo nivel de atención. Se realizó con las tablas de riesgo cardiovascular desarrolladas por OMS. En donde los resultados que arrojó fue que en su mayoría (84.5%) es <10% el riesgo de presentar un episodio cardiovascular en los próximos 10 años. Se identificó una minoría con riesgo de 20% a <30% (1.2%) y con riesgo de 30 a <40% (1.2%). La edad significativa fue en los rangos de 40 a 45 años. Entre los factores de riesgo que predominaron fue el sobrepeso y la obesidad en 90.5%.

Por lo anterior, se puede interpretar que los médicos de entre 40 a 45 años con obesidad tienen prácticamente un alto riesgo de sufrir infarto. (4)

En estudio realizado en México del 2012 al 2013, en San Luis Potosí, en el Instituto Mexicano del Seguro Social, para evaluar el efecto del programa DiabetIMSS sobre el riesgo cardiovascular en base a la tabla de Framingham, además de la tensión arterial y colesterol-HDL, en 35 pacientes con síndrome metabólico que participaron. Se realizaron acciones en estrategias de educación con el propósito de disminuir el impacto en la población. Se realizaron intervenciones mensuales, multidisciplinarias, a lo largo de un año. El propósito era informar motivar a la población a adoptar y mantener estilos de vida saludables. Los resultados que arrojó fueron que el 97% de los pacientes, presentaban un tabaquismo negativo al inicio del estudio, el cual llegó al 100% al final de la estrategia. Respecto al colesterol-HDL, hubo una reducción del porcentaje de pacientes que tenían inicialmente parámetros anormales; sin embargo, hubo una elevación de la proporción de sujetos que incrementaron sus cifras del

colesterol-HDL posterior a la intervención. En cuanto a las cifras tensionales, estas también tuvieron una disminución significativa hasta en un 22.9%, con una mejoría notable en todos los rangos de presión arterial. Al realizar la determinación del riesgo cardiovascular mediante el Framingham Score, se apreció un 9.07% inicial de RCV en la población de estudio, del cual se redujo a 6.99%. Se puede señalar que se identificaron cambios favorables y significativos, reduciendo el riesgo cardiovascular de manera global. (27)

## JUSTIFICACIÓN

La prevalencia de las enfermedades cardiovasculares va en aumento, son la primera causa de morbimortalidad a nivel mundial, debido al incremento y la importancia de los factores de riesgo cardiovasculares, entre los que destaca la Obesidad; resultado de la interacción entre el crecimiento económico, el envejecimiento de la población, el sedentarismo y malos hábitos dietéticos.

En México las Enfermedades Cardiovasculares son la primera causa de consulta en primer nivel y segunda causa en segundo nivel. El 30% de la mortalidad total en el IMSS es por enfermedades cardiovasculares. (Magnitud).

La Obesidad por si misma es una enfermedad que incrementa de forma significativa el desarrollo de múltiples patologías; como lo son la resistencia a la insulina, la diabetes mellitus, hipertensión arterial, entre otras; mismas que son la principal causa de morbimortalidad en nuestro país. El desarrollo de este estudio plantea la identificación temprana de pacientes asintomáticos pero que ya presentan un factor de riesgo para el desarrollo de estas condiciones clínicas. El concepto de riesgo cardiovascular permite obtener una reducción del riesgo a través de la actuación sinérgica sobre los distintos factores de riesgo cardiovascular en cada caso individual (Trascendencia)

La medición del riesgo cardiovascular facilita la toma de decisiones en la práctica clínica, pero no debe sustituir al juicio clínico, dadas las limitaciones de los métodos de cálculo actualmente disponibles, dichas funciones de riesgo no incluyen la obesidad o el sobrepeso como parámetro para cálculo de riesgo. Hay que destacar que pacientes con Obesidad que por estar asintomáticos no acuden a consulta hasta que se presenta algún evento adverso o enfermedad u otros que abandonan el tratamiento. (Vulnerabilidad)

Es factible el desarrollo de este estudio porque se obtuvo información mediante la aplicación de la escala para determinar el nivel de riesgo cardiovascular en los pacientes con Obesidad del Instituto Mexicano del Seguro Social, UMF No. 10 San Buenaventura Coahuila. (Factibilidad)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la unidad de Medicina Familiar No 10, San Buenaventura, Coahuila, la cual es de primer nivel de atención, no se detecta el Riesgo Cardiovascular de los pacientes de manera sistemática y pasan desapercibidas las acciones de prevención primaria por el personal de salud.

Se requiere conocer el nivel de riesgo cardiovascular en pacientes con Obesidad y los principales factores de riesgo en esta población, para realizar las actividades preventivas y de detección temprana de dichos factores, lo que permitirá hacer conciencia al paciente de las consecuencias de no llegar a un adecuado control de peso (Razón).

Tratar de detectar a los individuos con Riesgo cardiovascular elevado no conocido, estimando la prevalencia de factores de Riesgo cardiovascular. El objetivo debe ser reducir la probabilidad de presentar una enfermedad cardiovascular en el futuro, así como la pérdida de calidad de vida, discapacidad y mortalidad asociadas. (Beneficio).

Las estrategias de prevención, para que sean efectivas, se requiere conocer la prevalencia de los factores de riesgo, y su relación con la incidencia de eventos cardiovasculares, así como, el riesgo atribuible a cada factor de riesgo. De esta forma se puede realizar una mejor atención a los pacientes de forma integral y temprana con apoyo oportuno. En pacientes sin enfermedad cardiovascular conocida, y que obtengan un nivel alto de riesgo, deben adoptarse medidas preventivas inmediatas, para evitar la aparición de enfermedades cardiovasculares. (Relevancia)

### **Pregunta de Investigación.**

¿Cuál es el nivel de riesgo cardiovascular con la escala de la OMS, en la población con obesidad del Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No.10 San Buenaventura Coahuila?

## **OBJETIVO GENERAL:**

- Detectar el Riesgo Cardiovascular en pacientes con Obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 10 en San Buenaventura; Coahuila, mediante las tablas OMS-ISH AMR B

## **Objetivos específicos.**

- Identificar los grados de obesidad en los pacientes que participen en el estudio
- Identificar el sexo y la edad con más riesgo cardiovascular
- Identificar el riesgo cardiovascular según el grado de obesidad
- Identificar la frecuencia del IMC en los pacientes con obesidad
- Identificar la frecuencia de cifras elevadas de presión arterial en pacientes con obesidad
- Identificar la frecuencia de hipercolesterolemia en los pacientes con obesidad
- Identificar la frecuencia de tabaquismo en los pacientes con obesidad

## **Hipótesis.**

No amerita la formulación de hipótesis por ser un estudio descriptivo.

## **METODOLOGÍA**

### **A). TIPO DE ESTUDIO.**

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, observacional y analítico, sometiendo los datos a estadística inferencial, a los pacientes con diagnóstico de Obesidad de entre 40 y 70 años de edad.

### **B). POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO.**

POBLACIÓN: Pacientes que acuden a consulta al Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 10 San Buenaventura Coahuila, en el periodo de Abril a Septiembre del 2020.

### **C). TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

Técnica muestral:

Muestreo no probabilístico por conveniencia con cálculo del tamaño de la muestra de 152 pacientes que se incluyeron en el estudio.

La cual se obtuvo con la fórmula:

$$N = \frac{(Z \text{ alfa})^2 (p) (q)}{(\text{Delta})^2} \times 0.85$$

N = tamaño de la muestra que se requiere

p = proporción de sujetos portadores del fenómeno en estudio.

q = 1 – p (complementario, sujetos que no tienen la variable de estudio).

Delta = coeficiente de confianza.

Z alfa = distancia de la media del valor de significación propuesto.

$$p = \frac{7}{20} = 0.35 = 0.135$$

$$q = 1 - 0.135 = 0.865$$

$$Z \text{ alfa} = 1.96$$

$$\text{Delta} = 0.05$$

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.135) (0.865)}{(0.05)^2} = \frac{3.84 (0.1167)}{0.0025} = \frac{0.448}{0.0025} = 179.3 \times 0.85 = 152.4 = 152$$

#### D). CRITERIOS DE SELECCIÓN.

**Inclusión:** Pacientes ambos sexos, entre 40 y 70 años, que cuenten con diagnóstico de obesidad, derechohabientes del IMSS, adscritos a la UMF No. 10 del IMSS de San Buenaventura, Coahuila.

**Exclusión:** Pacientes ya diagnosticados con diabetes tipo 1 y 2, e Hipertensión Arterial Sistémica, pacientes embarazadas que presenten el diagnóstico.

Pacientes con antecedente cardiovascular como: enfermedad vascular cerebral, enfermedad arterial periférica, infarto de miocardio o cardiopatía isquemia.

**Eliminación:** Pacientes que realizaron cambio de Unidad de Medicina Familiar, deserción voluntaria.

#### E). OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Sexo	En los seres humanos, animales y plantas, condición orgánica que distingue el macho de la hembra	Genero referido en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal dicotómica	Masculino Femenino
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Años de vida con los que cuenta el paciente en el momento del estudio	Cuantitativa Numérica Discreta	Años
Índice de Masa Corporal (IMC)	Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos	Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla	Cuantitativa numérica continua	peso/talla <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )

Obesidad	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud	Índice de masa corporal igual o por arriba de 30 Obesidad clase I 30-34.9 Clase II 35- 39.9 Clase III $\geq 40$	Cualitativa nominal dicotómica	Si ó No
Presión arterial sistólica	Es el valor máximo de la tensión arterial en sístole. Es el efecto de la presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos. Dicho estado puede ser periódico o permanente.	Reporte de la toma de presión arterial. Se toma la cifra de tensión arterial sistólica, la cual se mide en mmHg.	Cuantitativa numérica	PAS (mmHg)
				180
				160
				140
Colesterol total sérico	Suma del colesterol transportado en las partículas de LDL, HDL y otras lipoproteínas.	Reporte de resultado de laboratorio, tomado en sangre venosa en ayuno de 8 horas, reporte en mg/dL (mmol/L)	Cuantitativa numérica	mmol/dl
				4
				5
				6
				7
8				
	Dependencia o adicción al tabaco, el cual a su vez se define como la planta "Nicotina Tabacum" o sus derivados, ya sea en forma natural o procesada, en diferentes presentaciones, las cuales se pueden fumar, masticar o aspirar y cuya sustancia activa es la nicotina	Se considerará fumador a la persona que había consumido de forma regular al menos 1 cigarrillo/día, en el último mes o había dejado de fumar hace menos de un año.	Cualitativa Nominal dicotómica	SI ó No

## **F). METODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN**

Se procedió a obtener los datos de los pacientes que acudieron a la clínica, UMF No.10 de San Buenaventura Coahuila, durante el período de Abril a Septiembre del 2020.

Por muestreo no probabilístico se seleccionaron 152 pacientes de entre 40 y 70 años, ambos sexos, se seleccionaron aquellos que reunieron criterios de Obesidad.

Se hizo uso de las tablas para determinar el riesgo cardiovascular de la Organización Mundial de la Salud en su formato AMR-B las cuales corresponden a México. Se usaron tablas para pacientes sin diabetes mellitus, se eligió la columna dependiendo del sexo, en la siguiente columna se situó en relación fumadores o no, se seleccionó el grupo de casillas de acuerdo a la edad del paciente y por último se debió localizar la celda más próxima al cruce de las cifras de presión arterial sistólica (mmHg) y de colesterol total en sangre (mmol/l). Como en México se hace uso del sistema métrico internacional, normalmente el colesterol es reportado en miligramos/dL, siendo necesario dividir este valor entre 38 El color de la celda indica el riesgo cardiovascular a 10 años, el cual puede ir desde bajo, se entiende como probabilidad menor a 10%, además de ser moderado, alto y muy alto con una probabilidad mayor a 40%.

En el análisis de los resultados obtenidos se analizaron en una base de datos y se calculó en porcentajes a las variables cualitativas, además de analizar las variables cuantitativas por estadística descriptiva y medidas de dispersión según sea el caso. Los resultados son representados por medio de gráficas y tablas de frecuencia o histograma. Los datos se trabajaron en la base de datos Excel y el análisis estadístico se realizó con el programa Epi Info

## **ASPECTOS ÉTICOS.**

En la realización del presente estudio se retara los acuerdos de la Declaración de Helsinki en sus principios generales del 6 al 9, que mencionan:

6. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

7. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

8. Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

9. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

Al mismo tiempo, la investigación hace énfasis en el artículo 100 de la Ley General de Salud, que dice:

Artículo 100: La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible

- contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;
- II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;
  - III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;
  - IV. Se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;
  - V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes;
  - VI. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, y VII. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

El proyecto sigue normatividad vigente del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de la Investigación, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 2 de Abril 2014 en el Título Segundo, Capítulo I, "De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos", que dice lo siguiente:

- Artículo 13: En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar
- Artículo 14: La Investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:
  - I. Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen;
  - II.- Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales , en laboratorios o en otros hechos científicos.

III.- Se deberá realizar sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo;

IV.- Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles;

V.- Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este Reglamento señala;

VI.- Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación;

VII. Contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad, en su caso, y

- Artículo 15: Cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usarán métodos aleatorios de selección para obtener una asignación imparcial de los participantes en cada grupo y deberán tomarse las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los sujetos de investigación.
- Artículo 16: En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.
- Artículo 17: Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías;

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza

ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;

II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 Ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros, y

III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores,

los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

- Artículo 20: Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.
- Artículo 21: para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representantes legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:
  - I. La justificación y los objetivos de la investigación;
  - II. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;
  - III. Las molestias o los riesgos esperados;
  - IV. Los beneficios que puedan observarse;
  - V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;
  - VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;
  - VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento;
  - VIII. La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad;
  - IX. El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando;
  - X. La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameriten, directamente causados por la investigación, y

XI. Que si existen gastos adicionales, éstos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.

- Artículo 22: El consentimiento informado deberá formularse por escrito y deberá formularse por escrito y deberá reunir los siguientes requisitos:
  - I. Será elaborado por el investigador principal, indicando la información señalada en el artículo anterior y de acuerdo a la norma técnica que emita la Secretaría;
  - II.- Será revisado y, en su caso, aprobado por la Comisión de Ética de la institución de atención a la salud;
  - III.- Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación;
  - IV. Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su caso. Si el sujeto de investigación no supiere firmar, imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe, y
  - V. Se extenderá por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal.
- Artículo 23: En caso de investigaciones con riesgo mínimo, la Comisión de Ética, por razones justificadas, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse escrito, y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado.

De igual forma se tomará en cuenta la ley de Núremberg para la investigación médica, Finlandia Junio 1964 y en la 29ª Asamblea Medica Mundial Tokio Japón de Octubre de 1975, por la 35ª Asamblea Medica Mundial de Venecia, Italia de Octubre de 1983, la 41ª Asamblea Medica Mundial de Hong Kong de Septiembre de 1989.

La Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2010, del Expediente Clínico confidencialidad de esta norma, establece los criterios científicos, éticos, tecnológicos y administrativos obligados en la elaboración, integración, uso, manejo, archivo, conservación, propiedad, titularidad y confidencialidad del expediente clínico.

Campo de aplicación esta norma, es de observancia obligatoria para el personal del área de la salud y los establecimientos prestadores de servicios de atención médica de los sectores público, social y privado, incluidos los consultorios.

El investigador declara no existe conflicto de interés.

Todos los datos obtenidos se representarán y serán confidenciales.

## RESULTADOS

Se evaluaron un total de 153 pacientes de ambos sexos, entre 40 y 75 años, que cuentan con diagnóstico de obesidad, derechohabientes del IMSS, adscritos a la UMF No. 10 del IMSS de San Buenaventura, Coahuila que acudieron a consulta.

Predominó la atención al sexo femenino con 62.7% y del sexo masculino 37.3%, de acuerdo a lo reportado en la tabla 2.

La edad mínima de los pacientes participantes fue de 40 años, y la máxima de 75 años, con una media de 52.07 años, como se puede apreciar en la tabla 3. En cuanto a los grupos de edad, el mayor grupo estuvo representado por el de 40-49 años (43.8%), seguido por el de 50-59 años (35.3%), el de 60-69 años (19%) y al final por el de 70-79 años (2%), representado en la tabla 4.

La mayoría de los individuos de la muestra presentaron una obesidad grado I (68.6%), y el número de casos fue disminuyendo mientras el grado de obesidad es mayor. Las personas con grado II representan el 21.6% y con grado III representan el 9.8%, lo cual se aprecia en la tabla 5.

El consumo de tabaco estuvo presente en el 56.9 % de la población, de acuerdo a lo reportado en la tabla 6.

En cuanto a la Presión arterial sistémica, se detectaron 3 grupos principales; en orden descendente, estos fueron 120/80mmHg, 120/70mmHg y 130/80mmHg. Respecto a este parámetro, se observaron valores mínimos de 100/60mmHg y máximos de 160/90mmHg (Gráfico 1).

La mayoría de las personas presentaron una Presión arterial sistólica de 120-139 mmHg (71.2%), mientras que las personas con 140-159mmHg fue de 19.6% y con 160-179mmHg fue de 9.2%; no se detectaron individuos con un PAS  $\geq$ 180mmHg. Representado en la Tabla 7.

Más de la mitad de los individuos presentaron colesterol  $\leq 4$  mmol/L (57.5%), mientras que el resto de los individuos presento 5mmol/L (26.8%), 6 mmol/L (4.6%) y 7mmol/L (11.1%), pero no se detectaron casos con  $\geq 8$  mmol/L, lo cual se aprecia en la tabla 8.

En cuanto al colesterol total (mg/dL) se encontró un mínimo de 97, máximo de 311, en una media de 192.65,  $\pm$  41.20, lo cual se aprecia en la tabla 3.

De acuerdo a la tabla 9, se observó que el riesgo cardiovascular es  $\leq 30\%$  en todos los casos, de acuerdo a las tablas OMS-ISH B. El 79.7% de la población obtuvo un riesgo cardiovascular bajo (122 pacientes), con riesgo cardiovascular medio el 17.6% (27 pacientes), y solo 4 pacientes con riesgo cardiovascular alto (2.6%).

## TABLAS Y GRÁFICOS.

**Tabla 2. Sexo de la población estudiada.**

Sexo	Frecuencia	
	N	%
<i>Femenino</i>	96	62.7
<i>Masculino</i>	57	37.3

Fuente: Datos obtenidos de los pacientes de la UMF No. 10 San Buenaventura

**Tabla 3. Descripción general de la población**

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
<i>Edad (años)</i>	40	75	52.07	8.202
<i>Peso (kg)</i>	59.5	156.4	87.74	14.8310
<i>Talla (m)</i>	1.40	1.86	1.60	0.09100
<i>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</i>	30	54.1	33.97	4.4180
<i>Colesterol total (mg/dL)</i>	97	311	192.65	41.202
<i>Grado de Colesterol (mmoL/L)</i>	2.51	8.04	4.99	1.066

Fuente: Datos obtenidos de los pacientes de la UMF No. 10 San Buenaventura

**Tabla 4. Grupos de edad**

<b>Grupos de edad.</b>	<b>Frecuencia</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>40-49 años</i>	67	43.8
<i>50-59 años</i>	54	35.3
<i>60-69 años</i>	29	19.0
<i>70-79 años</i>	3	2.0

Fuente: Datos obtenidos de los pacientes de la UMF No. 10 San Buenaventura

**Tabla 5. Obesidad**

<b>Obesidad</b>	<b>Frecuencia</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>Grado I</i>	105	68.6
<i>Grado II</i>	33	21.6
<i>Grado III</i>	15	9.8

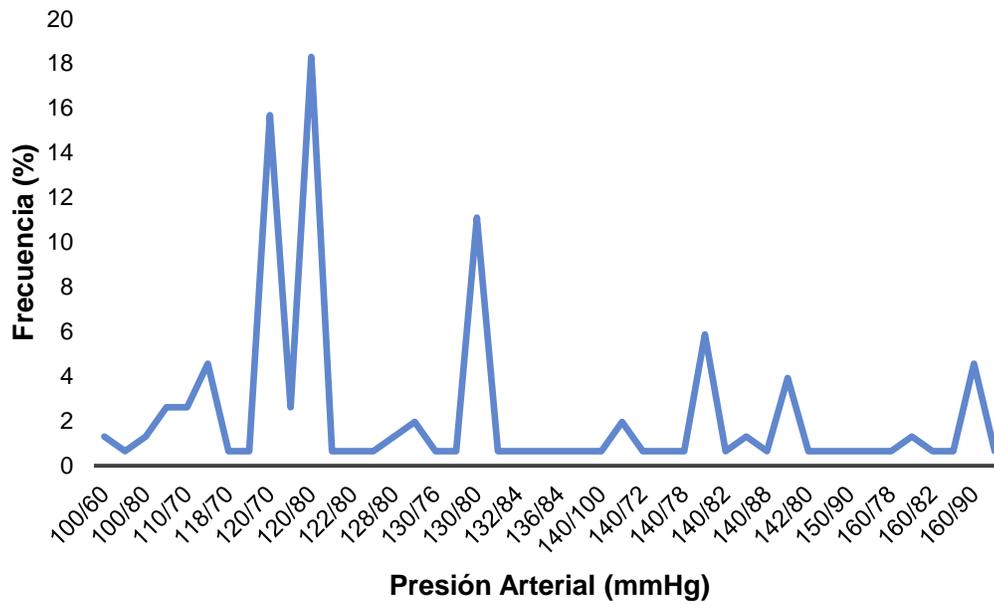
Fuente: Datos obtenidos de los pacientes de la UMF No. 10 San Buenaventura

**Tabla 6. Tabaquismo**

<b>Tabaquismo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>Si</i>	87	56.9
<i>No</i>	66	43.1

Fuente: Datos obtenidos de los pacientes de la UMF No. 10 San Buenaventura

### Gráfico 1. Presión arterial sistémica



Fuente: Datos obtenidos de los pacientes de la UMF No. 10 San Buenaventura

### Tabla 7. Presión arterial sistólica

PAS (mmHg)	N	%
120-139	109	71.2
140-159	30	19.6
160-179	14	9.2
≥180	0	0.0

Fuente: Datos obtenidos de los pacientes de la UMF No. 10 San Buenaventura

**Tabla 8. Colesterol**

<b>Colesterol</b>	<b>(mmol/L)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
	≤4	88	57.5
	5	41	26.8
	6	7	4.6
	7	17	11.1
	≥8	0	0.0

Fuente: Datos obtenidos de los pacientes de la UMF No. 10 San Buenaventura

**Tabla 9. Riesgo cardiovascular**

<b>Riesgo cardiovascular</b>	<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
	<i>BAJO (&lt;10%)</i>	122	79.7
	<i>MEDIO (10% a &lt;20%)</i>	27	17.6
	<i>ALTO (20% a &lt;30%)</i>	4	2.6
	<i>MUY ALTO (30% a &lt;40%)</i>	0	0
	<i>MUY, MUY ALTO (≥40%)</i>	0	0
<b>Total de la muestra</b>		<b>153</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos de los pacientes de la UMF No. 10 San Buenaventura

## DISCUSIÓN

Pérez Pavón y colaboradores (2014), en su estudio en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, en el Instituto Mexicano del Seguro Social, informó que el riesgo cardiovascular medido con las tablas desarrolladas por la OMS/ISH, fue en su mayoría bajo 84.5%, riesgo medio 13.1%, riesgo alto 1.2% y riesgo muy alto 1.2%.

En cuanto a los resultados encontrados en este trabajo, se reportó que el 79.7% de la población estudiada obtuvo un riesgo cardiovascular bajo, con riesgo cardiovascular medio el 17.6%, y con riesgo cardiovascular alto el 2.6% el cual fue calculado con la escala de la OMS/ISH. Obteniendo resultados similares en nuestro estudio en comparación con el estudio de Pérez Pavón.

Pérez Pavón y colaboradores (2014), La edad significativa fue en los rangos de 40 a 45 años. En nuestro estudio, en cuanto a la edad se encontró una media de 52.07 años, el mayor grupo de edad representado por el de 40-49 años (43.8%), 50-59 años (35.3%), 60-69 años (19%) y al final por el de 70-79 años (2%).

Esta información comparada con la arrojada por nuestro estudio en población del mismo país, demuestra que el riesgo cardiovascular en población mexicana es muy similar en diferentes zonas geográficas y en los mismos rangos de edad. Cabe resaltar que en el trabajo de Pérez Pavón, se realizó en personas aparentemente sanas y entre los factores de riesgo que predominaron fue el sobrepeso y la obesidad en 90.5%.

En el estudio realizado en Colombia por Álvarez y colaboradores (2017) en donde se midió el riesgo cardiovascular con la escala de Framingham en donde se encontró que el riesgo bajo se encuentra en el 48.93%, riesgo moderado 35.02%, el 11.36% corresponde a riesgo alto, y en riesgo muy alto en el 4.27%. comparado con los resultados de nuestro estudio donde el riesgo cardiovascular bajo fue del 79.7% de la población, riesgo cardiovascular medio el 17.6%, riesgo cardiovascular alto el 2.6%, sin obtener pacientes con riesgo cardiovascular muy alto, el cual fue calculado con la

escala de la OMS/ISH, lo que puede significar que la población de diferente país puede tener diferente riesgo de padecer eventos cardiovasculares, al igual que con diferente escala para cálculo del mismo, ya que la escala de Framingham como se ha mencionado puede subestimar los riesgos cardiovasculares bajos; como de demuestra en el estudio de Álvarez y colaboradores (2007) en donde sigue predominando el riesgo bajo, sin embargo los riesgos moderado y alto se incrementa, y sobre todo que se encontraron pacientes con riesgo muy alto, en comparación con nuestro estudio donde no se tuvo pacientes con este riesgo.

En cuanto a los objetivos del estudio se obtiene satisfactoriamente la detección del riesgo cardiovascular en la población en estudio, al igual se logró identificar los factores de riesgo cardiovascular de la muestra obtenida.

Predominó la atención al sexo femenino con 62.7% y del sexo masculino 37.3%, con riesgo bajo, las mujeres (81.3%) superan a los hombres (77.2%); pero para personas con riesgo medio y alto, el % de los hombres superan al de las mujeres, muy diferente comparado a las cifras encontradas con el estudio Framingham del corazón, en donde el riesgo de sufrir un evento coronario fue del 27% en hombres y 35 % en mujeres.

La mayoría de los individuos de la muestra presentaron una obesidad grado I (68.6%), y el número de casos fue disminuyendo mientras el grado de obesidad es mayor; con grado II el 21.6% y con grado III el 9.8%. Se hace mención que en estudios previos no se toma en cuenta la obesidad como factor de riesgo.

El consumo de tabaco estuvo presente en el 56.9 % de la población, y los que no fuman un 43.1%, similar a las cifras reportadas en la literatura, en donde en la mayoría de los países desarrollados los fumadores representan entre 30-60% de la población masculina y entre 20-30% de la femenina.

Al tratarse de la presión arterial, no se incluyeron pacientes con diagnóstico o tratamiento ya establecido, pese a eso se detectaron cifras de presión arterial sistólica

de 160-179mmHg en 9.2% de la población estudiada, esto no es concluyente para la integración de diagnóstico de Hipertensión arterial, ya que es necesario realizar mediciones adicionales, sin embargo es un indicador de que hay falta de auto percepción de los factores de riesgo cardiovascular. No se detectaron individuos con un PAS  $\geq$ 180mmHg.

Se decidió no tomar en cuenta a pacientes que ya contaban con el diagnóstico de diabetes mellitus ya que el riesgo de enfermedad y mortalidad cardiovascular es de 2-8 veces más elevado en personas diabéticas que en quienes no lo son. Aun así se tomaron muestras de sangre para medir glucosa y no se realizó ningún diagnóstico de diabetes mellitus, solo en pacientes con cifras en rangos altos, se mandó a realizar Hemoglobina glucosiladas para confirmar diagnóstico y dar seguimiento.

En lo que respecta a los parámetros bioquímicos como son los niveles de colesterol, se encontró un mínimo de 97 mg/dL, máximo de 311 mg/dL, en una media de 192.65,  $\pm$  41.20 mg/dL, más de la mitad de los individuos presentaron colesterol  $\leq$ 4 mmol/L (57.5%), mientras que el resto de los individuos presentó 5mmol/L (26.8%), 6 mmol/L (4.6%) y 7mmol/L (11.1%), pero no se detectaron casos con  $\geq$ 8 mmol/L.

Los resultados mostrados revelan la importancia de la detección del riesgo cardiovascular en pacientes que acuden a la consulta diaria en las unidades de medicina familiar. Tomando en cuenta la bibliografía que existe al respecto, y las enfermedades y sus complicaciones que pueden presentarse en los pacientes, se podrán diseñar campañas de difusión y de educación específicas a la población blanco. Incrementando así las posibilidades de prevención y tratamiento oportuno del mismo y reduciendo los costos de atención, hospitalización, e insumos médicos. De esta manera queda abierta la posibilidad a futuro de una línea de investigación para dar seguimiento y reevaluar el riesgo de los sujetos posteriormente a la aplicación de estrategias preventivas.

## CONCLUSIONES

El presente estudio pone de manifiesto la dificultad que representa el trabajar durante la pandemia por COVID 19, con una población la cual acude a la Unidad de Medicina Familiar en busca de atención médica, ya sea por enfermedades o padecimientos agudos o que acuden a citas de control programadas de padecimientos crónicos, lo cual representa un riesgo ante la posible negativa a cooperar voluntariamente a participar en el estudio, no obstante la experiencia personal demostró actitudes ligeramente heterogéneas de los pacientes hacia la participación, ya que la mayoría demostraba interés en participar en el estudio.

El trabajo que se ha desarrollado en esta tesis consistió en la detección de riesgo cardiovascular en una población con obesidad, sin enfermedades cardiovasculares ya conocidas. Se ha usado la Tabla de predicción del riesgo AMR B de la OMS/ISH, para los contextos en que se puede medir el colesterol en ausencia de diabetes mellitus. En comparación con otros estudios encontrados en los que se han realizado en pacientes aparentemente sanos o con diabetes mellitus e hipertensión arterial previamente diagnosticadas o en tratamiento, en su mayoría usando la escala de Framingham.

Se decidió usar la escala de la OMS/ISH ya que principalmente se utiliza en pacientes que aún no han presentado síntomas de Enfermedad Cardiovascular, debido a que no debe utilizarse en el paciente considerado de alto riesgo. No así La escala de Framingham que tiene el inconveniente de que sobreestiman el riesgo coronario en las poblaciones de menor riesgo.

En la fase de planeación del estudio, posterior a la identificación de algunos factores de riesgo como variables que mide la escala de la OMS, no incluye la obesidad, siendo un factor de riesgo para enfermedades cardio metabólicas y a futuro puede aumentar el riesgo cardiovascular. Se detecto que en los consultorios de la UMF 10 de San Buenaventura esta subdiagnosticado la obesidad, ya que se cuenta con un pobre registro del diagnostico en el sistema electrónico, sin embargo al realizar una revisión

de los pacientes, se observó que sus medidas antropométricas sobrepasa el IMC  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup> que corresponde a los diferentes grados de obesidad reportados.

El presente estudio logró cumplir con los objetivos planteados, ya que se logró la detección de riesgo cardiovascular en pacientes con obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No.10 San Buenaventura Coahuila del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Se concluye que en su mayoría de la población estudiada el riesgo cardiovascular es bajo, cerca del setenta por ciento, tiene un riesgo de presentar un evento cardiovascular en los próximos diez años menor a diez por ciento.

El sexo femenino es en el que predominó con riesgo bajo, por arriba del ochenta por ciento, al contrario de lo que pasa con los hombres que se incrementan los casos con riesgo medio y alto.

Hubo una participación mayor en el grupo de edad de 40-49 años con el cuarenta y tres por ciento, siendo este grupo el que presentó mayor número de personas con riesgo cardiovascular bajo, no obstante a mayor edad, menor número de participantes, pero el riesgo cardiovascular se incrementaba a medio y alto.

En su mayoría, los participantes contaban con Obesidad grado I, con un sesenta y ocho por ciento, con una mayor probabilidad de tener riesgo bajo. Al igual que con los grupos de edad, conforme se incrementaba el grado de obesidad, disminuía progresivamente el número de personas. En el grado III de obesidad se detectó mayor probabilidad que se encontrara un riesgo cardiovascular medio.

Es prioritario generar estrategias de intervención, actividades de prevención primaria, con el objetivo de evitar o retrasar la aparición de enfermedad, actuando de manera que permitan mejorar el control de algunos factores de riesgo cardiovascular modificables, principalmente sobre la obesidad, debido al gran impacto en la salud pública.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda con los resultados obtenidos en este estudio hacer énfasis a esta población, sobre la importancia que tiene realizarse revisiones periódicas de detección, así como de monitoreo de los padecimientos con los que cuenta, o puede llegar a desarrollar por los factores de riesgo que presentan, así también hacer hincapié sobre lo importante que tiene adoptar un estilo de vida saludable, que incluya actividades físicas y cambios en los hábitos como es abandono de tabaquismo y dieta balanceada para su edad y sexo, ya que son factores muy importantes que influyen para el desarrollo de enfermedades y trastornos cardiovasculares y metabólicos.

Es necesario llevar seguimiento de los pacientes reportados con riesgo cardiovascular alto, por tener mayor riesgo de presentar un evento cardiovascular, informando a los médicos tratantes de estos pacientes para implementación de acciones preventivas y atención oportuna.

Es necesario captar la información adecuada, y registrarla en los expedientes electrónicos del sistema de la consulta externa, con los diagnósticos de Obesidad y clasificarlos según su grado dependiendo de su IMC calculado, para evitar subregistros en un futuro.

Es necesario aumentar las acciones de prevención de sobrepeso y obesidad en nuestro país, ya que están en aumento en su prevalencia en nuestra población.

## **BIBLIOGRAFIA.**

1. Rosas M, Arizmendi E, Borrayo G. ¿De qué fallecen los adultos en México? Impacto en el desarrollo económico y social de la nación. La carga global de los padecimientos cardiovasculares. Rev. Med Inst Mex Seguro Soc. 2017; 55 (1): 98-103
2. Detección y Estratificación de factores de riesgo cardiovascular. Guía de Práctica Clínica. CENETEC. México; Secretaria de Salud, 2010.
3. Maiques Galán. Valoración del riesgo cardiovascular. ¿Qué tabla utilizar? Aten Primaria 2003;32(10):586-589
4. Pérez Pavón, A. et al; Riesgo Cardiovascular en personal médico del Instituto Mexicano del Seguro Social. Diotima, Revista Científica de Estudios Transdisciplinaria. Sep-Dic-2015,1(1): 49-58
5. O'Donnell C, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. Revista Española de Cardiología. 2008; Vol. 61, (3). p. 299-310.
6. Lobos B, Brotons C. Factores de riesgo cardiovascular y atención primaria: evaluación e intervención. Atención Primaria 2011;43(12). p. 668-677
7. Negro E. et al. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en estudiantes universitarios de Santa Fe (Argentina). Revista Española de Nutrición Humana y Dietética. 2018; 22(2)

8. Sáenz C. et al. Riesgo cardiovascular en los empleados de la Universidad Autónoma de Chihuahua, México Nutrición clínica y dietética hospitalaria. 2016; 36(3): p. 45-52
9. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-SSA3-2016 PARA EL TRATAMIENTO INTEGRAL DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD. Diario Oficial de la Federación. 25-01-2017
10. Cedeño Morales Raúl, et al. Indicadores antropométricos para determinar la obesidad, y sus relaciones con el riesgo cardiometabólico. Rev. Finlay 2015 Ene- Mar; 5(1): 12-23.
11. Arnett 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.
12. Ochoa A, García D. Estimación del riesgo enfermedad cardiovascular en el contexto de la Atención Primaria de Panorama Cuba y Salud. Enero-Abril, 2016. Vol. 11, núm. 1, pp. 47-57.
13. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del SOBREPESO Y LA OBESIDAD EXÓGENA. Guía de Práctica Clínica. CENETEC. México; Secretaría de Salud. Actualización 2012.
14. García Milian, Creus García. La Obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2016;32(3)

15. Castro Juárez et al. Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en adultos mexicanos. *Revista Médica MD*. 2018. 9(2): 152-162
16. Armas Rojas N. B., et al. Estimación del riesgo cardiovascular mediante tablas de la Organización Mundial de la Salud. Área de salud “Héroes del Moncada”. *Rev. Cubana Cardiol Cir Cardiovasc* 2014; 20(1)
17. Duin Balza et al. Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. *Revista Venezolana de Salud Pública*. Julio–Diciembre. 2018 Volumen 6 (2): 17-25.
18. Balladares M. et al. Factores de riesgo de enfermedades cardiovascular. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. 2018 Vol. 2(1). pp. 502-517
19. Álvarez-Ceballos JC. En al. Determinación del riesgo cardiovascular en una población. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2017;24(4): 334-341.
20. Massimo F. et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal* (2016) 37, 2315–2381.
21. Núñez et al. Riesgo cardiovascular en pacientes de primer nivel de atención. *Revista de Salud Pública y Nutrición*. 2015; Vol. 14 No. 1.
22. Rodríguez-Reyes RR et al. Detección de riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud con base en los criterios OMS/JNC 7/ATP III. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(3):300-8
23. Kunstmann et al. Estratificación de riesgo cardiovascular en la población chilena. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2012; 23(6) p. 657-665

24. Norte Navarro et al. Estudio de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en trabajadores universitarios españoles. *Nutrición Hospitalaria*. 2016; 33(3): 644-648
25. Leiva O, Ana et al. Efecto de una intervención centrada en la reducción de factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios. *Rev. Med. Chile* 2015; 143: 971-978
26. Masson Walter et al. Estratificación del riesgo cardiovascular en pacientes con sobrepeso u obesidad en prevención primaria. Implicaciones en la utilización de estatinas. *Endocrinología y Nutrición*. 2015; 62(2): 83-90
27. Mendoza Romo et al. Efecto DiabetIMSS sobre el riesgo cardiovascular, la tensión arterial y el colesterol-HDL en pacientes con síndrome metabólico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(1):32-9
28. Organización Mundial de la Salud. (2008). Prevención de las enfermedades cardiovasculares. Ginebra. Recuperado de [https://www.who.int/publications/list/PocketGL\\_spanish.pdf](https://www.who.int/publications/list/PocketGL_spanish.pdf)

# ANEXOS

## ANEXO 1

### A. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DR. MARCO CÉSAR LÓPEZ PALACIOS

DRA. LETICIA CARRILLO ACEVEDO

IDENTIFICACION.	No Folio _____
NOMBRE: _____	
NSS: _____	
EDAD _____ años	SEXO: Masculino _____ Femenino _____
PESO _____ kg.	TALLA _____ m. IMC _____ kg/m <sup>2</sup>
TA. _____ mmHg	Tabaquismo: Si ____ No ____ Colesterol Total _____ Mg/dL
Riesgo Cardiovascular.	
1.-Bajo 2.-Medio 3.-Alto. 4.-Muy alto. 5.-Muy, muy alto	

### B. INSTRUMENTO PARA DETERMINAR EL RIESGO CARDIOVASCULAR. TABLAS DE LA OMS-ISH

Nivel de riesgo ■ <10% ■ 10% a <20% ■ 20% a <30% ■ 30% a <40% ■ ≥40%

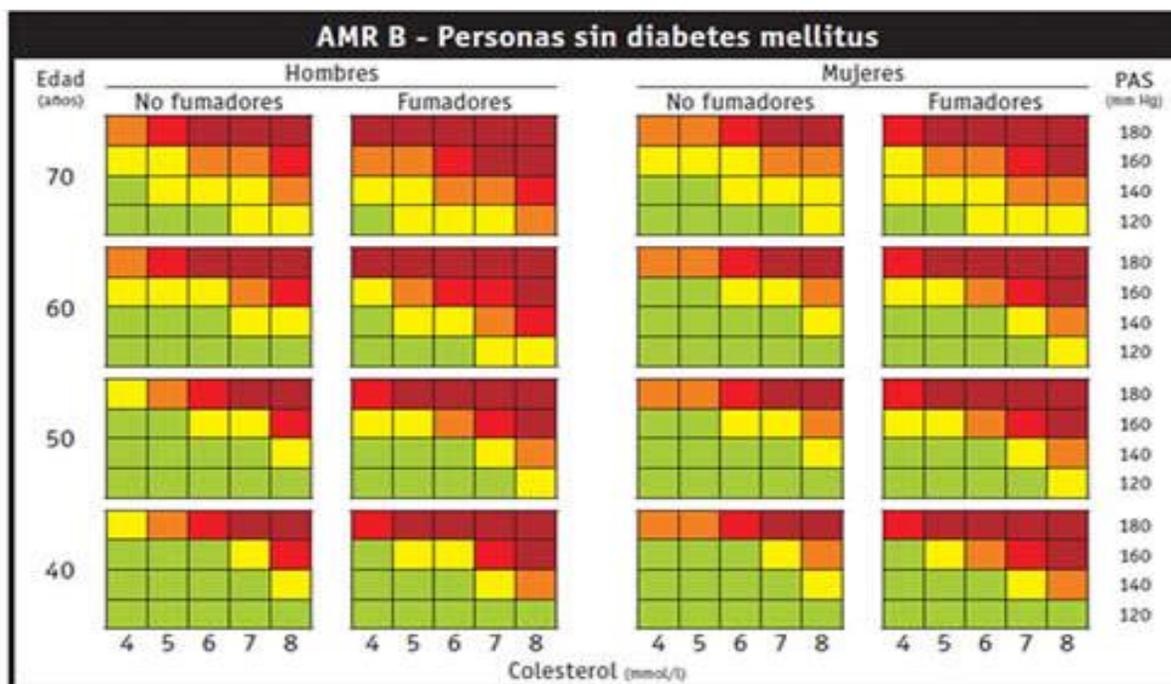


Tabla de predicción del riesgo AMR B de la OMS/ISH, para los contextos en que se puede medir el colesterol sanguíneo. Riesgo de padecer un episodio cardiovascular, mortal o no, en un período de 10 años, según el sexo, la edad, la presión arterial sistólica, el colesterol total en sangre, el hábito tabáquico y ausencia de diabetes mellitus. (28)

## ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO



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

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN (ADULTOS)

Nombre del estudio:	DETECCIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON OBESIDAD DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.10 SAN BUENAVENTURA COAHUILA
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	UMF No 10, San Buenaventura, Coahuila, Abril a Septiembre 2020
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Determinar el nivel de riesgo de enfermedad cardiovascular en una población con obesidad del Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar no.10 San Buenaventura Coahuila
Procedimientos:	Previa autorización por el Comité de Ética en investigación y el Comité local de investigación se seleccionará 152 sujetos de estudio que cumplan con los criterios de inclusión. Se les otorgará una hoja de consentimiento informado para su autorización por escrito, se aplicará el instrumento de medición que incluye la ficha de identificación con las variables sociodemográficas, así como toma de presión arterial, medir peso y talla, y se aplicará un cuestionario como instrumento de evaluación para determinar el riesgo cardiovascular
Posibles riesgos y molestias:	No existen riesgos en la aplicación de dicha investigación, no descartando que algunas preguntas pudieran generar molestias al paciente encuestado.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Conocer la probabilidad de presentar un evento cardiovascular a 10 años
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Una vez obtenidos los resultados, se darán las conclusiones y recomendaciones del riesgo cardiovascular y factores de riesgo cardiovasculares
Participación o retiro:	El Investigador Responsable se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, los beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento, en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.
Privacidad y confidencialidad:	El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.

Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Detectar a los individuos con Riesgo cardiovascular elevado no conocido, estimando la prevalencia de factores de Riesgo cardiovascular. El objetivo debe ser reducir la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en el futuro, así como la pérdida de calidad de vida, discapacidad y mortalidad asociadas.

Beneficios al término del estudio:

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable

Dra. Leticia Carrillo Acevedo. Instituto Mexicano Del Seguro Social H.G.Z .C/M.F. No.7 Matricula 8944393 e-mail lety3ca@gmail.com

Colaboradores:

Marco César López Palacios

**MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR. MATRÍCULA: 98051022 Tel: 8666308081**

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 4° 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: [comité.eticainv@imss.gob.mx](mailto:comité.eticainv@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

**Marco César López Palacios**  
**MEDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DE H.G.Z .C/M.F.**  
\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

\_\_\_\_\_  
Testigo 1  
\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Testigo 2  
\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

**Clave: 2810-009-013**