



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

COMPLEJO REGIONAL SUR

LICENCIATURA EN MEDICINA

**“DETERMINACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN MUJERES OBESAS
MEDIANTE LA ESCALA GLOBORISK VERSIÓN DE OFICINA EN LA CIUDAD DE
TEHUACÁN”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO CIRUJANO Y PARTERO

PRESENTA

JOSÉ ALBERTO LEÓN BELLO

ASESOR EXPERTO DRA. ELIDA YOLANDA GARCÍA ESPINOZA

ASESOR METODOLÓGICO D. EN C. FRANCISCO LÁZARO BALDERAS GÓMEZ

TEHUACÁN, PUEBLA, ENERO 2023

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**“DETERMINACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN MUJERES OBESAS
MEDIANTE LA ESCALA GLOBORISK VERSIÓN DE OFICINA EN LA CIUDAD DE
TEHUACÁN”**

PRESENTA

JOSÉ ALBERTO LEÓN BELLO

MATRICULA: 201565000

ALUMNO DE LA FACULTAD DE MEDICINA BUAP COMPLEJO REGIONAL SUR

ASESOR EXPERTO

DRA. ELIDA YOLANDA GARCÍA ESPINOZA

MEDICO ENDOCRINÓLOGO

**PROFESORA DE LA FACULTAD DE MEDICINA BUAP COMPLEJO REGIONAL
SUR**

ASESOR METODOLÓGICO

D. EN C. FRANCISCO LÁZARO BALDERAS GÓMEZ

**PROFESOR INVESTIGADOR TITULAR DE LA FACULTAD DE MEDICINA BUAP
COMPLEJO REGIONAL SUR**

ID: 100299966

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a las personas más significativas de mi vida, quienes me han dado todo lo necesario para disfrutar este proceso y alcanzar mis sueños, ellos son y serán parte de mi mente y corazón por la eternidad: mi familia.

Dedico este trabajo a las personas que llegaron de manera sorpresiva a mi mundo y han dejado huella en el de manera intensa y profunda, me han enseñado tanto en tan poco tiempo.

Por último, quiero dedicar este trabajo a aquellas personas que dejaron huella en mi camino y que hoy ya no están cerca de mí, honro su contribución a mi carácter y mis metas, hoy soy un hombre mejor gracias a ellas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Dra. Elida, por permitirme realizar este trabajo con su colaboración, gracias por su paciencia y tiempo, su conocimiento y su trato humano ha sido inspiración para mi mejora profesional.

Agradezco al Dr. Francisco Lázaro, quien a través de su consejo fue parte fundamental de mi desarrollo como alumno, mostrándome siempre disposición y dedicación para ser un mejor profesional.

A todos aquellos que han brindado mi apoyo en la elaboración de este trabajo, a las mujeres que fueron parte de este estudio, sus ganas de mejorar me inspiran a ser un poco mejor cada día.

ÍNDICE

1 RESUMEN	7
2 INTRODUCCIÓN	9
3 ANTECEDENTES	12
3.1 ANTECEDENTES GENERALES.....	12
3.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	20
3.3 RIESGO CARDIOVASCULAR.....	20
3.4 DETERMINACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR.....	25
3.5 RIESGO CARDIOVASCULAR EN LA MUJER	30
3.6 PANORAMA DE LA OBESIDAD EN MÉXICO.....	33
3.1 CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD.....	35
3.2 OBESIDAD Y RIESGO CARDIOVASCULAR.....	37
3.3 TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD	39
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	44
5 OBJETIVOS.....	46
5.1 OBJETIVO GENERAL	46
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	46
6 MATERIAL Y MÉTODOS.....	47
6.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	47
6.2 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL	47
6.3 UNIVERSO DE TRABAJO	48
6.4 MÉTODO DE MUESTREO.....	48

6.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:	48
6.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	49
6.7 ESTRATEGIA DE TRABAJO	50
7 RESULTADOS.....	54
8 DISCUSION	74
9 CONCLUSIONES	84
10SUGERENCIAS.....	85
11LIMITACIONES.....	88
12ANEXOS	89
13BIBLIOGRAFÍA	93

1 RESUMEN

Antecedentes: Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo, en México la situación se replica, siendo la enfermedad coronaria y cerebrovascular responsable de una importante morbilidad y mortalidad en la población mexicana. Los factores de riesgo cardiovascular identificados a partir de importantes estudios prospectivos como el de Framingham, pueden explicar el creciente riesgo cardiovascular en las poblaciones occidentalizadas, donde las variables inherentes a la industrialización explican la alta incidencia y prevalencia de estos factores. La obesidad es considerada como un factor de riesgo cardiovascular importante, el estado de lipotoxicidad asociado a ella, condiciona la aparición y persistencia de otros factores de riesgo cardiovascular conocidos, entre ellos el hipercolesterolemia, la hipertensión, diabetes mellitus entre otros. Debido a la relevancia de la enfermedad cardiovascular, el objetivo de este estudio es determinar el riesgo cardiovascular en mujeres obesas mediante un instrumento validado en la población mexicana.

Método: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, cuantitativo y cualitativo, en donde fueron seleccionadas a mujeres que participaron en el colectivo Alto Obesidad (AO) en la ciudad de Tehuacán, en el Estado de Puebla, las cuales asistieron a un programa medico nutricional entre el 1 de enero de 2022 y 30 de junio de 2022.

Resultados: Fueron estudiadas 44 mujeres, con una media de 51.8 años, el 100% presento algún grado de obesidad, existió una distribución similar de mujeres estratificadas según su índice de masa corporal en obesidad tipo I y II, 54.5% y 40.9% respectivamente. La presión arterial sistólica promedio de 136.3 mm Hg, el 29.5% correspondientes a 13 mujeres presentaron tabaquismo positivo, el 61.36% de la

muestra estudiada afirmó tener antecedentes heredofamiliares positivos para enfermedad coronaria o cerebrovascular. Con respecto a la estratificación de riesgo cardiovascular mediante Globorisk de oficina, se encontró una distribución porcentual similar entre la categoría 1, 2 y 3; Categoría 1: riesgo cardiovascular menor a 5 %, 14 mujeres (32%) categoría 2: riesgo cardiovascular entre 5 – 9 %, 16 mujeres, (36%), categoría 3: riesgo cardiovascular entre 10 – 19%, 13 mujeres, (30%), la categoría 4 riesgo cardiovascular entre 20 – 29%: solo presento a una mujer estratificada, lo cual representa el 2%. Finalmente se hallaron 2 correlaciones de importantes, la primera entre el índice de masa corporal y riesgo cardiovascular mediante la cual fue de 0.61, considerada como moderada alta la segunda fue de presión sistólica y riesgo cardiovascular mediante Globorisk la cual fue de 0.52 considerada como moderada.

Conclusiones: El 68% de las mujeres estudiadas presentaron un riesgo cardiovascular mayor a 5%, un porcentaje muy alto considerando la edad de la población (40 a 60 años). El índice de masa corporal es un factor de gran relevancia en la determinación de riesgo cardiovascular y fue esta variable la que alcanzó la mayor correlación con los resultados del Globorisk. La presión sistólica es el segundo factor que correlaciona con un incremento en el riesgo de tener un evento de tipo cardiovascular medido a través de este instrumento. El modelo Globorisk versión oficina estratificó con un riesgo cardiovascular global mayor de 5% aproximadamente a dos terceras partes de las mujeres estudiadas, lo cual se puede considerar alarmante, considerando que se encuentran en un grupo etario productivo.

2 INTRODUCCIÓN

La principal causa de muerte en el planeta es la enfermedad cardiovascular (ECV), siendo la enfermedad isquémica del corazón la más predominante, seguida del accidente cerebrovascular, esto según datos de la Organización Mundial de la salud (OMS). Según los mismos datos, se estima que en el mundo ocurre cada 4 segundos un infarto agudo al miocardio (IAM) y cada 5 un evento o accidente cerebro vascular (ACV). En México la estadística es similar cuando hablamos de la principal causa de mortandad entre mexicanos, las enfermedades del corazón siguen matando a más personas que el propio Covid 19, por ejemplo, durante el período enero-junio de 2021, los fallecimientos por Coronavirus fueron la principal causa de muerte en todo el país con 145.159 casos, seguidos por la enfermedad coronaria con 113.899 fallecimientos y en tercer lugar la diabetes mellitus con 74.418 casos.

Sin embargo, si se considera todo el 2021, y no sólo el primer semestre, y una vez que las muertes por COVID-19 fueron disminuyendo, las enfermedades del corazón volvieron a ocupar el primer lugar de muerte en nuestro país, habiéndose registrado en el 2021 un total de 226 mil 703 casos registrados seguido por el COVID-19, al sumar 224 mil 239; y diabetes mellitus, con 142 mil 546 defunciones.

En el desarrollo de la enfermedad cardiovascular suelen participar los Factores de Riesgo Cardiovascular (FRC), estos últimos han sido analizados desde hace más de 70 años gracias a los estudios realizados en Framingham, Massachusetts, Estados Unidos, con el tiempo se fue añadiendo información de estos mismos factores, así como su relevancia en el establecimiento de enfermedad cardiovascular, dentro de estos factores podemos destacar a la obesidad, la hipertensión arterial (HTA), tabaquismo,

dislipidemias, sedentarismo y otros no modificables como la edad, el género, y la etnia. La suma de estos FRC puede explicar la génesis de la patología cardiovascular, cada uno con una relevancia propia. La mayoría de estos FRC son denominador común en la población mexicana y representa un reto para el personal sanitario detectar y tratar dichos factores debido a la coexistencia de estos. Existen estudios que refuerzan la certeza de que el sobre peso y la obesidad constituyen factores de riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular y que la obesidad grave se relaciona con un acortamiento de la esperanza de vida. Además, la obesidad aumenta la morbimortalidad cardiovascular cuando se encuentra asociada a otros factores de riesgo cardiovascular. Por otro lado, un estudio muestra que las personas con un índice de masa corporal (IMC) de 29 o más tienen tres veces más posibilidades de sufrir un evento coronario que aquellas que no son clasificados con obesidad.

Es por ello que toda acción encaminada a la detección a través de instrumentos validados para la estimación de riesgo cardiovascular (RCV) global, tendrán un impacto muy significativo en el mejoramiento de los niveles de bienestar y salud pública de una población, sobre todo, las acciones encaminadas a la prevención de cualquier enfermedad, más que a su cura, tienen un impacto mucho más favorable en mejorar la salud de la población.

En la presente investigación se realizó una distribución sistemática en cada uno de sus apartados a fin de que el consultor tenga la facilidad de consultar cada una de las fuentes y etapas de la investigación, es por ello que se distribuyó de la siguiente manera. Los antecedentes son el primer método de consulta donde se establecen investigaciones relacionadas con las variables del estudio, a fin de obtener mayor precisión basado en la

recopilación de datos y experiencia de otros investigadores en el tema de conocimiento. Luego se desarrolla la base teórica donde se expresan términos que se relacionan con la investigación, a fin de esclarecer conceptos médicos de una manera más detallada extraído de fuentes confiables, de diversas bases de datos, en este apartado se verán concepto vinculados a las variables, tales como, obesidad, riesgo cardiovascular, tratamientos a fin de las patologías, entre otros.

Por otra parte, se hablará del planteamiento del problema, así como de los objetivos de la investigación. General y específicos, además en el siguiente apartado se expondrá la estructura metodológica que se manejará en la investigación, con fines prácticos y a fines a los resultados obtenidos en el tema de riesgo cardiovascular en mujeres obesas. Por último, se añadirán las conclusiones y los anexos pertinentes a estudio en cuestión.

En cuanto al procedimiento aplicado en todo el estudio consistió en un en una recopilación de datos con la finalidad de llegar a los resultados objetivos, siendo este una serie pasos que conlleva a alcanzar una meta. El método es un orden que debe regir las secuencias para alcanzar los fines establecidos al inicio y con ello demostrar la credibilidad de la investigación. La información que fue presentada abarca pasos significativos que permiten el entendimiento de manera pública a los consultores, de modo que puedan seguir su prosecución en el área investigativa y fomentar el conocimiento a nivel nacional ya que es de común interés.

3 ANTECEDENTES

3.1 Antecedentes generales

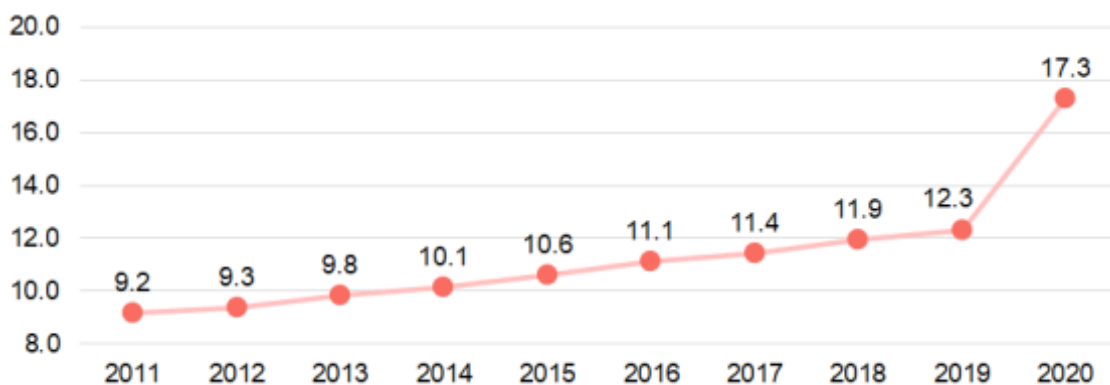
Datos aportados por la organización mundial de la salud en 2017 nos arrojan los siguientes resultados; la causa número 1 de muerte en el mundo fueron las enfermedades del corazón. cada año fallecen cerca de 17.7 millones de personas a causa de estas enfermedades, lo cual representa un 31% de la totalidad de muertes en el mundo. del total de estas muertes cerca de 7.5 millones se debieron a enfermedad coronaria y poco más de 6.5 millones fueron por accidentes cerebrovasculares. Más de tres cuartas partes de fallecimientos por enfermedades cardiovasculares suceden en países de ingresos bajos y medios como lo es nuestro país (1). Los factores de riesgo cardiovascular son clasificados en no modificables y aquellos que pueden modificarse o controlarse. Dentro del primero grupo podemos encontrar a la edad, la tendencia genética y los antecedentes personales de enfermedades cardiovasculares y el género (2,3). Por su parte, entre los factores que pueden ser modificados o controlados se encuentran la diabetes mellitus, las dislipidemias, la obesidad, la hipertensión arterial, el sedentarismo, el tabaquismo, la inflamación crónica, infecciones y daños inmunológicos, el síndrome de ovario poliquístico, la patología del hígado graso no alcohólico, así como la acromegalia y el síndrome de Cushing (4).

Con respecto a las patologías cardiovasculares, es de primordial importancia que se conozcan sus factores de riesgo, en forma tal que puedan establecerse acciones encaminadas a disminuir, y si es posible, eliminar dichos factores. Al respecto, en la literatura médica sobre el tema abundan estudios que permiten conocer cuáles son esos factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares.

Existen hallazgos importantes acerca de factores de riesgo cardiovascular, así se encontró que el colesterol alto, la obesidad y la hipertensión arterial fueron factores importantes en el inicio de las enfermedades cardiovasculares, los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en adultos mexicanos muestran que el aumento de la adiposidad (sobrepeso y obesidad), el sedentarismo, el consumo de alcohol, la hipertensión arterial y la medición del perímetro de la cintura son los principales factores de riesgo cardiovascular en los mexicanos (5,6).

El instituto nacional de geografía y estadística, publicó en el año 2021 que las tres principales causas de muerte en México fueron las enfermedades del corazón, el COVID 19 y la diabetes mellitus respectivamente. Las defunciones causadas por enfermedades del corazón han ocupado el primer lugar entre las principales causas durante varios años, entre ellas, destacan las enfermedades isquémicas del corazón que presentan una alta incidencia entre la población que fallece a partir de los 45 años (1).

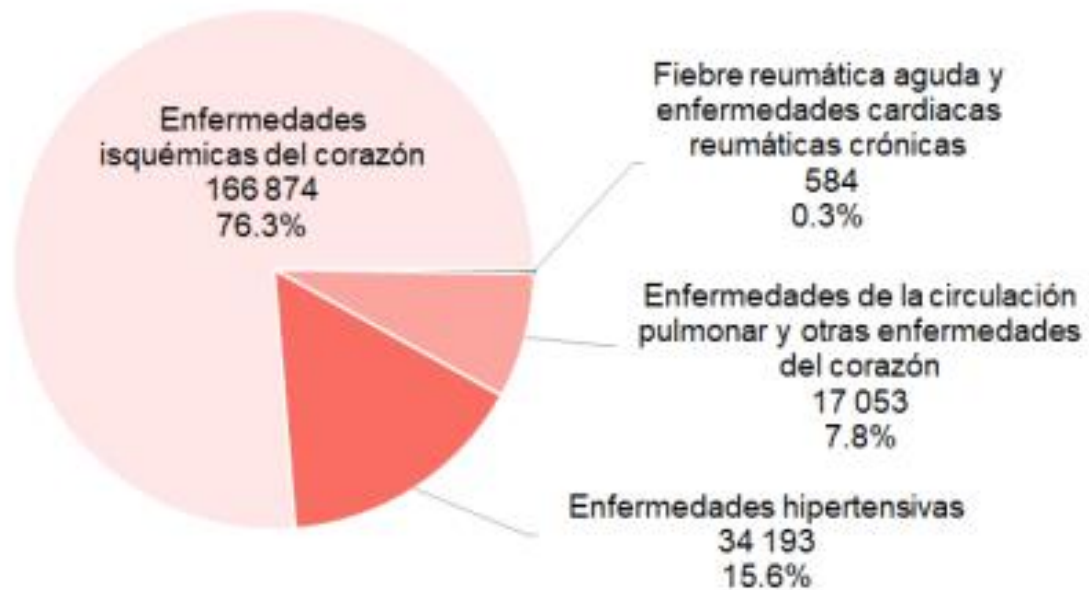
Figura 1. Tasa de muertes por cada 10 000 habitantes debidas a enfermedades cardiovasculares.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y geografía, en su comunicado de prensa núm. 24/22: Estadística de defunciones en el semestre de 2021. Publicado en 2022.

De estas enfermedades cardiovasculares, el infarto agudo al miocardio (IAM) representa hasta el 76% en segundo lugar las enfermedades hipertensivas 15% el 10% restante es debida a otras patologías cardiacas (1). Estas defunciones por enfermedades cardiovasculares se muestran en la **Figura 2**.

Figura 2. Muertes por enfermedades del corazón en México.

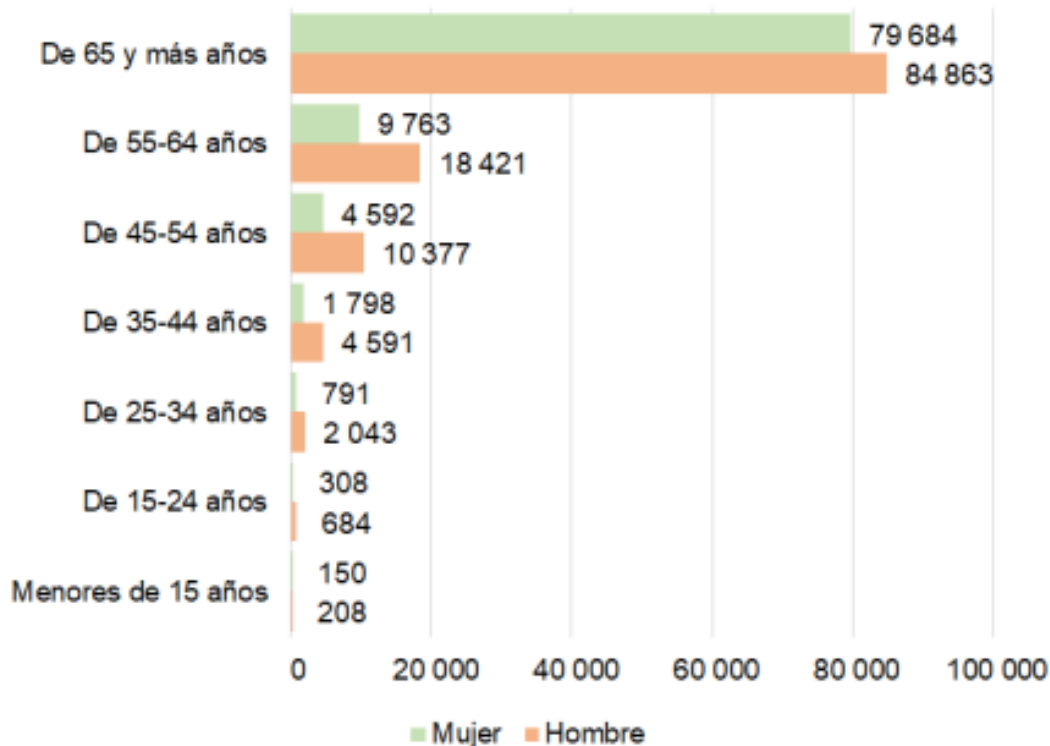


Fuente: Instituto Nacional de Estadística y geografía, en su comunicado de prensa núm. 24/22: Estadística de defunciones en el semestre de 2021. Publicado en 2022.

Con respecto al género, del total de las muertes por enfermedades del corazón, 121 556 casos (55.58%) correspondieron a hombres y 97 133 casos (44.41%) a mujeres (1).

Figura 3.

Figura 3. Muertes por enfermedades del corazón según el género.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y geografía, en su comunicado de prensa núm.. 24/22: Estadística de defunciones en el semestre de 2021. Publicado en 2022.

Finalmente, en la **tabla 1** se muestran las 10 principales causas de muerte por género donde se puede observar que las enfermedades cardiovasculares representan la segunda causa de muerte en hombres, mientras que son la primera causa de muerte en mujeres (1).

Tabla 1. Principales causas de muerte por género.

Rango	Total	Hombre	Mujer
1	Enfermedades del corazón 218 704 En 2019 fueron 158 041	COVID-19 128 793	Enfermedades del corazón 97 133 En 2019 fueron 72 768
2	COVID-19 200 256	Enfermedades del corazón 121 556 En 2019 fueron 83 258	Diabetes mellitus 72 094 En 2019 fueron 52 643
3	Diabetes mellitus 151 019 En 2019 fueron 104 354	Diabetes mellitus 78 922 En 2019 fueron 51 711	COVID-19 71 458
4	Tumores malignos 90 603 En 2019 fueron 88 680	Tumores malignos 44 476 En 2019 fueron 43 296	Tumores malignos 46 125 En 2019 fueron 45 384
5	Influenza y neumonía 58 038 En 2019 fueron 31 081	Influenza y neumonía 35 657 En 2019 fueron 17 034	Influenza y neumonía 22 376 En 2019 fueron 14 046
6	Enfermedades del hígado 41 492 En 2019 fueron 40 578	Agresiones (homicidios) 32 336 En 2019 fueron 32 530	Enfermedades cerebrovasculares 18 073 En 2019 fueron 17 659
7	Enfermedades cerebrovasculares 37 021 En 2019 fueron 35 303	Enfermedades del hígado 30 300 En 2019 fueron 29 692	Enfermedades del hígado 11 189 En 2019 fueron 10 879
8	Agresiones (homicidios) 36 773 En 2019 fueron 36 661	Accidentes 25 343 En 2019 fueron 25 758	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas 10 055 En 2019 fueron 11 269
9	Accidentes 32 356 En 2019 fueron 33 524	Enfermedades cerebrovasculares 18 946 En 2019 fueron 17 644	Accidentes 6 992 En 2019 fueron 7 730
10	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas 21 949 En 2019 fueron 23 768	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas 11 894 En 2019 fueron 12 499	Insuficiencia renal 6 618 En 2019 fueron 6 359

 Enfermedades del	 Diabetes mellitus	 Tumor maligno	 Otras enfermedades no transmisibles	 Accidentes	 Agresiones (homicidios)	 Enfermedades transmisibles
 COVID-19						

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y geografía, extraído de su comunicado de prensa núm. 24/22: Estadística de defunciones en el semestre de 2021. Publicado en 2022.

Esta información demuestra la importancia de seguir estudiando y tratando a las enfermedades del corazón por su alta prevalencia en México.

En el resto de los países occidentales, las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la principal causa de muerte. Esto significa que el estudio de los factores de riesgo cardiovascular seguirá siendo importante, puesto que la mayoría de FRC pueden modificarse, cambiando así el rumbo de la enfermedad cardiovascular, aquellas acciones que se centren en la prevención y manejo de estas son preponderantes, cuando hablamos de obesidad, nos referimos a otra pandemia mundial (7,8). Así se puede establecer por consenso internacional en considerar factores de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular, la obesidad, dislipidemia, tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, además de otros como la tasa de filtrado glomerular por debajo de 60 ml/ min, una edad de 65 años en mujeres y 55 en hombres, antecedentes de ECV prematuras, población o etnia, dentro de los parámetros bioquímicos se pueden considerar a la proteína C reactiva elevada, HDL bajo (9) . Es importante saber de qué manera se pueden controlar estos factores de riesgo cardiovascular, de manera global podemos encontrar estudios que dan un valor sumamente elevado al tipo de alimentación y actividad física, elementos que por si mismos logran controlar la mayoría de FRCV, modificando así los desenlaces fatales provocados por las ECV.

Para la prevención y tratamiento de la ECV se han propuesto varias medidas, sobre todo, aquellas encaminadas a la modificación dietética y la activación física, como muestra tenemos los siguientes estudios. Un estudio demostró que ser más activo está relacionado con un menor riesgo de enfermedades cardio metabólicas, también demostró que la dieta mediterránea ayuda a proteger contra la inflamación causada por el sobrepeso y obesidad, el tipo de alimentación está estrechamente relacionado con el desarrollo de enfermedades crónicas, el alto consumo de fibras y aceites esenciales con

propiedades anti inflamatorias como los omega, resultan ser factores cardioprotectores al inhibir la inflamación sistémica producida por la elevada ingesta de azúcares y alimentos de origen animal y comidas ultra procesadas, el papel de la alimentación y una vida activa no son menores (10,11). La mayoría de guías, incluyendo la guías mexicanas para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades como diabetes, obesidad, dislipidemias e hipertensión recomiendan la primera o una de las primeras medidas de intervención es el cambio de estilo de vida y de alimentación, incluso se considera esta acción antes del uso de tratamiento farmacológico, por desgracia no es práctica común esta recomendación, por lo que muchas de estas enfermedades siguen aumentando en incidencia en la población mexicana (12,13).

Otro estudio de revisión se encontró los siguientes resultados, la población estaba sujetos adultos de ambos sexos de entre 18 y 40 años, cuyo patrón de alimentación alternativo a la dieta mediterránea fue la dieta nórdica, se obtuvieron datos de la presión arterial, el nivel de adiposidad, los triglicéridos, la glucosa y el perfil antiinflamatorio. Se comprobó que un mayor nivel de adiposidad está vinculado a un mayor riesgo de enfermedad cardíaca. El aumento de la actividad física y la dieta nórdica al igual que la mediterránea se relacionaron con un menor riesgo cardio metabólico. También se demostró que la dieta nórdica protege contra la inflamación sistémica causada por la obesidad como alternativa a la dieta mediterránea (14,15).

Aquellas dietas basadas en plantas son caracterizadas por un elevado consumo de vegetales y son bajas en productos de origen animal , se sabe que existen dietas basada en plantas saludables y no saludables, dentro de las saludables podemos encontrar a la dieta vegetariana, mediterránea y DASH oír sus siglas en inglés (Enfoques Alimenticios

para Detener la Hipertensión) estas dietas promueven la ingesta de vegetales beneficiosos para la salud, como verduras, frutas, legumbres, semillas, cereales, frutos secos, aceites así como la reducción de alimentos de origen animal, con especial énfasis en carnes rojas y carnes procesadas, también hace referencia a la disminución de alimentos vegetales poco saludables entre los que se encuentran los cereales refinados, repostería, alimentos fritos o capeados. Las dietas basadas en plantas no saludables como estas están asociadas a un incremento el riesgo cardiovascular, por un pobre nivel de antioxidantes y micronutrientes (16) .

Las dietas saludables a base de plantas pueden reducir el riesgo de diabetes mellitus, sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial Cuando se comparó con las dietas tradicionales, la investigación demostró que la dieta mediterránea era mejor para el corazón. Redujo significativamente la HbA1c en un 17% y la glucemia en ayunas en los diabéticos en promedio de 12 a 15 mg/dl, la presión arterial sistólica y diastólica en los hipertensos y en las personas con prehipertensión y mejoró el perfil lipídico en las personas que tenían alteraciones como las dislipidemias. Para prevenir y tratar los factores de riesgo cardio metabólico, se recomiendan patrones de alimentación saludables como la vegetariana, la mediterránea y la DASH (14). Por otra parte, las acciones de prevención y promoción de la salud pueden verse no sólo como un importante objetivo estratégico de la política de salud de un país, sino también como una medida inteligente de ahorro de recursos económicos, mismos que pueden emplearse para la generación de otros beneficios para la sociedad, incluyendo al fortalecimiento de las acciones encaminadas a la prevención de enfermedades y la promoción de la salud. Con respecto a nuestro país, un reto importante es aumentar y hacer más eficiente el

presupuesto destinado a la prevención de enfermedades y promoción de la salud, pues mientras otros países como Canadá y Reino Unido destinan el 6.2% y 5.2%, respectivamente de su gasto total en salud, el nuestro sólo destina el 2.1% (17).

3.2 Antecedentes específicos

3.3 Riesgo cardiovascular

El concepto de riesgo cardiovascular se define de la siguiente manera: la probabilidad de desarrollar o padecer una ECV en un periodo de tiempo dado, generalmente este tiempo va de 5 a 10 años, para la estimación de este riesgo se considera la suma del total de FRCV (8). Según Las enfermedades cardiovasculares son un grupo de afecciones heterogéneas que repercuten en el corazón y el sistema circulatorio, y se agrupan en 6 categorías; la cardiopatía coronaria donde se ve afectada la irrigación cardiaca, las enfermedades vasculares cerebrales, las que afectan a las arterias periféricas o de miembros pélvico o torácicos o arteriopatía periférica, la cardiopatía reumática, la cual afecta al musculo cardiaco y válvulas, las malformaciones del corazón o cardiopatía congénita y por ultimo las que tienen que ver con el proceso fibrinolítico, embolias pulmonares y trombosis profundas (18). Solo la cardiopatía coronaria y las enfermedades cerebrovasculares son tomadas en cuenta para la estimación de RCV, debido a que son las principales causas de mortandad en países occidentales, incluyendo México (1,6). El infarto agudo al miocardio (IAM) y los accidentes cerebrovasculares (AVC) son afecciones agudas que obstruyen en flujo sanguíneo normal del musculo cardiaco o cerebro y el factor etiológico más importante de las mismas es la formación de placas de ateromas en los vasos sanguíneos que fluyen hacia el corazón o cerebro, la aterosclerosis es la responsable de dichos fenómenos, esta es

una patología que se caracteriza por la presencia y cumulo de moléculas lipídicas y la remodelación de la pared vascular dentro del sistema circulatorio (8). Stary ha secuenciado este fenómeno desde un enfoque patológico, atribuyéndole distintos grados clínicos, el primero de ellos es la lesión temprana o tipo I, caracterizada por una falta de función del endotelio, la oxidación de moléculas lipídicas como LDL permite la adhesión de células blancas o leucocitos dentro del compartimento subendotelial (19,20). La lesión tipo II o estría grasa se observan lesiones espumosas y material lipídico dentro del musculo endotelial, además de la acumulación de linfocitos T, la fase III o pre-ateroma las partículas de lípidos migran por debajo de las células espumosas, se sintetizan fibras de colágeno por parte del musculo liso endotelial (19,20). La fase IV o o ateroma la masa lipídica que contiene células espumosas ocupa un lugar en la íntima llamada núcleo lipídico (19,20). En la fase V o fibroateroma ya existe una bien definida capa fibrótica y tejido conectivo circundante, hay un gran núcleo lipídico que rodea la capa fibrosa (19,20). En la fase VI o complicada existe una ruptura de esta placa ocasionando una trombosis o hemorragia (19,20) . En la **tabla 2** se muestran estas fases.

Tabla 2. Características y clasificación de lesión aterosclerosa por Stary.

Tipo de lesión	Mecanismo de crecimiento	Etapa de la vida	Correlación clínica
I. Inicial	Células espumosas aisladas	Primera década	Sin síntomas
II. Estría grasa	varias capas de células espumosas depositos lipídicos intracelulares, infiltración de linfocitos B	Segunda década	Sin síntomas
III. Intermedia (preateroma)	Acumulación de lípidos extracelulares denominados lagos lipídicos	Tercera década	Sin síntomas
IV. Ateroma	Confluencia de lípidos para formar el centro lipídico extracelular	Tercera década	Sin síntomas
V. Fibroateroma	Hipertrofia e hiperplasia de células musculares lisas síntesis de fibras de colágeno (fibrosis)	Cuarta década	Sintomáticas o silentes
VI. Complicada	Ulceración endotelial fisura, trombosis/hematoma	Cuarta o más	Sintomáticas o silentes
VIII. Fibrótica	Fibrosis	Cuarta o más	Sintomáticas o silentes

Fuente: Clasificación Stary, et al., 1995. Imagen tomada de Guía de práctica clínica mexicana para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias y enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Sociedad Mexicana de Cardiología. Archivos de Cardiología Mexicana. 2022

Por otra parte, los factores de riesgo cardiovascular son clasificados en no modificables y aquellos que pueden modificarse según, dentro del primero grupo podemos encontrar a la edad mayor de 50 años, antecedentes personales de enfermedades cardiovasculares, género masculino, entre los factores que pueden ser modificados podemos encontrar a la diabetes mellitus, las dislipidemias, la obesidad, la hipertensión arterial, el sedentarismo, el hábito tabáquico, la inflamación crónica, infecciones, daños inmunológicos, síndrome de ovario poliquístico, estrés social, contaminación ambiental, patología de hígado graso no alcohólico, acromegalia, síndrome de Cushing, entre otras con menos impacto sobre el RCV (6,8). Otro estudio demuestra FRCV similares a los mencionados anteriormente, promovido por diversos factores de riesgo (21), estos son:

- Edad por arriba de 50 años.
- Colesterinemia en su totalidad.
- Colesterinemia de lipoproteínas en su nivel mínimo de densidad o HDL.
- Colesterinemia de lípidos unidos a proteínas en su nivel más denso o LDL.
- La hipertrigliceridemia.
- La hipertensión arterial.
- El tabaquismo.
- La diabetes Mellitus o tipo II.
- La presencia de enfermedades de tipo coronaria previa.
- Los antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular.

- El sobrepeso.
- El sedentarismo.

Además, existen otros factores de riesgo que, de igual manera influyen en patologías coronarias, pero en menor grado. Los FRCV son en general variables continuas, no discretas, y que se asocian de forma estadística con la prevalencia de la enfermedad coronaria o con la tasa de acontecimientos de esta. Algunos FRCV (colesterolemia elevada) son también factores etiológicos, pero otros son situaciones que asocian distintas anomalías fisiopatológicas que conducirán a la enfermedad (21). Vale la pena recalcar que además de la obesidad, la hipertensión arterial se muestra como un fuerte factor de riesgo cardiovascular. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 reporta la prevalencia de hipertensión arterial en adultos, esta es de 31.5%, mientras que en pacientes obesos esta se eleva hasta 42% y 65.5 en pacientes con diabetes (22).

Como menciona Gayton y Hall en su tratado de fisiología Médica una persona mayor de 50 años que cuyas cifras tensionales sean mayores de 160/ 110 mm Hg, tiene la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular de 2,5 a 5% a 5 años, sin embargo, esta probabilidad es el doble si presenta obesidad e hipercolesterolemia, y llega a ser 3 veces mayor si es fumador (23). Los factores causantes de hipertensión son múltiples, entre ellos podemos encontrar a las endotelinas presentes en la célula endotelial, el papel de factor de crecimiento endotelial (FDE) y el más importante, el sistema renina -angiotensina – aldosterona (SRAA) todos ellos llevan a la disfunción endotelial y a la génesis de arterioesclerosis (23,24). Una investigación concluye que la relación del sistema renina – angiotensina – aldosterona y el daño arterial, esto último sucede mediante la inflamación y remodelación del endotelio vascular secundaria a la

producción de especies reactivas de oxígeno, además de la activación de vías de señalización vascular que perpetúan el daño endotelial, cuya consecuencia final es la injuria de órganos vitales y la mortalidad cardiovascular. Menciona también que el bloqueo del sistema renina – angiotensina – aldosterona en cualquiera de sus niveles disminuye hasta en un 25% la probabilidad de sufrir infarto agudo al miocardio, esto explica porque los tratamientos con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) logran disminuir la mortalidad cardiovascular y renal al disminuir y prevenir la arterioesclerosis, con respecto al uso de otra clase de hipertensivos (24). Además, estudios concluyen que “la hipertensión arterial constituye el principal factor de riesgo de las enfermedades cerebrovascular en adultos mayores por lo cual su prevención y control es una necesidad imperiosa en la prevención de eventos y enfermedades cardiovasculares (25).

Finalmente hay un consenso que considera que la suma de la totalidad de FRCV puede explicar el desarrollo de una ECV en un 90% (26). Datos de la OMS publicados en 2017 muestran que tres de las cuatro partes de fallecimientos debidos a enfermedades cardiovasculares suceden en países de bajos ingresos y países en vías de desarrollo como lo es México, esto debido a la alta prevalencia e incidencia de FRCV. Se ha demostrado que la gran parte de enfermedades cardiovasculares se pueden prever detectando y controlado estos mismo FRCV, (18,13).

El Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol en asociación con grupos y americanos y europeos, buscan aquellos pacientes que tienen la posibilidad de padecer una ECV, con fines de aumentar la prevención ante dichas patologías, es por ello por lo que se han creado una serie de herramientas y tablas basados en scores de Framingham

modificados para determinar los grados de riesgo en las distintas poblaciones de estudio (27). Estas herramientas toman FRCV comunes como la edad, el sexo, el tabaquismo, la diabetes, el colesterol y los niveles de presión arterial, la mayoría sólo puede indicar la probabilidad de morir de un infarto agudo al miocardio o un accidente cerebrovascular, estas herramientas se llaman tablas de riesgo cardiovascular y se explicaran en el siguiente apartado.

3.4 Determinación de riesgo cardiovascular

Además de ser de sentido común, es bien sabido y se encuentra muy bien documentado el que las acciones de prevención de enfermedades y promoción de la salud son siempre preferibles a la atención y tratamiento de enfermedades cuando éstas ya han aparecido. En este sentido, es de suma importancia que se conozca el nivel de riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular para poder establecer acciones efectivas de prevención, (17). La utilidad de estimar el riesgo cardiovascular global tiene como base 2 objetivos, el primero de ellos es identificar a individuos cuyo riesgo de presentar enfermedad cardiovascular es elevado e intervenir de manera pronta, el segundo objetivo es incentivar a aquellos individuos que se encuentran bajo tratamiento médico a seguir disminuyendo su riesgo cardiovascular (28). Un gran número de estas tablas se han elaborado a partir del estudio realizado en Framingham, algunas de las tablas más utilizadas son las siguientes; Framingham por categoría, Framingham original, SCORE o modelo de la Sociedad Europea de Cardiología, las tablas de la Sociedad Británica de Cardiología, de Sheffield, Nueva Zelanda y Globorisk (8) .

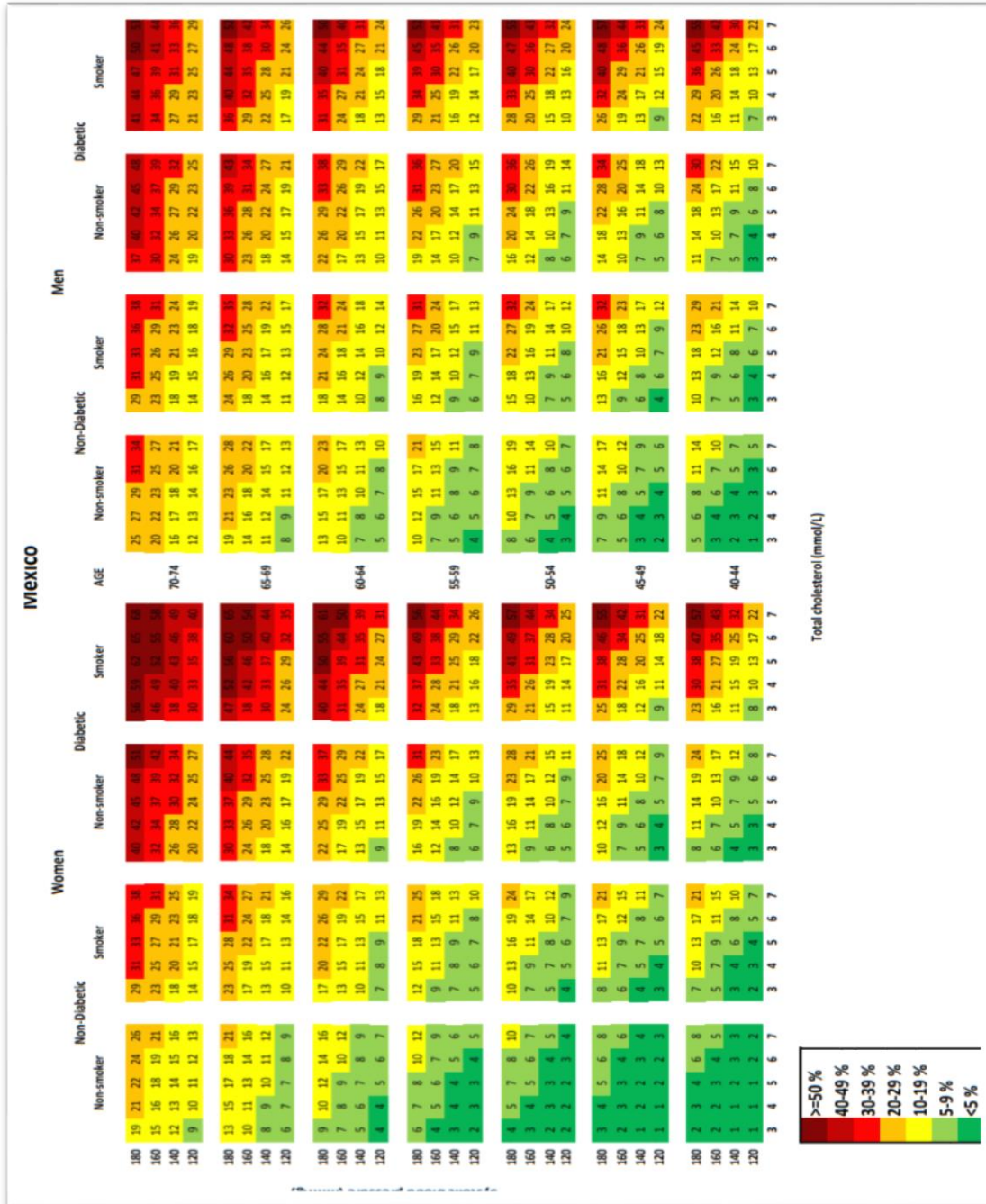
La determinación de riesgo cardiovascular es la tarea primaria para el abordaje y tratamiento de ECV, en un estudio realizado en México afirma que hay poco más de 100

modelos y herramientas que estiman el riesgo cardiovascular, entre ellos las medidas antropométricas como las circunferencias de planos anatómicos y segmentos, índices calculados a partir del perfil lipídico del paciente, criterios del síndrome metabólico y aquellos que se derivan de los factores de riesgo cardiovascular derivados del estudio de Framingham (7). A pesar del número alto de modelos e instrumentos que existen actualmente, no todos son válidos para el gran grupo heterogéneo de poblaciones alrededor del mundo, por este motivo se han publicado las escalas Globorisk que fueron adaptaciones de las tablas de Framingham para múltiples países, entre ellos México, en dicho estudio se mostró que las mujeres mexicanas del grupo etario de 40 – 84 años tienen el segundo lugar en riesgo para padecer una enfermedad cardiovascular (29,8).

En la guía titulada Consenso de la Sociedad Mexicana de Cardiología en el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias y aterosclerosis mencionan que el modelo Globorisk modelo original fue recalibrado para su uso en once países del mundo, Estados Unidos, México, España, China, República Checa, Irán, Japón, Malawi, Inglaterra, Dinamarca y Corea del Sur, la universidad de Harvard en conjunto con investigadores de los países mencionados crearon las tablas para cada una de sus poblaciones, en donde se valida con una probabilidad estadística mayor a 70% por ciento de calcular enfermedades cardiovasculares a 10 años (8). Es por ello que el estudio recomienda la utilización de la escala Globorisk para determinación de riesgo cardiovascular en población mexicana, esta escala estratifica a los individuos de la siguiente manera; riesgo bajo cuando es menor de 1%, riesgo moderado de 1 - 5 % y riesgo alto o muy alto de 6 - 15%, también se menciona que hay una proporción de alto riesgo cardiovascular en la población mexicana; 11% en individuos femeninos y 16% en individuos masculinos (8). El sitio

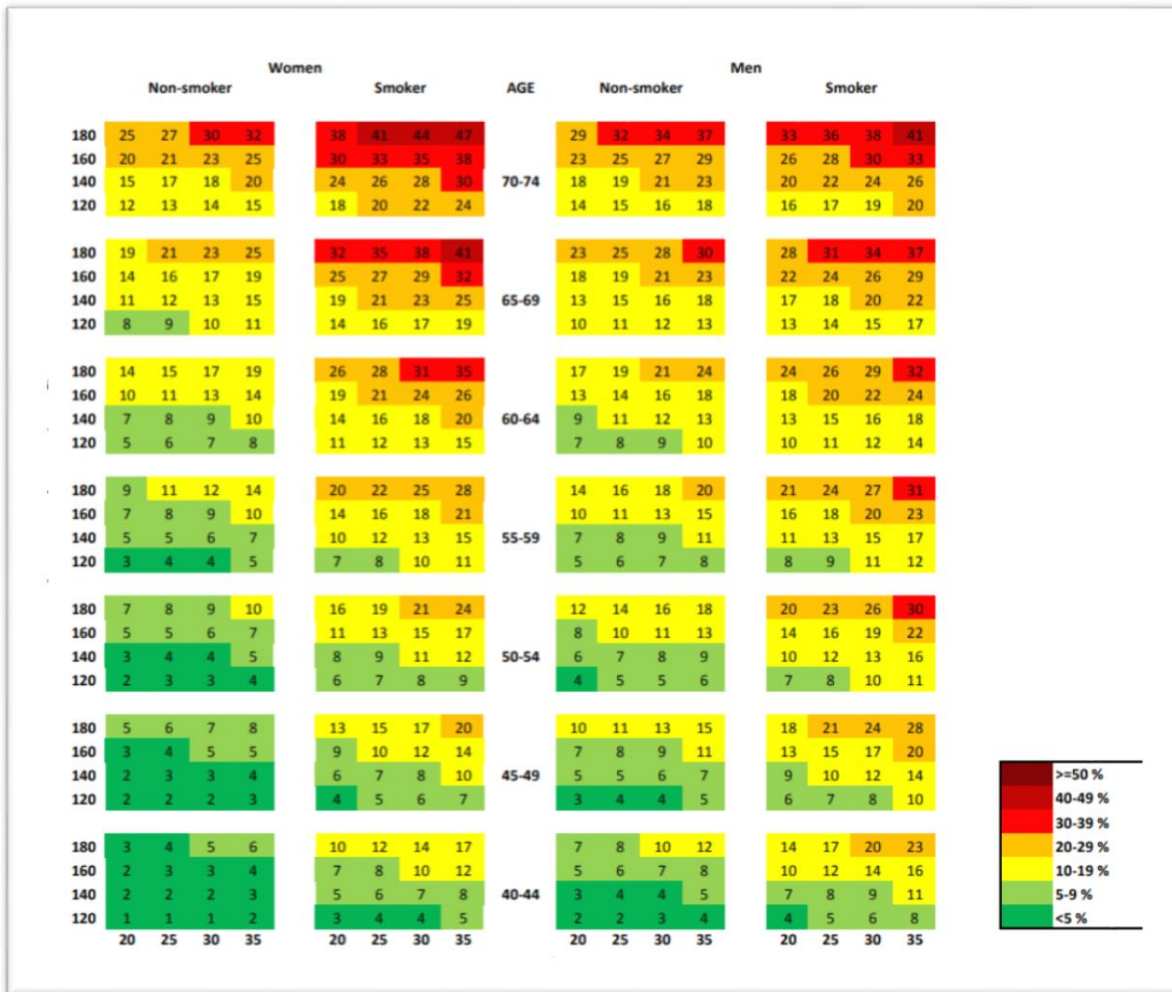
oficial de Globorisk define su modelo de riesgo cardiovascular como el primero en predecir accidentes cerebrovasculares o infarto agudo al miocardio en aquellos individuos que no han tenido alguna ECV (30). La escala utiliza parámetros y datos como la ubicación regional, el sexo, la edad, la diabetes, la presión arterial y el colesterol del individuo para estimar la probabilidad de ECV (ataque cardíaco y accidente cerebrovascular) a 10 años. También ofrece la versión Globorisk de oficina que utiliza el IMC y la altura para aquellos que no saben su valor de colesterol o si presentan diabetes (30). En la tabla 3 y 4 se muestran las versiones de Globorisk de laboratorio y Globorisk de oficina respectivamente.

Tabla 3. Modelo Globorisk de laboratorio.



Fuente: Tabla extraída de Globorisk. globorisk.org. [Online]; 2016. Disponible en: <http://www.globorisk.org/>.

Tabla 4. Modelo Globorisk de oficina.



Fuente: Tabla extraída de Globorisk. globorisk.org. [Online]; 2016. Disponible en: <http://www.globorisk.org/>.

Otras tablas para estimación de RCVC como el SCORE, valora el grado de probabilidad de muerte, el riesgo total, incluidos los acontecimientos mortales y no mortales. Este método se utiliza en la mayoría de los países europeos en la atención primaria de la salud. Por lo tanto, la modificación de los factores de riesgo cardiovascular podría utilizarse para reducir el número de personas que presentan un RCV moderado o elevado (4). El estudio INTHERHEART descubrió que el 90% de los infartos de miocardio

en los hombres y el 94% de los infartos de miocardio en las mujeres pueden explicarse por sólo 9 factores de riesgo; obesidad, el aumento de colesterol total, tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, edad, región, sedentarismo (31) .

3.5 Riesgo cardiovascular en la mujer

Las ECV son la causa número uno de muerte en mujeres que sobrepasan los 50 años, solo antes de la menopausia, el RCV en el sexo femenino es de menor grado en comparación con el sexo masculino (32). Como resultado de las diferencias biológicas que hay entre el sexo, existen FRCV que solo están presentes en mujeres; como la diabetes gestacional, enfermedades hipertensivas del embarazo y la menopausia (33). Estos FRCV adicionales en la mujer llegan a tener una influencia alta en el desarrollo de ECV, no obstante, la mayoría de las mujeres ignoran el hecho de que estas enfermedades son la causa de muerte principal en su género, lo que hace mas importante el papel de comunicación que tiene el medico con su paciente mujer (34).

A partir de la menopausia el RCV aumenta significativamente en la mujer, se sabe del factor protector de las hormonas sexuales femeninas, entre ellas los estrógenos, la estrona y el estriol, el papel protector que confieren estas hormonas son varios; efecto anti apoptosis de las células musculares estriadas del corazón (miocardiocitos), aumento de angiogénesis en tejido vascular dañado, disminución de la resistencia vascular y vasoespasmo con el consiguiente aumento del flujo sanguíneo, aumento de la producción de óxido nítrico (ON). Otras formas de protección concedidas por estas hormonas son; sensibilidad aumentada de la insulina, mantenimiento del colesterol de alta densidad HDL con el consiguiente mejoramiento del perfil lipídico, menor porcentaje de grasa abdominal (32,21). La menopausia se caracteriza por el cese del periodo

menstrual por más de 12 meses, ante la disminución de estrógenos, la producción de ON se ve mermada, por lo que la activación del sistema renina - angiotensina se vuelve persistente, con la consiguiente conversión del angiotensinógeno a angiotensina I y II, la angiotensina forma parte del desarrollo de HTA, ya que es un potente vasoconstrictor, además ocupa un papel importante en el remodelamiento del endotelio, promoviendo la migración de leucocitos y formación de ateromas, (35,24). Además, la deficiencia de estrógenos provoca un aumento en la producción de citocinas proinflamatorias, aumento en la resistencia a la insulina y proliferación de adipocitos en el compartimento visceral (36). Se ha descrito el papel de la menopausia como un FRCV añadido a la mujer, su asociación con otros factores puede resumirse en la **tabla 5** propuesta por García (33).

Tabla 5. Factores de riesgo cardiovascular tradicionales. Diferencia en cuanto a género y recomendaciones

Factor de riesgo	Diferencia (sexo y género)	Recomendaciones
Diabetes	<p>DM- las mujeres con DM triplican el riesgo de enfermedad cardiovascular mortal en comparación con las mujeres no diabéticas</p> <p>IAM- ocurre más temprano y con mayor mortalidad en mujeres diabéticas en comparación con hombres diabéticos. Baja tasa de revascularización en mujeres diabéticas a comparación con hombres diabéticos debido a la no realización del diagnóstico adecuado</p> <p>FC- mujeres diabéticas tienen mayor riesgo de desarrollar FC en comparación con los hombres diabéticos</p> <p>ACV- La DM es un factor de riesgo de mayor impacto para ACV en mujeres en comparación con los hombres</p> <p>EAP- la DM es un factor de riesgo más fuerte para el desarrollo de claudicación en mujeres en comparación con los hombres. La disminución en la supervivencia a largo plazo en mujeres sometidas a revascularización y el aumento de la mortalidad posquirúrgica se observan en las</p>	<p>Tanto hombres como mujeres con DM deben tener un manejo agresivo en sus FRCV. Estudios observacionales sugieren que las mujeres pueden requerir mayor frecuencia e intensidad en actividad física que los hombres para reducir ECV</p>

Factor de riesgo	Diferencia (sexo y género)	Recomendaciones
	mujeres diabéticas con EAP en comparación con los hombres diabéticos con EAP	
Hipertensión	Mayor prevalencia de HTA en mujeres mayores de 60 años que en hombres. Menos controlada en mujeres que en hombres	Evitar el exceso de alcohol y sodio en la dieta a fin de mantener una presión arterial óptima. La farmacoterapia está indicada cuando la presión arterial es mayor a 140/90
Dislipidemia	Entre las mujeres, la dislipidemia tiene el RAP más alto (47,1%), en comparación con todos los otros factores de riesgo conocidos. La regresión del ateroma y la disminución de LDL pueden ser aún mayores entre las mujeres con estatinas que en los hombres	Las estatinas son igualmente eficaces para la prevención secundaria de enfermedades cardiovasculares entre hombres y mujeres; sin embargo, las estatinas pueden contribuir a una mayor probabilidad de desarrollar DM y mialgias en las mujeres
Obesidad	El impacto de la obesidad en el desarrollo de enfermedad coronaria parece ser mayor en las mujeres que en los hombres. En el estudio de Framingham, la obesidad aumentó el riesgo en un 64% en las mujeres, en comparación con 46% en los hombres	En general, tanto hombres como mujeres deben mantener o perder peso a través de un balance adecuado de actividad física y dieta. Para perder peso se debe ejercitar como mínimo 60 a 90 minutos en intensidad moderada, preferiblemente todos los días de la semana
Sedentarismo	La prevalencia de sedentarismo es mayor entre las mujeres que entre los hombres	La evidencia indica que la actividad física regular es una de las prácticas más potentes de promoción de la salud que los médicos pueden recomendar a los pacientes. Debe aconsejarse que las mujeres acumulen al menos 150 minutos /semana de ejercicio moderado, 75 minutos/semana de ejercicio vigoroso, o una combinación equivalente
Tabaquismo	Las mujeres tienen un aumento significativo del 25% en el riesgo de desarrollo de ECV conferido por el tabaquismo en comparación con los hombres	El tabaquismo se asocia con pérdida de una década, y el dejar de fumar reduce dicho efecto en un 90%. Las mujeres deben ser advertidas del daño, evitar fumar y el humo ambiental del tabaco. Se recomienda proporcionar consejos en cada encuentro clínico, con

Factor de riesgo	Diferencia (sexo y género)	Recomendaciones
		opciones de terapia de reemplazo de nicotina, farmacoterapia y/o apoyo conductual como se indique

ACV: Accidente cerebrovascular; FC: falla cardíaca; EAP: enfermedad arterial periférica; IAM: infarto agudo al miocardio; DM: diabetes mellitus; RAP: riesgo atribuible poblacional, ECV: enfermedad cardiovascular; HTA: hipertensión arterial.

Fuente: Revista Colombiana de Cardiología, en su artículo: Factores de riesgo cardiovascular desde la perspectiva de sexo y género. Publicado en 2018

Finalmente se concluye que hay aun grandes retos para incorporar estos factores de riesgo propios de la mujer en las tablas de estimación de riesgo cardiovascular. Comprender y conocer estos FRCV pueden permitir al personal sanitario desarrollar mejores estrategias a la hora de evaluar el RCV, así como la acción primaria de prevenir acontecimientos fatales por enfermedades del corazón (33,37).

3.6 Panorama de la obesidad en México

En la actualidad, uno de los retos más grandes que enfrenta el sistema de salud pública en México es la obesidad, la OMS define a la obesidad como una acumulación anormal de tejido adiposo que resulta nociva para la salud. A nivel mundial en 2016 más de 1900 millones de individuos mayores de edad (por arriba de los 18 años) eran clasificados con sobrepeso, y 650 millones presentaban obesidad (38,39). A nivel global, México ocupa el segundo lugar en obesidad en población adulta (40). En cuanto al panorama de la obesidad en México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en 2018 arroja los siguientes datos, un 75.2% de mexicanos mayores de 20 años presentaron sobrepeso u obesidad (36.1% para obesidad y 39.1% para sobrepeso), con respecto al género femenino, 40.2% de las mexicanas presentaban algún grado de obesidad

mientras que el 36.6% fueron clasificadas con sobrepeso (41). En América Latina, numerosos países están experimentando un cambio epidemiológico relacionado con un proceso de modernización y urbanización que propicia una esperanza de vida mayor, los avances industriales hacen que la actividad física sea menor en la población y a su vez que aumente el consumo de comida ultra procesada, alimentos de alta densidad calórica, grasas trans y azúcares simples, así como el aumento en la exposición de químicos nocivos aplicados en la industria alimentaria, esto se conoce actualmente como transición alimentaria (42).

La obesidad deriva de un conjunto de factores: 1) entornos malsanos u obeso génicos, 2) respuestas de conducta poco adecuadas, entre ellas, aquellas que se derivan de la globalización y urbanización que tienen afectación a países en vías de desarrollo, por ejemplo, la exposición a alimentos procesados con alto contenido energético, fácil acceso y pobre calidad nutricional (39). Por otro lado, se menciona que, a diferencia de otros países, la mayoría de los mexicanos no ven al sobrepeso y la obesidad como una amenaza. Es de importancia señalar que el estilo de educación que los padres transmiten a sus hijos suele tener variaciones en función de sus conceptos de vida (43). Un ejemplo de esto es que se puede ser estricto en el ámbito del rendimiento académico o estudios y permisivos respecto a los hábitos de alimentación ya que el progenitor los considera irrelevantes, debido a que no piensan que la obesidad o el sobrepeso de sus hijos es un riesgo (43,39). En países como Dinamarca, Corea del Sur y España, tan solo un 5 - 10% de la población estudiada demostró un riesgo de probabilidad de presentar muerte de 10%, su porcentaje de riesgo bajo, es decir, menor a 3% fue de 62 a 76 % en hombres, mientras que en mujeres demostró ser de 79 a 82%, en su contraparte, China y México

mostraron la proporción de población en riesgo de muerte cardiovascular más alto (arriba de 10%), 33% en hombres y 28% en mujeres fueron clasificadas con un riesgo muy alto hablando de china, mientras que en México fue de 15% en hombres y 11% en mujeres, la tasa de riesgo bajo en mujeres fue de 68%, en este estudio (8,44).

3.1 Clasificación de la obesidad

Conociendo la definición de sobrepeso y obesidad como el exceso excesivo o aumentado de tejido graso dentro del organismo que resulta perjudicial para la salud, se ha promovido por la Organización Mundial de la Salud una manera sencilla para clasificar esta enfermedad, el índice de masa corporal (IMC). La cual se obtiene de dividir el peso en kilogramos entre la altura (en metros) al cuadrado. Si se obtiene un IMC igual o superior a 25 podremos considerar sobrepeso, y si este es mayor a 30 estaremos hablando de obesidad y sus tres clasificaciones, **tabla 6** (39,45).

Tabla 6. clasificación de sobrepeso y obesidad propuesto por la OMS.

Puntos de Corte (Kg/m ²)	Clasificación	Riesgo asociado a la salud
<18.5	Bajo peso	
18.5 – 24.9	Normal	Promedio
25 – 29.9	Sobrepeso	Aumentado
30 – 34.9	Obesidad grado I	Aumentado moderado
35 – 39.9	Obesidad grado II	Aumentado severo
> 40	Obesidad grado III	Aumentado muy severo

Fuente: Tomado y modificado de Revista Medicina clínica Conde, en su artículo: Definición y clasificación de la obesidad. Publicado en 2012

Como se ha descrito anteriormente, el exceso de adiposidad corporal es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular, a partir de esto se menciona que el índice de masa corporal puede ser solo una referencia del grado de adiposidad, esto es reconocido también por la OMS, por lo que deben ser considerados otros indicadores de distribución de adiposidad, la disfunción del tejido adiposo aumenta el riesgo cardio metabólico, esta se da por su capacidad de sufrir hiperplasia con su consecuente almacenamiento en vísceras, tejido muscular, páncreas, hígado y corazón. Por consiguiente, un IMC corporal normal más un porcentaje de tejido adiposo mayor a 25% en mujeres y 35% en hombres y el aumento de la circunferencia abdominal de acuerdo con la edad y etnia supone ya un riesgo cardiovascular alto, ya que el aumento de adiposidad abdominal o central está asociada a mayor riesgo de ECV y diabetes mellitus (10,46). La evidencia actual sugiere que como apoyo a la toma de IMC se deben tomar en cuenta otros indicadores específicos de distribución de tejido adiposo, en ellos podemos encontrar al índice cintura/cadera, la índice cintura/talla y la circunferencia abdominal por si sola (47). A pesar de tener otros indicadores de adiposidad corporal, el IMC sigue utilizando como práctica común dentro de la medicina, ya que resulta practico, un IMC igual o mayor a 30 tiene como características relacionadas un aumento de grasa visceral con su consecuente acumulación ectópica en diferentes tejidos del individuo y que puede acompañarse también de otras afecciones como alteraciones en el metabolismo de glucosa, la disfunción fibrinolítica con el consecuente aumento de trombólisis, el aumento de la presión arterial sistémica y la inflamación endotelial, todos estos factores que acompañan a la obesidad están relacionadas a la aparición de

enfermedad cardiovascular (46,48). Deben existir estrategias terapéuticas individualizadas para estratificar la obesidad y el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular según el grado de severidad de esta (49).

Por otro lado, otra de las formas de clasificar la obesidad es a través de los índices derivados de las circunferencias corporales como la índice cintura – talla y el índice de cintura cadera (46). Las personas con un índice cintura-estatura inferior a 0,50 presentaban un mayor riesgo de padecer enfermedades cardíacas. Esto significa que la relación cintura-estatura es una forma sencilla y válida de encontrar personas con mayor porcentaje de sufrir cardiopatías no genéticas (50).

3.2 Obesidad y riesgo cardiovascular

La obesidad es clasificada como uno de los principales FRCV, es sabido que esta entidad está asociada a otras comorbilidades (46). Las células grasas, también llamadas adipocitos, tienen la capacidad de segregar moléculas, entre ellas; citocinas, factores de crecimiento, enzimas, mismas que participan activamente en el balance energético del organismo. El aumento de adipocitos, así como su consiguiente aumento en la secreción de citocinas proinflamatorias, causan un efecto de lipotoxicidad, esto es causa de un proceso inflamatoria sistémico de bajo grado. Algunos estudios demuestran que a mayor cantidad de tejido adiposo aumentan las concentraciones circulantes de Interleucina 6 (IL-6), proteína C reactiva (PCR) y factor de necrosis tumoral- α (TNF- α) (51). Esta es una razón relevante del porque muchas mujeres adultas con sobrepeso y obesidad padecen enfermedades relacionadas al deterioro celular o enfermedades crónicas no transmisibles en comparación a mujeres jóvenes y con peso normal, el aumento de adiposidad corporal compromete la calidad de vida de mujeres adultas, considerando se

esta edad arriba de los 40 años, esto aumentaría la incidencia de padecimientos relacionados con obesidad e inflamación crónica en la población geriátrica (49).

La obesidad definida como un índice de masa corporal (IMC) $> 30 \text{ kg/m}^2$ es una enfermedad crónica, de carácter multi - factorial. Las principales características asociadas con el exceso de grasa visceral y la acumulación de grasa ectópica incluyen la resistencia a la insulina, la dislipidemia aterogénica, la hipertensión arterial, la disminución de la fibrinólisis, el aumento del riesgo de trombosis, y la inflamación endotelial, las cuales se encuentran relacionadas con el desarrollo de enfermedad cardiovascular (46).

Así, "el aumento del gasto cardíaco asociado a la obesidad produce miocardiopatía e insuficiencia cardíaca en ausencia de diabetes, hipertensión o arteriosclerosis" (35). Otro estudio muestra lo mismo: "el exceso de adiposidad visceral se asocia con una plétora de disfunciones metabólicas (resistencia a la insulina, dislipidemia aterogénica, hipertensión arterial, disminución de la fibrinólisis, aumento del riesgo de trombo" (5). Además, varios estudios han demostrado que la relación entre la obesidad y las enfermedades coronarias parece ser más fuerte en las mujeres que en los hombres. En el estudio de Framingham, el sobrepeso aumentó el riesgo en un 46% en los hombres y en un 64% en las mujeres. En general, tanto los hombres como las mujeres deben mantener su peso o perderlo haciendo suficiente ejercicio y comiendo bien, así como el uso temprano de fármacos ante la presencia de cualquier enfermedad relacionada con el riesgo cardiovascular (46).

Un estudio mostró que existe una clara correlación entre los valores más altos del índice de masa corporal (IMC) con un mayor riesgo cardiovascular, es interesante señalar que

existen estudios que muestran que el impacto de las características que generan ECV en los individuos suele cambiar entre unos y otros. Conviene resaltar que, en concordancia con la literatura al respecto, otros estudios señalan que los factores más importantes de riesgo cardiovascular son: el sexo, la edad, el tabaquismo, la presión arterial sistólica y el colesterol total o bien en la razón del colesterol total respecto al colesterol y transportado por lipoproteínas de alta densidad (52,9).

Se puede concluir entonces que la obesidad tiene repercusiones en padecimientos como la hipertensión, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad articular degenerativa, apnea obstructiva del sueño, reflujo gastroesofágico, formas cancerígenas y síndrome de hígado graso (46,53). De igual manera, la obesidad es el principio de la enfermedad arterial coronaria además puede acrecentarse por otros factores como predisposición genética, sedentarismo, malos hábitos alimenticios y padecimientos psicológicos (6). Además, el hallazgo del nivel de relación entre la obesidad y riesgo cardiovascular consistirá en un paso adelante en la lucha por el establecimiento de los buenos y saludables hábitos y tratamiento médico oportuno, de conformidad con todo el impacto que esta enfermedad genera en la calidad de vida del paciente y su cuidado cardiovascular. Por otra parte, la obesidad es una condición crónica que representa un problema de salud pública cuyas asociaciones sobre el organismo humano son causantes de una alteración cardio metabólica que aumenta de manera significativa la aparición de enfermedades cardiovasculares a través del tiempo (54).

3.3 Tratamiento de la obesidad

De forma habitual se consideran 2 maneras para tratar la obesidad, aquel cuyo enfoque es preventivo y el enfoque terapéutico. Es de carácter general saber que el enfoque

preventivo puede ser más eficiente y menos costoso a largo plazo, ya que este ha demostrado prevenir las afecciones secundarias de la obesidad, entre ellas las hipertensión y diabetes mellitus, a pesar de saber esta información, el enfoque terapéutico es el más utilizado, en él se contemplan todas las estrategias que se dirigen a modificar el estilo de vida, modificar aquellos comportamientos relacionados a la ingesta calórica excesiva y a promover el nivel de actividad física, también se incluyen en él la farmacología con efectos sobre el metabolismo de lípidos y glucosa y procedimientos quirúrgicos los cuales buscan la reducción de la ingesta de nutrientes (55).

Los experimentos y estudios para el tratamiento de la obesidad realizados han ido en aumento en años recientes, a pesar de ello siguen existiendo preguntas que resolver, como la pobre aplicación de procedimientos quirúrgicos y aquellos que tienen que ver con las condicionantes sociales, la industrialización y la normalización de la enfermedad, deben seguirse evaluando el costo – beneficio para la toma de decisiones a largo plazo, las evaluaciones sociales y económicas seguirán siendo un reto para la salud pública en el presente (56). Con respecto a la etiología de la obesidad, se puede estimar un porcentaje del 60% atribuible a factores ambientales o hábitos adquiridos por el individuo que pueden ser susceptibles a ser altamente modificables, el otro 40% se atribuye a factores genéticos relacionados a la obesidad por antecedentes familiares, en cuanto al 60% mencionado que puede ser modificado, esto se refiere a actividades físicas y tratamientos que involucren dietas organizadas, además de prevención de alimentos que promueven este padecimiento (57). Dentro de los factores que influyen en el desarrollo de la obesidad podemos encontrar los físicos y psicológicos; el apoyo o discriminación social, el apoyo familiar para trazar planes que aborden el control de una dieta, el

desarrollo de las redes sociales entre otras. Además, se reflejan las principales causas de este padecimiento, tales como la familia y conductas o antecedentes de estas prácticas poco saludables, un estilo de vida con poco ejercicio entre otros hábitos descrito en la imagen (10,57).

El tratamiento de la obesidad no solo implica la disminución de calorías totales consumidas o un plan dietético específico para esta condición, se requieren cambios en la conducta y mentalidad de las personas que requieren perder peso, estas conductas pueden ser susceptibles a ser modificadas a través del tiempo y de manera sostenida con un equipo interdisciplinario donde se incluya no solo al médico tratante, sino al psicólogo o al educador en la alimentación, el manejo de la obesidad puede llegar a utilizar fármacos que puedan apoyar el tratamiento, en México, uno de los fármacos aprobados por la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología es el inhibidor de las lipasas pancreáticas e intestinal Orlistat, este fármaco funciona impidiendo la absorción de hasta el 30% de la grasa ingerida en la dieta, la obesidad resistente al tratamiento puede requerir manejo quirúrgico, como la cirugía bariátrica . La hipertensión arterial, las dislipidemias y la diabetes mellitus suelen mejorar tan solo con una pérdida de peso sostenida (55). Muchas veces, examinar el peso con un especialista médico puede ser problemático debido a la imagen de autoridad que representa un profesional de la salud, esto representa una limitante a la hora de continuar con los tratamientos establecidos, es por ello que un profesional de la salud que desarrolle confianza con el paciente puede ser un medio extraordinario para ayudar en la pérdida de peso sostenida de una paciente (58).

Muchas veces el primer paso para la pérdida sostenida de peso, son los cambios asociados a la alimentación y el estilo de vida, pasando de tener altas cantidades de ingesta calórica y sedentarismo a una dieta equilibrada en nutrientes y una vida más activa físicamente (12). Lo importante llevar una alimentación saludable modificando los hábitos alimenticios y acompañarla de actividad física de intensidad moderada a intensa, esto procuraría mantener un mejor equilibrio entre el consumo energético y su gasto. La dieta mediterránea es una opción recomendada, tanto para la pérdida de peso como para otro tipo de enfermedades, entre ellas la HTA, el síndrome metabólico y la diabetes mellitus, consiste en el consumo de cantidades altas de alimentos de origen vegetal, frutas, consumo de grasas poliinsaturadas (aceites de origen vegetal), legumbres y una cantidad baja o moderada de alimentos de origen animal, sobre todo las llamadas carnes rojas (59,57). Otro aspecto importante del tratamiento contra la obesidad es la actividad física. Se recomienda hacer ejercicio a un nivel moderado durante al menos 150 minutos semanales como mínimo a la semana. Las mujeres son más propensas al sedentarismo que los hombres. La actividad física regular, la modificación del estilo de alimentación y la intervención farmacológica precoz parece ser una de las mejores formas de revertir los cambios macro y microvasculares producidos por la presencia de FRCV en pacientes (12). También se sugiere que para perder peso consistan en intervalos de actividad física de alta intensidad en un corto periodo de tiempo, de esta manera se estimula al tejido muscular a tener una mayor sensibilidad ante la insulina, aparte de promover una mejor oxidación de lípidos (60). Este estudio demostró que el ejercicio de estilo sobrecarga, con una alta intensidad y un número reducido de sesiones a la semana, mostraron el mejoramiento del perfil lipídico de los participantes, hasta un 8.4% de disminución en el

colesterol total después de un periodo de 3 meses, además disminuyeron un 14.2%, 12.9% los niveles de triglicéridos y LDL respectivamente, se aumentó en un 7.9% los niveles de HDL (61). La actividad física es una de las principales herramientas que permiten a la población con sobrepeso prevenir las enfermedades cardiovasculares, lo cual es utilizado como tratamiento, acompañado de una dieta rigurosa, recomendada por especialistas en dietética.

Cabe resaltar que el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) tiene conocidos efectos beneficiosos en los factores cardiovascular de los adultos, pues una revisión sistemática realizada por (60) se evidencio que los programas HIIT con características multicomponentes y con un adecuado control nutricional generan una disminución de los factores de riesgo cardiovascular en adolescentes, desde la quinta semana.

4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La historia evolutiva de la humanidad tiene sus cimientos en la capacidad de la inteligencia para dominar y hacer control sobre la proliferación de enfermedades pandémicas que, merman los índices poblacionales, además de limitar significativamente la calidad de vida. Las sociedades occidentales del siglo XV se caracterizaban por demostrar prominentes morfologías, como demostración de estatus y estabilidad económica mismas que, paulatinamente dieron paso a la aparición de enfermedades complejas, relacionadas al metabolismo. Dentro de estas patologías se hallan las enfermedades cardiovasculares, asociadas fuertemente al clímax de la revolución industrial y la introducción de variables inherentes a la misma, como estrés en los estilos de vida de los trabajadores, el creciente acceso de alimentos considerados como densamente energéticos y de características nutricionales escasas. Solo hasta principios de este siglo se ha ido transformando gradualmente la concepción fundamental de la obesidad, como semblante de poderío económico social, a un estado patológico de continua degradación de la calidad de vida y riesgo potencial de mortalidad, misma que se ha expuesto como uno de los factores de riesgo más relevantes en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, además de que se encuentra vinculada con la aparición y mantenimiento de otros FRCV, como son, la hipertensión, la hiperglucemia, la hipercolesterolemia, la resistencia a la insulina entre otros, factores que en suma, pueden explicar el alto riesgo que presentan las poblaciones occidentalizadas de presentar infarto agudo al miocardio y enfermedad cerebrovascular.

Estudios Latinoamericanos de transición epidemiológica realizados específicamente en México, demostraron que las enfermedades crónicas no transmisibles son la causa

directa del 75% de las muertes en este país, donde, la tendencia encontrada apuntó a que, las mujeres del territorio mexicano presentan una ligera prevalencia en el índice de mortalidad, asumiendo el 25,3% mientras que los hombres, representaron el 23%. Por ende, Latinoamérica y México, son territorios que, según los estudios científicos, presentan ingentes y preocupantes índices de mortalidad con acción de enfermedades cardiovasculares, cuyos factores de riesgo están relacionados con enfermedades crónicas como la obesidad entre otras, afectando con mayor proporción, a los sujetos femeninos que, además exhiben rasgos de ser más proclives a la afectación de la patología cardíaca dado por factores protectores que desaparecen con la presencia de la menopausia y sus respectivos cambios hormonales, constituyéndose como un potencial factor de riesgo, el grupo etario, normalmente reconocido entre los 40 a 60 años. De modo que, resulta crucial que se establezca el riesgo cardiovascular en la mujer mexicana, con el fin de poder modificar la morbilidad y mortalidad de esta enfermedad.

5 OBJETIVOS

Por otra parte, es importante señalar la estructura de este estudio de manera que pueda describirse de forma sistemática, para una fácil comprensión del consultor, es por ello por lo que se toman los siguientes objetivos:

5.1 Objetivo general

Determinar el riesgo cardiovascular en mujeres obesas pertenecientes al colectivo Alto Obesidad de la ciudad de Tehuacán mediante la escala Globorisk versión de oficina.

5.2 Objetivos específicos

- Identificar factores de riesgo Cardiovascular a través de la historia clínica en las mujeres participantes en el estudio.
- Establecer el grado de obesidad en las mujeres participantes en el estudio con base en el índice de masa corporal.
- Determinar el riesgo cardiovascular mediante la escala Globorisk de oficina.
- Correlacionar la obesidad y el riesgo cardiovascular en la población a estudiar.

6 MATERIAL Y MÉTODOS

Un proceso de investigación trazado por etapas o fases claramente explicadas, facilitan la comprensión del consultor o investigador, en este caso se expondrá los pasos que se desarrollaron en el estudio respectivo al riesgo cardiovascular en mujeres obesas. Como antes se observó en el marco teórico, la detección del riesgo cardiovascular tiene que ser adaptado a la población específica a estudiar, es por ello por lo que existen muchas visiones presentadas por diversas especialidades en el área médica, que constantemente se encargan de buscar resultados que posibiliten una eficacia diagnóstica y terapéutica en dicha patología. En este apartado se describirán las fases metodológicas de esta investigación.

El enfoque de esta investigación es mixto, por el desarrollo que se presenta, exigiendo detalles específicos y contables, además de métodos de inclusión y exclusión los cuales evidencien de manera fidedigna los resultados en base a una recolección numérica de las respuestas a todas las mujeres participantes en la investigación.

6.1 Diseño de la investigación

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, cuantitativo y cualitativo.

6.2 Ubicación espacio temporal

El estudio fue realizado en las instalaciones de la organización no gubernamental Alto Obesidad en la ciudad de Tehuacán en el periodo comprendido de enero a junio de 2022.

6.3 Universo de trabajo

La población de estudio estuvo conformada por 44 mujeres que asistieron al programa desarrollado por la organización no gubernamental y que cumplieron los criterios de inclusión.

6.4 Método de muestreo

Muestreo no probabilístico.

6.5 Criterios de inclusión:

- Mujeres con una edad comprendida entre 40 y 60 años.
- Mujeres que presenten cualquier grado de obesidad según la escala de Índice de Masa Corporal propuesto por la Organización Mundial de la Salud.
- Mujeres que no presenten diagnóstico previo de enfermedad cardiovascular:
 - Cardiopatía coronaria
 - Enfermedad cerebrovascular
 - Arteriopatía periférica
 - Cardiopatía reumática
 - Cardiopatía congénita
 - Trombosis venosa profunda
 - Embolia pulmonar
- Mujeres que presenten alguno de los siguientes factores de riesgo cardiovascular:
 - Hipertensión arterial
 - Tabaquismo
 - Diabetes mellitus tipo 2
 - Sedentarismo

- Antecedente heredofamiliar de enfermedad cardiovascular

6.6 Criterios de exclusión

- Mujeres en tratamiento farmacológico con antihipertensivos.
- Mujeres que se encuentren en tratamiento contra la obesidad.
- Mujeres que no deseen participar en el estudio.
- Pacientes que dejen incompletos los cuestionarios solicitados para el estudio.
- Pacientes que no asistieron a las mediciones antropométricas y signos vitales solicitados.

6.7 Estrategia de trabajo

A las mujeres participantes en el estudio se les aplicó un cuestionario clínico donde se recabaron datos sociodemográficos y de factores de riesgo cardiovascular, al mismo tiempo se les practicaron medidas antropométricas y toma de presión arterial. Para la toma de presión arterial sistólica y diastólica se utilizaron las recomendaciones de la guía de práctica clínica mexicana para la promoción, prevención y diagnóstico de la hipertensión arterial del año 2021, fue medida la presión arterial en brazo izquierdo y brazo derecho y se tomó como referencia final el promedio de ambas mediciones, se utilizó un esfigmomanómetro digital de la marca Microlife modelo BP 100 utilizando un brazalete de tamaño medio (para circunferencia de brazo menor a 32 cm) y un brazalete de tamaño grande (para circunferencia de brazo mayor a 32 cm), teniendo de esta manera una medición más precisa con base al manual técnico del esfigmomanómetro utilizado.

El peso y la talla fueron medidos de acuerdo a los protocolos de la sociedad Internacional para el avance de la cineantropometría, las mujeres fueron estratificadas según el IMC propuesto por la OMS en tres categorías obesidad: grado I (30 – 34.9) obesidad grado II (35 – 39.9) y obesidad grado III (mayor a 40), para la determinación de la talla se utilizó un estadiómetro marca seca modelo 206 y para el peso fue utilizada una báscula electrónica digital marca BAME 427 – A con capacidad de peso de hasta 300 kilogramos.

El cuestionario clínico incluyó los siguientes datos sociodemográficos y factores de riesgo cardiovascular; género, edad, diagnóstico previo de diabetes mellitus, diagnóstico previo de hipertensión arterial, tabaquismo, sedentarismo, antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares de primer grado y antes de los 60 años, así como la

presencia de enfermedad cardiovascular previa. Se considero tabaquismo positivo en aquellas mujeres que por lo menos hayan consumido un cigarrillo al día en los últimos 6 meses. Para la estratificación de riesgo cardiovascular se utilizó el instrumento Globorisk de oficina, para la cual se utilizaron los siguientes parámetros, etnia, genero, edad, presión arterial sistólica, índice de masa corporal y tabaquismo. De acuerdo con la escala Globorisk, el riesgo cardiovascular a 10 años se clasifica en las siguientes categorías, menor a 5%, 5 – 9 %, 10 – 19%, 20 – 29%, 30 – 39%, 40 – 49% y mayor de 50%. Para fines de este estudio se determinaron dos grupos; mujeres con riesgo menor a 5% y mujeres con riesgo mayor a 5% de presentar enfermedad cardiovascular a 10 años.

Cuestionario

Implica la recopilación de datos y se basa en una serie de preguntas que se enumeran para proporcionar la información necesaria. No hay respuestas correctas o incorrectas; todas las respuestas posibles dan como resultados únicos que se aplican a una población compuesta por individuos (62). Dentro de las características resaltantes de los cuestionarios es que las interrogaciones se contestan correctamente sin necesidad de que esté presente el investigador. Es fundamental que este instrumento no sea demasiado largo, ya que hacerlo podría llevar a los encuestados a dar respuestas que no son representaciones precisas de la realidad. Además, las preguntas deben tener un formato simple para que quienes lo llenen lo puedan hacer en una mínima cantidad de tiempo. Antes de ser utilizado, se debe realizar validez y confiabilidad del mismo.

Plan de análisis del cuestionario

Se basará en los datos cuantitativos y cualitativos recolectados en el cuestionario donde se procederá a considerar a través de porcentaje las consultas realizadas, en el apartado de resultados serán descritos mediante gráficas las cuales expresarán numéricamente los aspectos relevantes de los cuestionarios, además emitirán opiniones de como solventar la problemática enfocándose en los valores resultantes.

En otras palabras, todos los datos recogidos serán evaluados a nivel de mayoría a minoría cuantos, si hay por preguntas y cuantos no, de esta manera se proyectaran opiniones en el apartado sobre las discusión y conclusión de la investigación utilizando preguntas cerradas en las encuestas. Todas las preguntas fueron seleccionadas para

presentar una respuesta simple de modo que el margen de acierto sea más amplio y no del tipo redundante o abierto.

7 RESULTADOS

En el presente estudio fueron incluidas un total de 89 mujeres con un rango de edad comprendida entre 40 y 60 años, de las cuales 44 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión determinados para este estudio, las participantes acudieron al registro de mediciones y aplicación del cuestionario en el periodo comprendido del 1 de enero de 2022 al 30 de junio de 2022, todas las participantes fueron clasificadas con obesidad tipo I, obesidad tipo II u obesidad tipo III según los criterios de estratificación propuestos por la OMS. En la **tabla 7** y **tabla 8** se muestran las medidas de tendencia central y dispersión respectivamente, según la edad de las mujeres participantes.

De acuerdo con estos datos, puede observarse que dado que la media de edad de la muestra fue de 51.8 años, con una desviación media de 5.2 años y estándar de 6.3 años, dicha muestra estuvo razonablemente bien distribuida y equilibrada, sin que hubieran existido demasiadas mujeres en alguno o en ambos extremos de dicha muestra, con relación a la edad.

Tabla 7. Medidas de tendencia central según la edad.

PROMEDIO	51.8 años.
MEDIANA	53 años.
MODA	56 años.
RANGO	20años.

Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

Las medidas de dispersión son las que a continuación se muestra en la **tabla 8**.

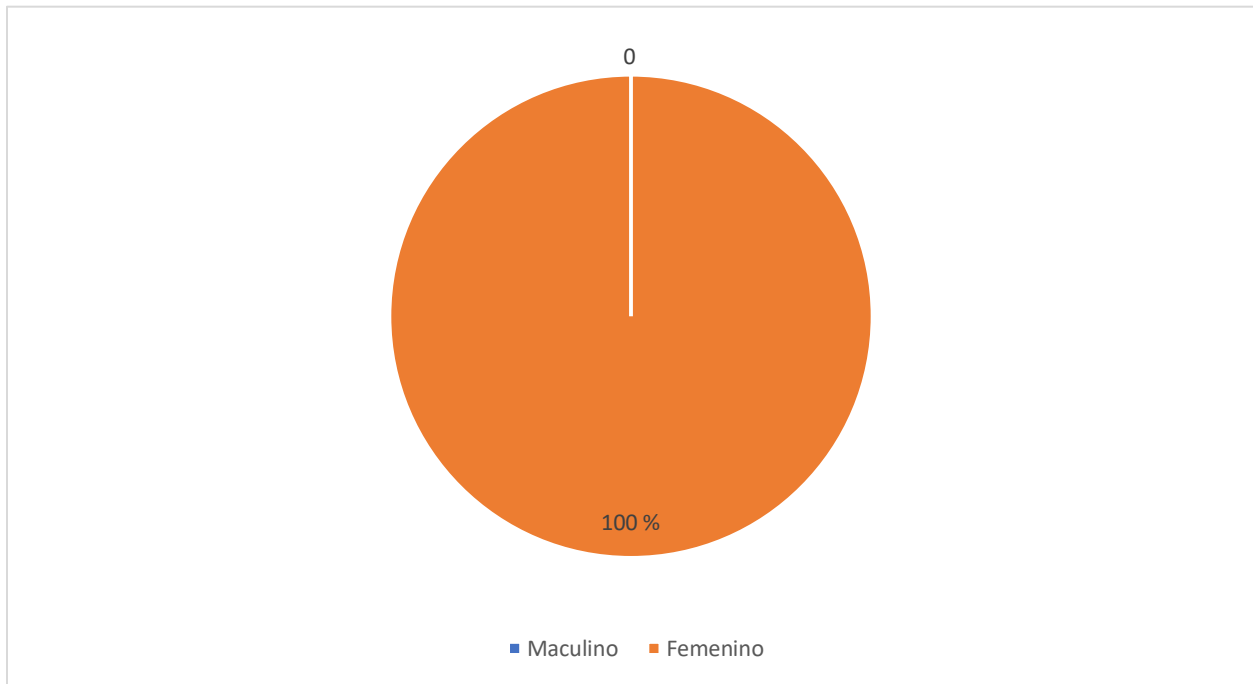
Tabla 8. Medidas de dispersión según la edad.

DESVIACIÓN ESTÁNDAR	6.3 años.
DESVIACIÓN MEDIA	5.6 años.
VARIANZA	39.48 años.

Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

En cuanto a la nacionalidad, el 100% de las mujeres participantes en el estudio son mexicanas, es importante señalar que todas ellas pertenecen al municipio de Tehuacán, ubicado en el estado de Puebla. La nacionalidad o etnia, es un factor de riesgo cardiovascular que no puede modificarse a diferencia de otros factores, lo que confiere mayor protección o en caso contrario, aumentar el riesgo a determinadas poblaciones ante la enfermedad cardiovascular, como se mostrará en el apartado de la discusión.

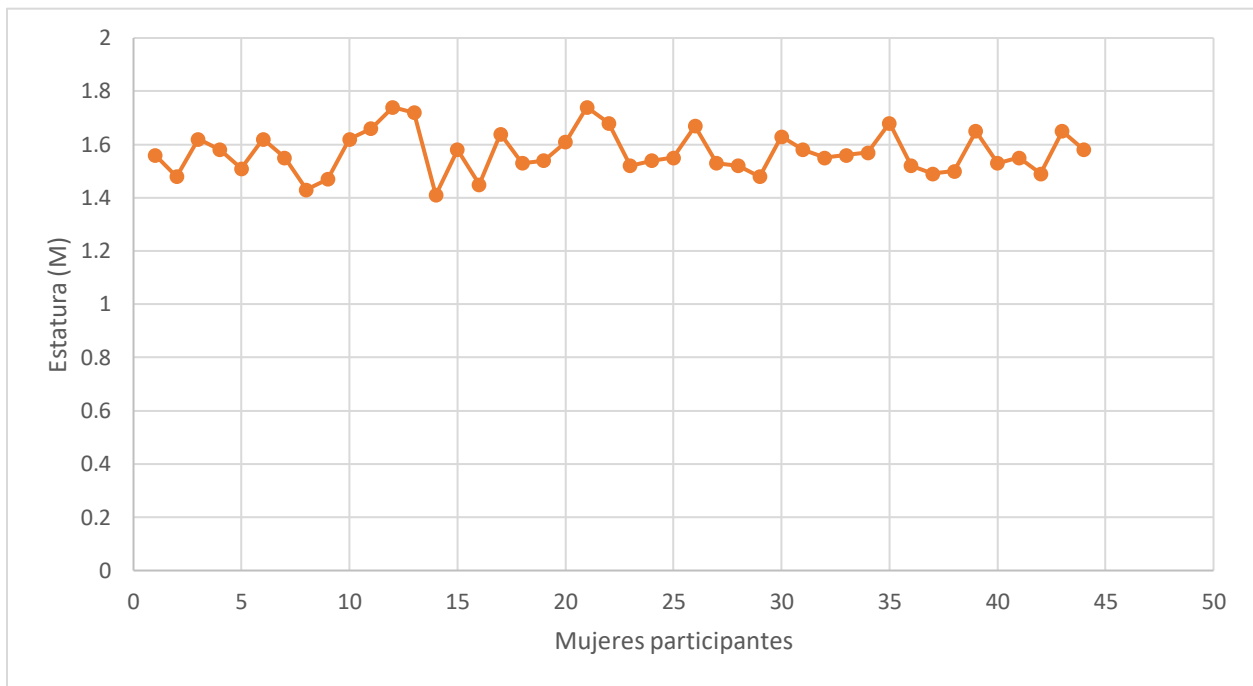
Gráfico 1. Porcentaje de mujeres participantes en el estudio.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

El gráfico número 1 muestra el porcentaje de mujeres participantes en el estudio, el cual representa el 100%, el género es otro factor de riesgo cardiovascular que no puede modificarse a diferencia de otros, en el caso específico del género femenino, existen diferencias significativas con respecto al género masculino, puesto que las mujeres mantienen un factor protector hasta antes de aparecer la menopausia, los niveles hormonales de estrógenos parece que son el principal sistema protector contra la degeneración y remodelación del tejido muscular, entre ellos el del sistema vascular y el músculo cardíaco, los niveles circulantes de estrógenos, estriol y estrona se ven disminuidos significativamente alrededor los 40 años lo que parece aumentar el riesgo cardiovascular en mujeres.

Gráfico 2. Distribución de estatura de mujeres participantes en el estudio.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

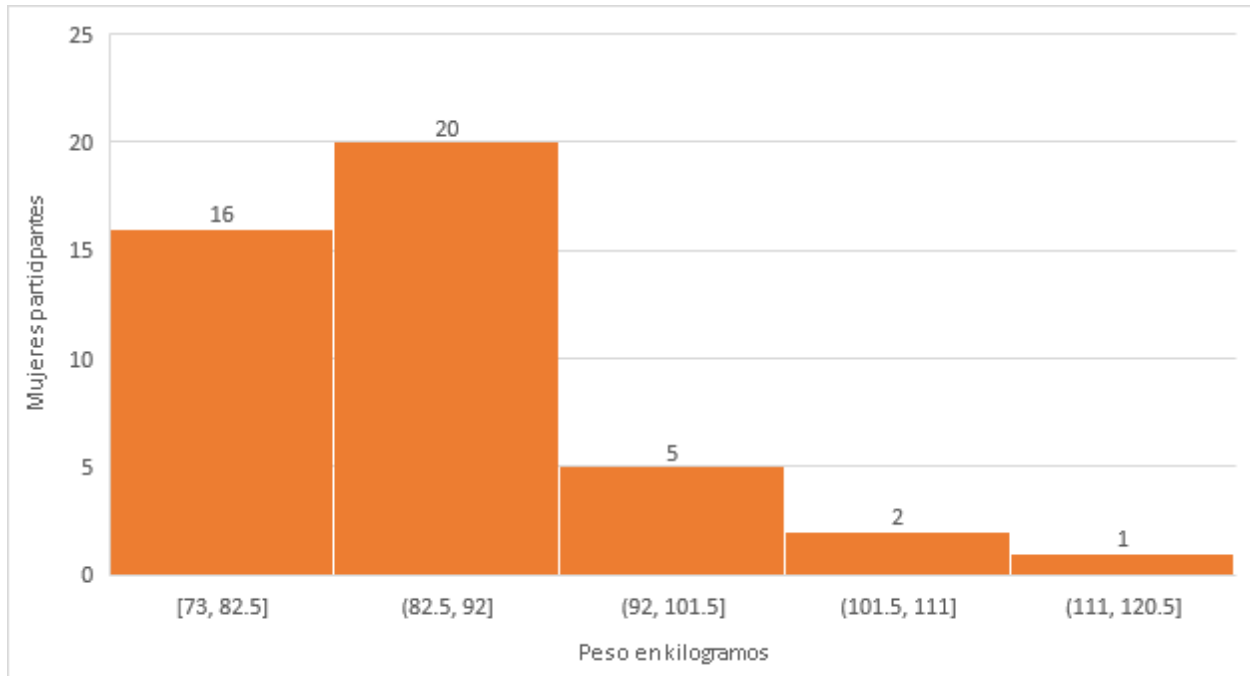
En el grafico número 2 se muestra la distribución de estaturas, en la **tabla 9** también de muestra la estatura promedio del grupo de mujeres que participó en la investigación fue considerado en metros y el promedio de estatura fue de 1.57 metros, la mediana corresponde a 1.55 metros, la estatura que más se repite en el grupo fue de 1.58 metros.

Tabla 9. Medidas de tendencia central según la estatura

PROMEDIO	1.57 m.
MEDIANA	1.55 m.
MODA	1.58 m.

Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

Gráfico 3. Frecuencia de mujeres participantes en el estudio según el rango de peso.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

En el gráfico número 3 se agrupan a las mujeres según el rango de peso correspondiente: dentro del conjunto de 44 mujeres participantes el peso mínimo fue de 73 kilogramos, mientras que el peso máximo correspondió a 115.6 kilogramos, el promedio del peso correspondió a 86.8 kilogramos, la mediana fue de 86.45, la moda resulto ser de 77 kilogramos. El rango de peso fue distribuido en los siguientes 5 grupos:

Grupo 1: que corresponde a un peso entre 73 y 82.5 kilogramos, en este grupo encontramos a 16 mujeres participantes.

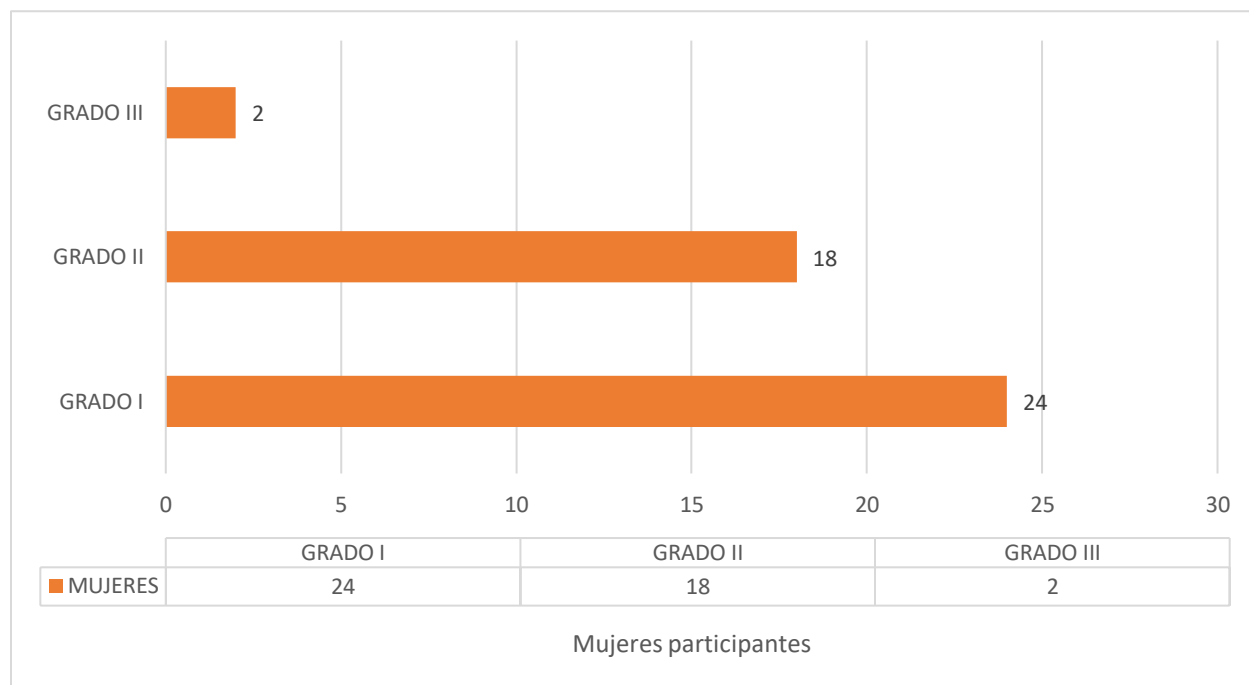
Grupo 2: que corresponde a un peso entre 82.5 y 92 kilogramos, en este grupo encontramos a 20 mujeres participantes.

Grupo 3: que corresponde a un peso entre 92 y 101.5 kilogramos, en este grupo encontramos a 5 mujeres participantes.

Grupo 4: que corresponde a un peso entre 101.5 y 111 kilogramos, en este grupo encontramos a 2 mujeres participantes.

Grupo 5: que corresponde a un peso entre 111 y 120.5 kilogramos, en este grupo encontramos a 1 mujer participante.

Gráfico 4. Distribución de mujeres según su índice de Masa Corporal.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

El índice de masa corporal se define como la razón que existe entre el peso del individuo expresado en kilogramos y su estatura al cuadrado, expresados en metros, cabe señalar que en el grupo de mujeres estudiadas una de las variables presentes en todas ellas, es precisamente la obesidad, para la realización del siguiente gráfico se realizaron tres

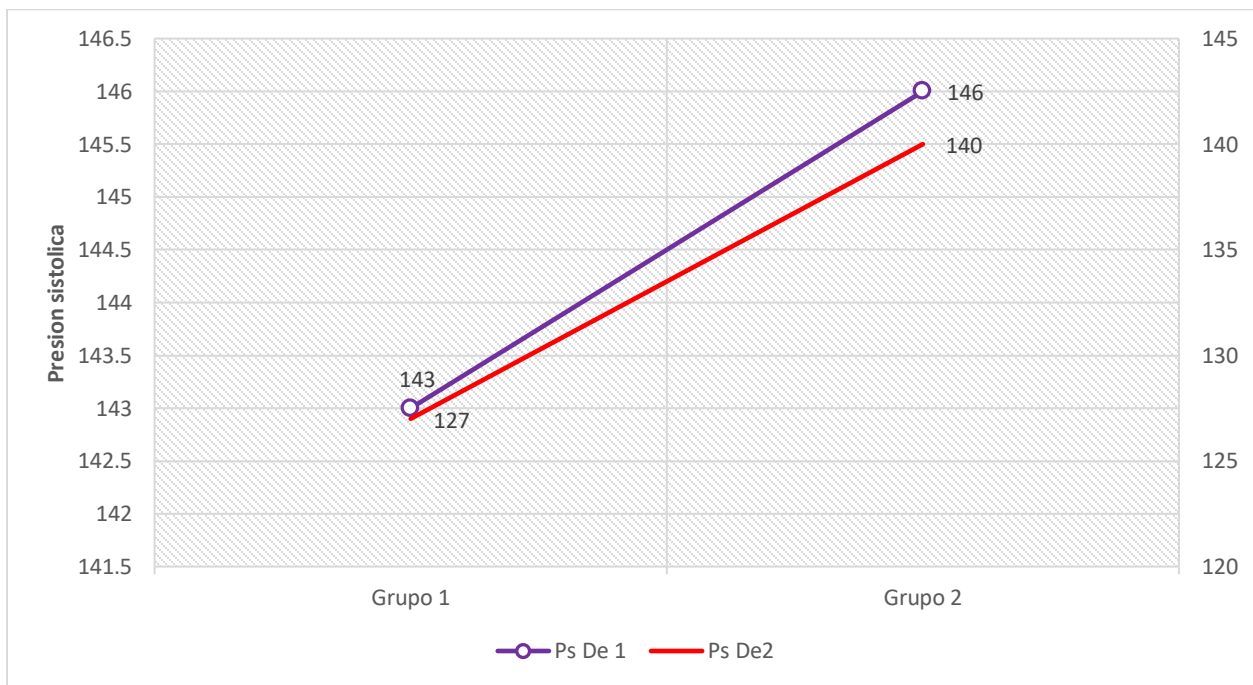
categorías que van desde obesidad grado I hasta obesidad grado III, esto según la estratificación propuesta por la OMS;

Obesidad grado III: en este grupo se encontraron a 2 mujeres estudiadas (4.5%).

Obesidad grado II: en este grupo se encontraron a 18 mujeres estudiadas (40.9%).

Obesidad grado I: en este grupo se encontraron a 24 mujeres estudiadas (54.5%).

Gráfico 5. Rango de presión arterial sistólica por grupo de edades.



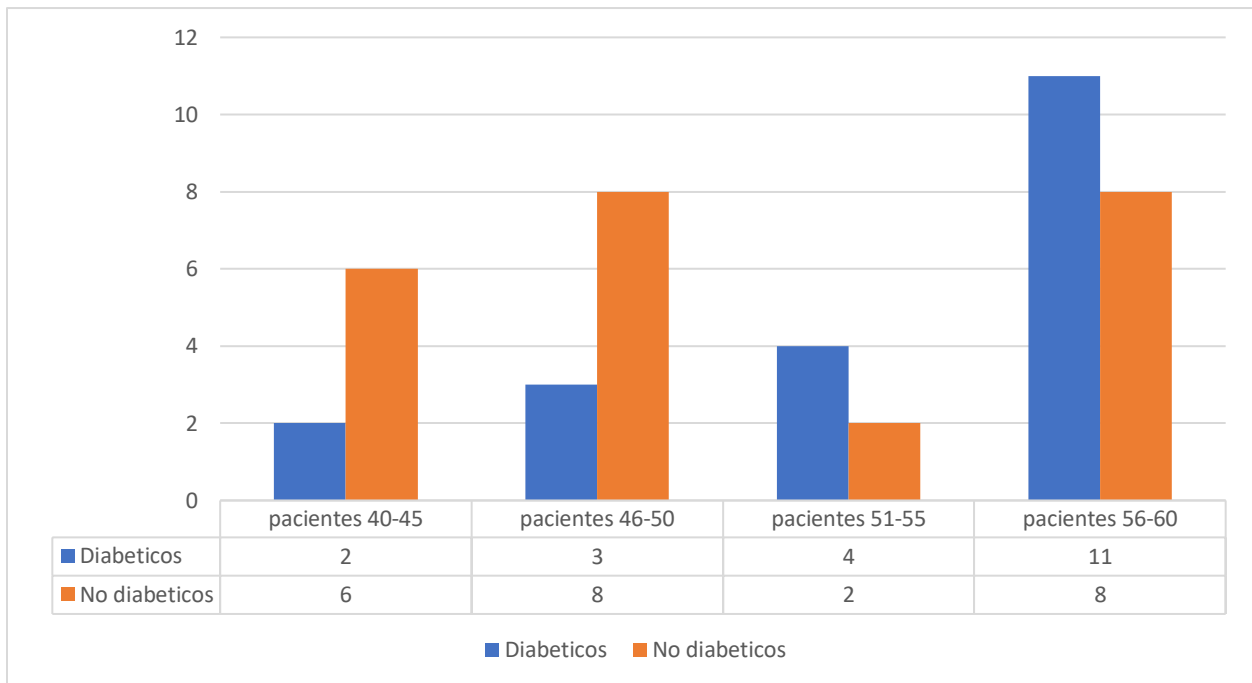
Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

En este punto dirigido a la gráfica 5 se realizan observaciones a la presión sistólica, realizando una división en 2 grupos, uno conformado con participantes de 40 a 50 años y otro de 50 a 60.

Grupo 1: Se observo que los pacientes con edades de 50 a 60 presentaban un rango de presión de 143 a 146.

Grupo 2- Se observo que los pacientes de 40 a 50 tenían un rango de presión sistólica de 127 a 140.

Gráfico 6. Presencia de diabetes tipo II por grupo de edades.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

El gráfico 6 corresponde al número de pacientes que realizaron una respuesta de su vínculo con la diabetes, el total de mujeres que indicaron vivir con esta condición fue de 20 (45.4 %), después se realizó la distribución de acuerdo con el siguiente grupo de edades.

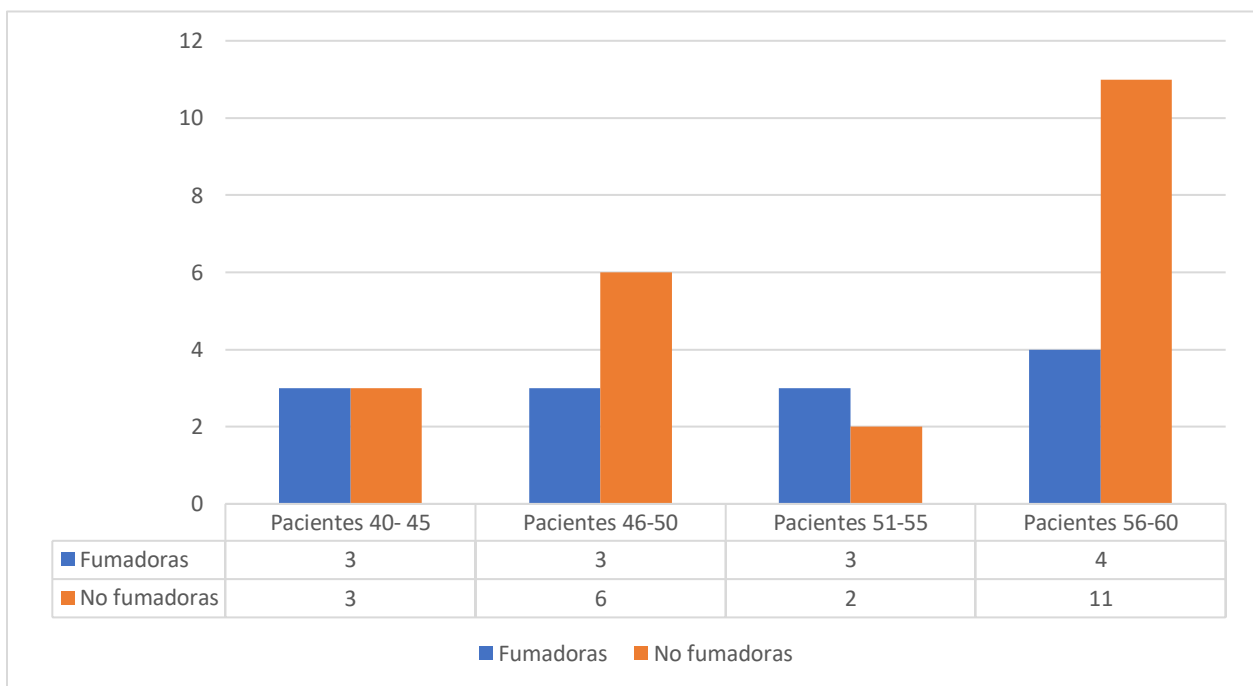
Pacientes de 40-45: este grupo estuvo conformado por 8 pacientes de los cuales 2 padecían diabetes (4.5 %) y los otros 6 no presentaban la patología.

Pacientes de 46-50: Con un pequeño aumento el total de los pacientes con diabetes era de 3 (6.8 %) y un grupo de 8 no presentaba dicha condición, el número de participantes de este grupo era de 11.

Pacientes de 51-55: En cuanto al grupo de edades es el más pequeños, no obstante, el número de diabéticos es mayor que los 2 grupos anteriores, siendo un total de 4 (9 %) y 2 que no padecían la patología.

Pacientes de 56-60: El mayor grupo de pacientes con diabetes esta en este apartado, con un total de 11 diabéticos (25 %) y un total de 8 que no presentaban la patología.

Gráfico 7. Número de fumadoras del estudio por grupo de edad.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

El número de fumadoras en el estudio alcanzó un total de 13 mujeres que presentaban tabaquismo (29.5 %), y un total de 22 que según sus datos no eran fumadores, las

edades eran diferenciadas en 4 grupos los cuales estaban conformados de la siguiente manera.

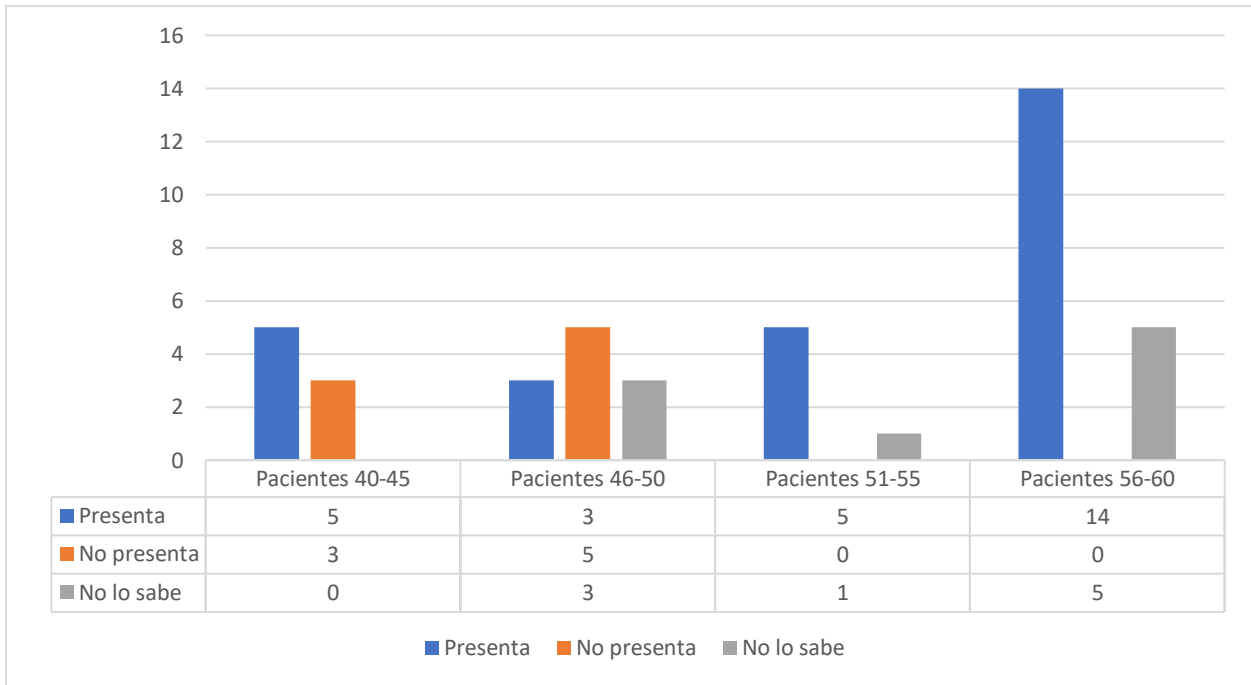
Pacientes de 40-45: En este grupo se encontró un total de 3 pacientes fumadoras, un grupo del mismo margen compuesto por 3 también que no fumaban.

Pacientes de 46-50: Se encontraron según las respuestas del cuestionario una cantidad de 3 pacientes que fuman y un grupo más extenso que no lo hace comprendido por 6 que no presenta el aspecto.

Pacientes de 51-55: Este margen de edad contiene el menor grupo de personas, presenta 3 fumadores y 2 que no tienen esta característica presente en sus respuestas.

Pacientes de 56-60: Es el grupo más extenso y el que cuenta con mayor actividad de fumadores con un total de 4 y una diferencia de 11 que no presentan este hábito.

Gráfico 8. Pacientes con antecedentes cardiovasculares en familiares con edad menor a 60 años.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

En este apartado se discutirá el gráfico 8 y se expondrán sus resultados, al igual que en los otros se describe, conforme a las edades los grupos que participaron, pero esta vez describiendo aquellos pacientes que tienen antecedentes heredo familiares, los cuales se vieron afectados por alguna de las siguientes enfermedades cardiovasculares; infarto agudo al miocardio o enfermedad cerebrovascular, en total fueron 27 mujeres que presentaron este antecedente (61.36 %), en esta oportunidad se describen 3 tipos de respuestas que son las siguientes:

Presenta (azul)

No presenta (Naranja)

No sabe (gris)

Los grupos se distribuyen de la siguiente manera:

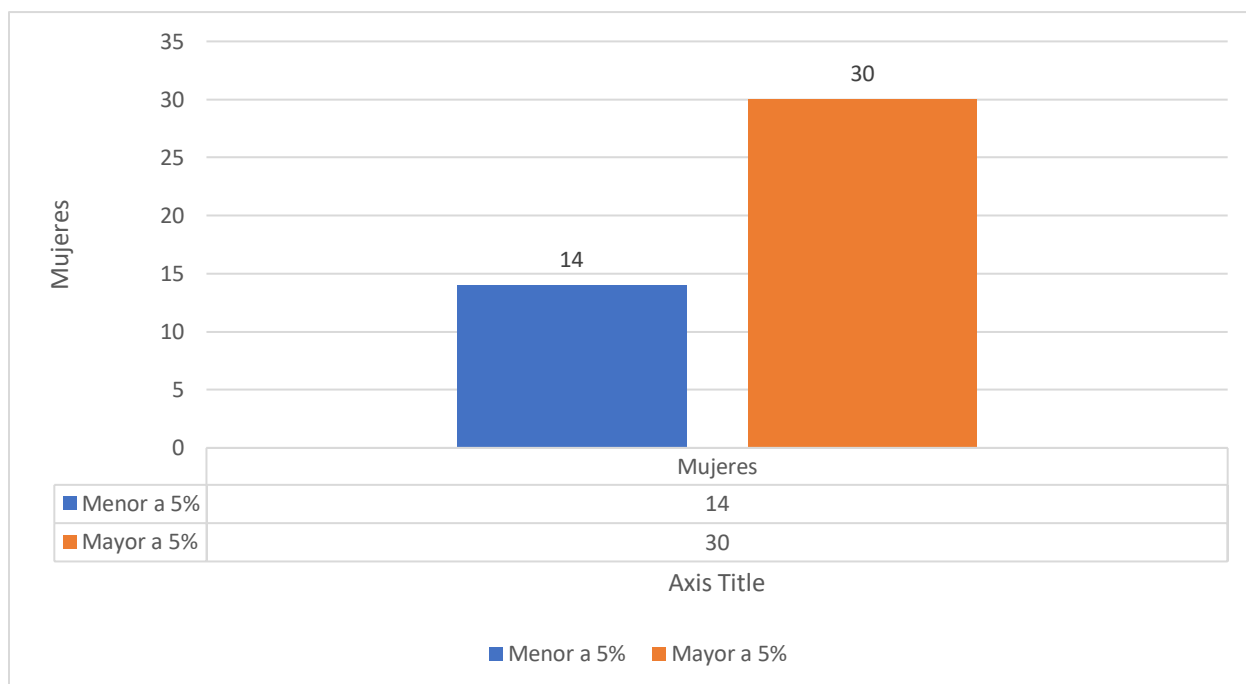
Pacientes de 40-45: Participaron un total de 8 pacientes, siendo un numero de 5 los que si presentaban y un numero de 3 los que no tenían vinculación con antecedentes familiares (enfermedades cardiovasculares)

Pacientes de 46- 50: Este grupo presentaba un numero de 3 pacientes que contaban con antecedentes, 5 que no presentaban y un numero de 3 los cuales desconocían esta información.

Pacientes de 51-55: Los pacientes de este grupo contaron con la participación menor, obteniéndose resultados de 5 pacientes con antecedentes y 1 que desconocía su proceder clínico.

Pacientes de 56-60: Fue el grupo más extenso contando con una participación de 19 en esta sección del cuestionario de los cuales 14 tenían antecedentes de enfermedades cardiovasculares y 5 desconocían la información.

Gráfico 9. Determinación de Riesgo Cardiovascular menor y mayor a 5% en mujeres estudiadas mediante Globorisk.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

En el gráfico número 9 se agruparon a las mujeres en dos distintas categorías de acuerdo con la metodología de este estudio:

Categoría 1: Determinación de riesgo cardiovascular menor a 5% en mujeres obesas mediante Globorisk de oficina, en este grupo fueron clasificadas 14 mujeres de las 44 participantes, quienes representan el 32% del total de la muestra estudiada.

Categoría 2: Determinación de riesgo cardiovascular mayor a 5% en mujeres obesas mediante Globorisk de oficina, en este grupo encontramos a 30 mujeres de las 44 participantes, quienes representan el 68% del total de la muestra estudiada.

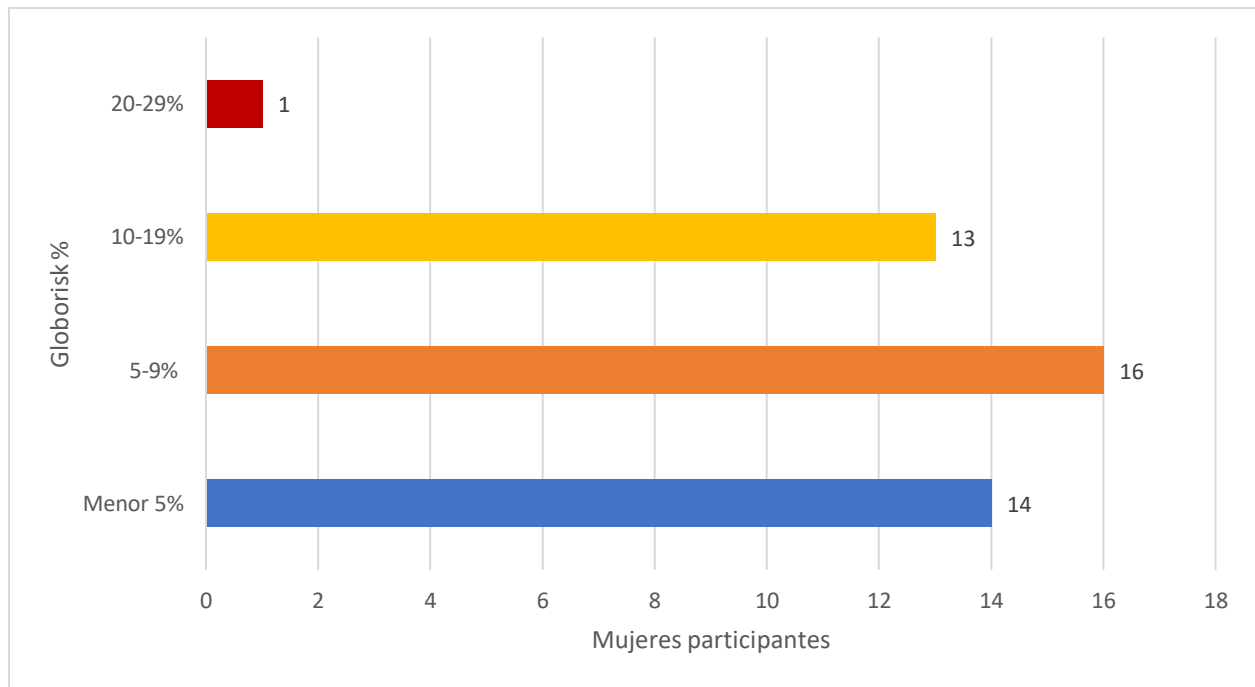
Es importante señalar que un porcentaje de riesgo cardiovascular por encima del 1%, y que puede ser atribuible a factores de riesgo modificables en una población productiva y que no pertenece a la tercera edad como es la población participante en este estudio, puede considerarse como anormal, para fines de este estudio se tomó como criterio un punto de corte a partir del 5%, por debajo de este porcentaje puede considerarse como un riesgo muy bajo de presentar una enfermedad cardiovascular en los próximos 10 años, un porcentaje por encima del 5% puede considerarse poco saludable o anormal. La **tabla 10** muestra ambos grupos de riesgo de acuerdo con el criterio seleccionado para el estudio y su porcentaje correspondiente.

Tabla 10. Determinación de Riesgo Cardiovascular menor y mayor a 5% en mujeres estudiadas mediante Globorisk y su valor porcentual total.

% RCV Globorisk	Mujeres estratificadas	Porcentaje total
Menor a 5%	14	32%
Mayor a 5%	30	68%

Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

Gráfico 10. Determinación de riesgo cardiovascular por rango de porcentaje en mujeres estudiadas mediante Globorisk.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

En el gráfico número 10 se muestran las categorías de riesgo cardiovascular en porcentaje según Globorisk de oficina, y se muestran de la siguiente manera:

Categoría 1: riesgo cardiovascular menor a 5 %, en esta categoría se clasificaron a 14 mujeres, lo cual representa el 32% del total de la muestra estudiada.

Categoría 2: riesgo cardiovascular entre 5 – 9 %, en esta categoría se clasificaron a 16 mujeres, lo cual representa el 36% del total de la muestra estudiada.

Categoría 3: riesgo cardiovascular entre 10 – 19%, en esta categoría se clasificaron a 13 mujeres, lo cual representa el 30% del total de la muestra estudiada.

Categoría 4: riesgo cardiovascular entre 20 – 29 %, en esta categoría se clasifico solo a 1 mujer, la cual representa el 2% del total de mujeres estudiadas.

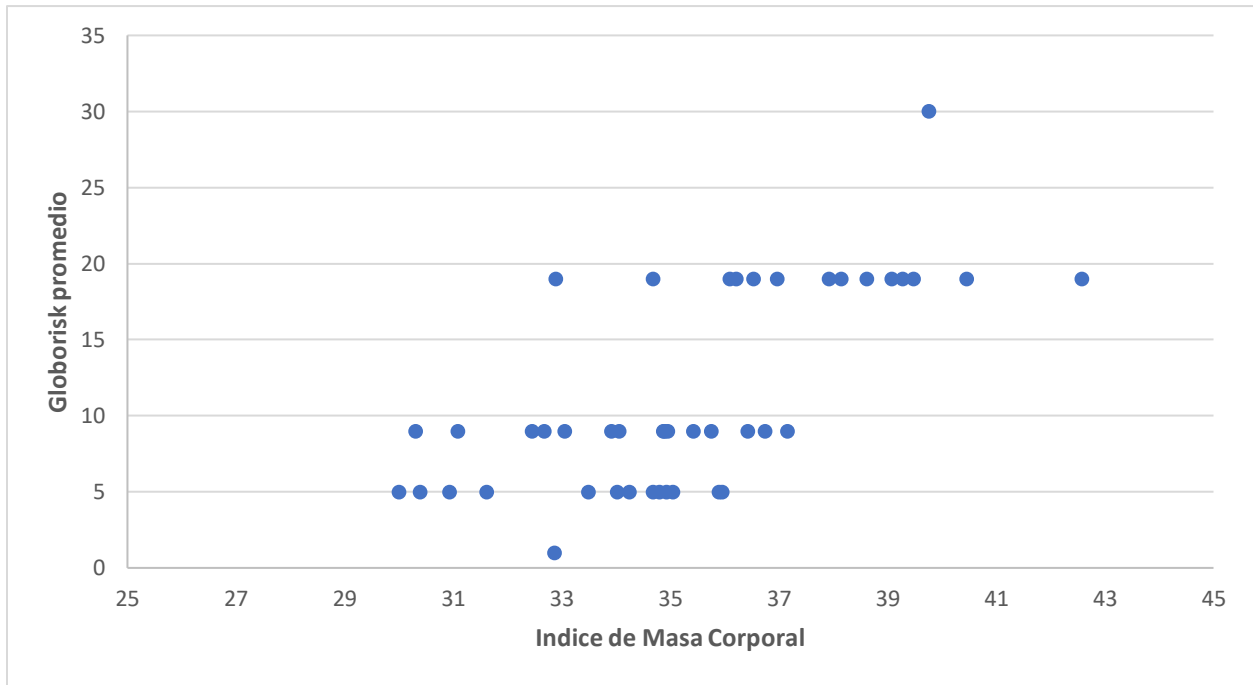
Se muestra una distribución porcentual similar entre las categorías 1, 2 y 3, (32, 36 y 30 por ciento respectivamente). La categoría 2 fue el grupo con mayor número de mujeres estratificadas, 14 en total, el cual corresponde a un 5 – 9 % de riesgo cardiovascular estimado, mientras que la categoría 4 cuenta con el menor número de mujeres estratificadas, una en total, la cual corresponde a un riesgo cardiovascular de 20 – 29%. En la **tabla 11** se muestra la distribución de mujeres estratificadas con su respectivo porcentaje según su categoría.

Tabla 11. Determinación de Riesgo Cardiovascular por categorías en mujeres estudiadas mediante Globorisk y su valor porcentual total.

Riesgo cardiovascular mediante Globorisk (%)	Total de mujeres estratificadas	Porcentaje total
Categoría 1 (Menor 5%)	14	32 %
Categoría 2 (5-9%)	16	36%
Categoría 4 (10-19%)	13	30%
Categoría 5 (20-29%)	1	2%

Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

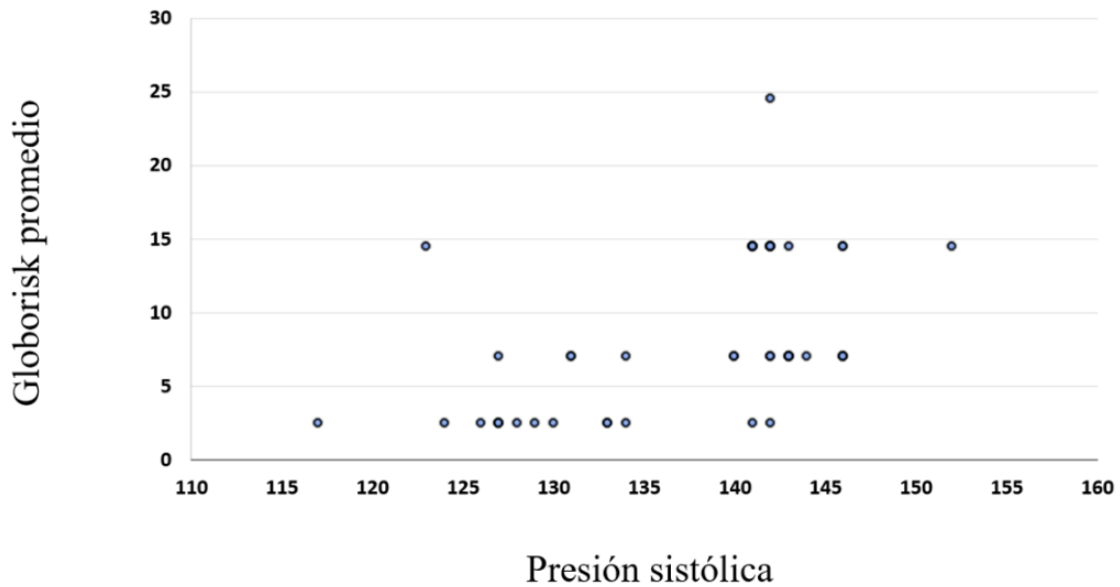
Gráfico 11. Correlación entre Índice de Masa Corporal y porcentaje de riesgo cardiovascular por Globorisk.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

El gráfico 11 corresponde a la correlación entre Índice de Masa Corporal y porcentaje de riesgo cardiovascular mediante Globorisk. Respecto a la correlación entre el índice de masa corporal y el valor de Globorisk promedio para la muestra de población que participó en el presente estudio, dicha correlación fue de 0.61, por lo que puede considerarse como moderadamente alta, y fue la más alta correlación encontrada en este estudio. La obesidad puede considerarse como uno de los factores de riesgo cardiovascular más importante en el desarrollo de enfermedad cardiovascular, esta correlación era de esperarse, indicativa de que, a mayor índice de masa corporal, mayor es el riesgo cardiovascular asociado en un periodo de 10 años.

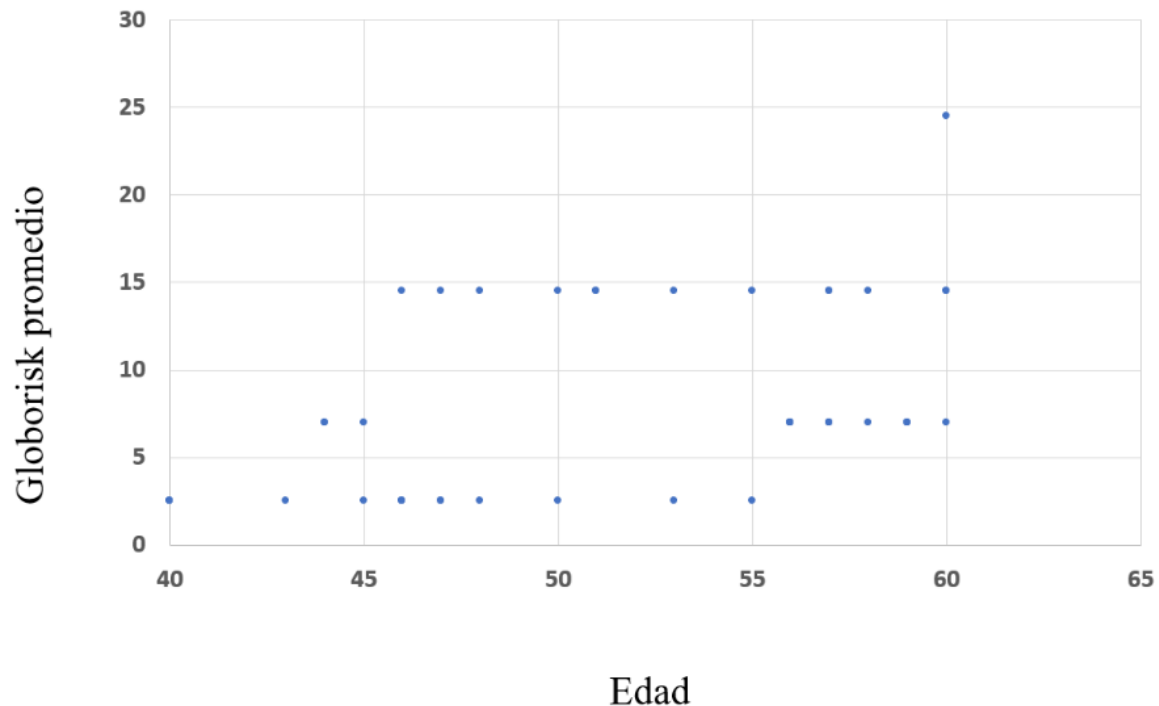
Gráfico 12. Correlación entre la presión sistólica y el porcentaje de riesgo cardiovascular medido a través de Globorisk.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

El gráfico 12 corresponde a la correlación entre la presión sistólica y porcentaje de riesgo cardiovascular mediante Globorisk, alcanzando un valor de 0.52, lo que significa que la correlación entre ambas variables puede considerarse como media o moderada. Las implicaciones de esta correlación encontrada para la presente muestra de población son de gran relevancia, pues al posicionarse los niveles altos de presión sistólica como el segundo factor que correlaciona con un mayor riesgo cardiovascular medido a través de Globorisk, sin duda la práctica médica debe estar siempre muy atenta al monitoreo y control de la presión arterial como factor primordial en la prevención de eventos y accidentes cardiovasculares.

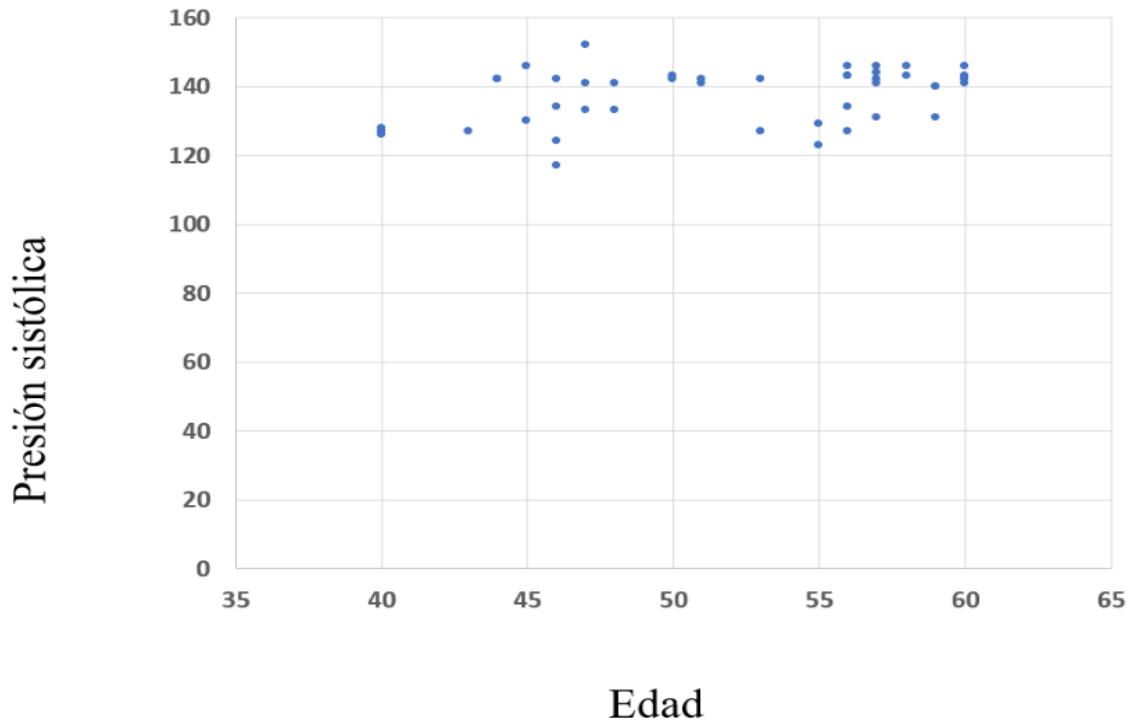
Gráfico 13. Correlación de riesgo cardiovascular medido a través del Globorisk y la edad.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

La tercera correlación de riesgo cardiovascular medido a través del Globorisk es con la edad, habiendo alcanzado un valor de 0.45, que puede interpretarse como una correlación entre moderada y baja. A diferencia de otras variables, tales como la edad o el índice de masa corporal, la edad es una variable que ciertamente no puede controlarse, por lo que no puede disminuirse (como tampoco aumentarse) el grado de peligrosidad de esta variable. Sin embargo, este resultado confirma lo que se encuentra abundantemente documentado en la literatura y experiencia médicas, y que resulta en una verdad ya obvia: que, a mayor edad, la posibilidad de padecer un evento o accidente de tipo cardiovascular tiende a aumentar.

Gráfico 14. Correlación entre la edad y la presión sistólica.



Nota. Fuente y elaboración propia del tesista

Una tercera correlación, que si bien baja, puede considerarse de interés en el presente estudio, es la obtenida entre la edad y la presión sistólica, la cual fue de 0.36.

8 DISCUSIÓN

Las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de muerte a nivel global, por lo que no dejará de ser un problema de salud pública en la mayoría de los países de occidente. En México la situación se réplica, solo el primer semestre del 2020 las ECV dejaron de ser la principal causa de muerte siendo superadas por COVID 19, para inmediatamente volver a posicionarse en primer lugar en los últimos dos años (1,18). El riesgo cardiovascular es definido como la probabilidad de padecer alguna enfermedad cardiovascular en un periodo de tiempo dado (46). Entre estas enfermedades se encuentran las siguientes; las enfermedades coronarias, las enfermedades cerebrovasculares, la trombosis venosa profunda, la embolia pulmonar, arteriopatías periféricas, la cardiopatía congénita y la cardiopatía reumática (18). La mayoría de instrumentos utilizados para estimar este riesgo contemplan sobre todo las dos primeras (Enfermedad coronaria y enfermedad cardiovascular), puesto que son las principales causas de mortalidad por este grupo, los instrumentos para estimar el riesgo se calculan a través de un puntaje o tablas que utilizado los factores de riesgo cardiovascular más importantes, posteriormente se traduce en un puntaje determinado, este último representa el porcentaje de parecer un infarto cardíaco o enfermedad cerebrovascular en un periodo de 5 a 10 años dependiendo el instrumento utilizado (13,17,28). La estimación del riesgo cardiovascular no suele considerarse en la práctica médica rutinaria si, a pesar de la fuerte evidencia de mortalidad y morbimortalidad causada por ECV, por lo que es importante que se tomen en cuenta cada vez más la utilización de estos instrumentos, sobre todo aquellos que muestren una validación sobre la población a estudiar, debido a que existen más de cien modelos para estimación de

RCV esto se debe a qué cada población presenta factores de riesgo que pueden tener variaciones entre sí, debido a ello, solo algunos instrumentos pueden ser utilizados sobre la población mexicana, uno de ellos es Globorisk. El sitio oficial de Globorisk define su modelo de riesgo cardiovascular como el primero en predecir accidentes cerebrovasculares o infarto agudo al miocardio en aquellos individuos que no han tenido alguna ECV (30). Además, se valida con una probabilidad estadística mayor a 70% por ciento de calcular enfermedades cardiovasculares a 10 años (8). Esta tabla se recomienda en distintas guías de práctica clínica mexicana, incluyendo la Sociedad Mexicana de Cardiología y la Guía de Práctica Clínica Mexicana para detección de riesgo cardiovascular (8,13). Por los alcances de este estudio se utilizó la versión Globorisk de oficina ya que presenta la ventaja de ser utilizada en el consultorio médico sin el requerimiento de pruebas de laboratorio, por lo que le confiere una gran fortaleza al momento de su aplicación, es decir, es una prueba que puede ser aplicada a grandes poblaciones, lo que resulta práctico al momento de ser considerada como una prueba de rutina en la consulta de medicina general, solo utiliza los siguientes factores de riesgo cardiovascular; población, edad, género, IMC, presión arterial sistólica y presencia de tabaquismo, para el efecto de esta investigación se consideraron a aquellas mujeres que presentaban un riesgo mayor y menor a 5%. En este estudio el rango de edad de las mujeres estudiadas fue elegido de los 40 a los 60 años, los resultados presentes en este estudio fueron los siguientes, la media de edad fue de 51.8 años, con una desviación media de 5.2 años, la muestra mujeres en este estudio fue razonablemente bien distribuida y equilibrada, sin que existieran demasiadas mujeres en alguno o ambos extremos. La edad en la mujer resulta ser de especial interés, razón por la cual, este

rango de edad fue uno de los criterios utilizados en este estudio, además otro estudio demuestra la relación entre la edad y el riesgo cardiovascular, la edad, es un factor de riesgo cardiovascular que no puede modificarse, resulta de especial interés las acciones preventivas y terapéuticas que se pueden llegar a tomar en el caso de las mujeres, puesto que la edad está relacionada con la disminución de estrógenos entre los 49 y 52 años debido al cese en la producción de ovocitos (63). La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en mujeres de 50 años (32). El uso de herramientas de riesgo cardiovascular absoluto es útil especialmente en sujetos de mediana edad y jóvenes, señalando que algunas de estas herramientas han sugerido la estimación de RCV a partir de los 40 a 50 años (8,6,32). Dicho de otro modo, el rango de edad con el que fueron seleccionadas a las mujeres de este estudio coincide con la edad en donde el riesgo cardiovascular aumenta en el sexo femenino. Otro aspecto importante para señalar es que no existen muchos estudios de cohortes en Latinoamérica para la determinación de riesgo cardiovascular (8,64). Sin embargo, la similitud de factores que existe entre países occidentales puede orientarnos hacia la existencia de factores comunes en el desarrollo de ECV. Las guías mexicanas para el control de factores de riesgo cardiovascular, recomienda la utilización de Globorisk en ambas versiones (de laboratorio o de oficina) ya que fueron realizadas a partir de cohortes de población mexicana, lo que disminuye el sesgo de estimación de RCV en comparación con otras escalas, por tal motivo fue el instrumento utilizado en el presente estudio, en donde el 100% de la muestra fueron mujeres mexicanas (27,8). Con respecto al género, al igual que la nacionalidad, el 100% de la población fueron mujeres, existen datos acerca de la diferencia de RCV por género, a nivel hormonal, las mujeres presentan disminución de

hormonas femeninas (estrógenos) antes y durante la menopausia, echo que per se aumenta los FRCV, entre los cuales se puede observar el aumento en la incidencia de diabetes mellitus tipos II, la sospecha de hipertensión arterial y en especial la elevación de la presión arterial sistólica (63). En este estudio se pudo observar lo siguiente con respecto a la presión arterial sistólica; el rango de presión arterial sistólica en los grupos de 40 a 50 y de 50 a 60 años fueron de 127 a 140 mmHg Y 143 a 146 mmHg respectivamente, el promedio fue de 136.3 mmHg, la mediana fue de 141 mmHg, la moda fue de 136 mmHg, rangos de presión arterial que pueden considerarse elevados según criterios establecidos en la guía mexicana para el diagnóstico y manejo de la hipertensión arterial en 2021. Lo cual es similar a lo reportado por La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012) donde reporta la prevalencia de hipertensión arterial en adultos, esta es de 31.5%, mientras que en pacientes obesos esta se eleva hasta 42% y 65.5 en pacientes con diabetes (22). Los factores causantes de hipertensión son múltiples, entre ellos podemos encontrar a las endotelinas presentes en la célula endotelial, el papel de factor digitalico endógeno (FDE) y el más importante, el sistema renina -angiotensina – aldosterona (SRAA), se menciona que la relación del sistema renina – angiotensina – aldosterona y el daño arterial, esto último sucede mediante la inflamación y remodela miento del endotelio vascular secundaria a la producción de especies reactivas de oxígeno, además de la activación de vías de señalización vascular que perpetúan el daño endotelial, cuya consecuencia final es la injuria de órganos vitales y la mortalidad cardiovascular (24). Menciona también que el bloqueo del sistema renina – angiotensina – aldosterona en cualquiera de sus niveles disminuye hasta en un 25% la probabilidad de sufrir infarto agudo al miocardio, esto explica porque los tratamientos con

inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) logran disminuir la mortalidad cardiovascular y renal al disminuir y prevenir la arterioesclerosis, con respecto al uso de otra clase de hipertensivos (24). También se menciona que una persona mayor de 50 años que cuyas cifras tensionales sean mayores de 160/ 110 mmHg, tiene la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular de 2,5 a 5% a 5 años, sin embargo, esta probabilidad es el doble si presenta obesidad e hipercolesterolemia, y llega a ser 3 veces mayor si es fumador (23). Por esta razón es importante el tratamiento farmacológico en mujeres que presentan hipertensión arterial, ya que este último factor puede ser modificado y así disminuir la morbimortalidad causada por ECV. En cuanto al tabaquismo en comparación con hombres, las mujeres tienen un riesgo aumentado del 25% de desarrollar ECV cuando mantiene este hábito (33). Del total de mujeres participantes, el 29.5 % presentó este factor de riesgo, es decir, aproximadamente un tercio de toda la población estudiada. La estatura y el peso determinan el índice de masa corporal, factor de riesgo cardiovascular que se tomó en cuenta para la estratificación de las mujeres a través del instrumento Globorisk de oficina, en el estudio realizado se observó una media de estatura fue de 1.57 m, la mediana correspondió a 1.55 y la moda de 1.58, en cuanto al peso se pudieron observar que el peso mínimo fue de 73 kg y el máximo de 115 kg, el promedio del mismo fue de 86.8 kg, para el peso se dividieron a las mujeres en 5 categorías, mismas que se muestran el **grafico 5**, los rangos de 73 a 82.5 kilogramos y de 82.5 a 92 kilogramos fueron los que agruparon a mayor número de mujeres, con 16 y 20 respectivamente. El IMC fue factor de riesgo cardiovascular considerado en este estudio, los resultados obtenidos fueron los siguientes, 24 mujeres fueron clasificadas de en obesidad grado I (51 %), 18 mujeres, obesidad grado II (41 %),

obesidad grado II, 2 mujeres (4%), un estudio demostró a través de un subanálisis de factores de riesgo cardiovascular que los latinoamericanos tuvieron un índice de masa corporal mayor y concentraciones bajas de HDL como factores de riesgo cardiovascular más relevantes (8,20). Este último hallazgo se toma como base para la utilización de IMC en la versión de Globorisk de oficina en lugar del colesterol total, además de que países de bajos y medianos ingresos en Latinoamérica los usuarios podrían tener dificultades para tener acceso a estudios de laboratorio para la determinación de un perfil lípidos completo y otros parámetros bioquímicos, por lo que Globorisk de oficina puede ser empleado en centros de salud, consultorios o servicios institucionales de primer nivel de atención. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en 2018 arroja los siguientes datos, un 75.2% de mexicanos mayores de 20 años presentaron sobrepeso u obesidad (36.1% para obesidad y 39.1% para sobrepeso), con respecto al género femenino, 40.2% de las mexicanas presentaban algún grado de obesidad mientras que el 36.6% fueron clasificadas con sobrepeso (41). Cabe señalar que, de las 89 mujeres consideradas en el estudio, 44 presentaron algún grado de obesidad, es decir el 49%, sin contar aquellas clasificadas con obesidad, lo que muestra una similitud con las estadísticas nacionales.

Un factor no menos importante es la presencia de antecedentes heredofamiliares de ECV, considerado por consenso internacional como factor de riesgo cuando sucede en familiares con edades prematuras, por debajo de los 55 en hombres y 65 (4). en este estudio solo se tomaron en cuenta dos; el infarto agudo al miocardio y el accidente cerebrovascular, puesto que la mayoría de tablas de riesgo cardiovascular, incluyendo Globorisk, las toman en cuenta por ser enfermedades con alta tasa de mortalidad y

secuelas, los resultados obtenidos con respecto a los antecedentes heredofamiliares en primer grado (abuelos paternos, abuelos maternos, padres o hermanos) fueron los siguientes, el 61% de las mujeres participantes presentaron antecedentes positivos para infarto agudo al miocardio o accidente cerebrovascular, el 18.1% indicó no tener antecedentes heredofamiliares en primer grado para las enfermedades antes mencionadas, y el 20.45% no lo sabía. Es decir, más del 50% de las participantes presentan este factor de riesgo. El número de mujeres estratificadas con un riesgo cardiovascular por encima del 5% en la población estudiada es 30, lo que en porcentaje representa el 68 % de la muestra, es decir, aproximadamente el 70%, tienen el riesgo durante los próximos 10 años de presentar un infarto o un derrame cerebral, cantidad que no es poco significativa tomando en cuenta que son mujeres que están en edades productivas de la vida. Este porcentaje es similar a la cantidad de mujeres que presentaron antecedentes heredofamiliares (61%). Aquellas mujeres que presentaron un riesgo cardiovascular menor a 5% fueron 14, representando un 32% de la muestra. El estudio INTHERHEART descubrió que el 90% de los infartos de miocardio en los hombres y el 94% de los infartos de miocardio en las mujeres pueden explicarse por sólo 9 factores de riesgo; obesidad, el aumento de colesterol total, tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, edad, región, sedentarismo (31).

En cuanto al porcentaje de riesgo cardiovascular estimado mediante Globorisk por grupo de edades, se encontraron 4 categorías de 7 existentes en la versión Globorisk de oficina en las mujeres participantes: Categoría 1: riesgo cardiovascular menor a 5 %, Categoría 2: riesgo cardiovascular entre 5 – 9 %, categoría 3, riesgo cardiovascular entre 10 – 19%, y categoría 4, riesgo cardiovascular entre 20 – 29 %. Se mostro una distribución

porcentual similar entre las categorías 1, 2 y 3, (32, 36 y 30 por ciento respectivamente). La categoría 2 fue el grupo con mayor número de mujeres estratificadas, 14 en total, el cual corresponde a un 5 – 9 % de riesgo cardiovascular estimado, mientras que la categoría 4 cuenta con el menor número de mujeres estratificadas, una en total, la cual corresponde a un riesgo cardiovascular de 20 – 29%. En países como Dinamarca, Corea del Sur y España, tan solo un 5 - 10% de la población estudiada demostró un riesgo de probabilidad de presentar muerte de 10%, su porcentaje de riesgo bajo, es decir, menor a 3% fue de 62 a 76 % en hombres, mientras que en mujeres demostró ser de 79 a 82%, en su contraparte, China y México mostraron la proporción de población en riesgo de muerte cardiovascular más alto (arriba de 10%), 33% en hombres y 28% en mujeres fueron clasificadas con un riesgo muy alto hablando de china, mientras que en México fue de 15% en hombres y 11% en mujeres, la tasa de riesgo bajo en mujeres fue de 68%, en este estudio (8,44). las mujeres clasificadas con un riesgo bajo (menor a 5%) fue del 32%, aproximadamente menos del 50% de los datos estimados en el estudio antes citado, mientras que para el riesgo alto grupo 3 y 4 (arriba de 10%) fue de 32%, es decir, los hallazgos de mujeres con alto riesgo cardiovascular fueron 2 veces más que los referidos en el estudio antes citado. Cabe recordar que, a diferencia de otros estudios, este modelo fue utilizado en mujeres obesas, por lo que encontrar dichos hallazgos es esperado en este estudio, puesto que es un factor de riesgo asociado al incremento de RCV. No se hallaron estudios similares utilizando el modelo Globorisk versión de oficina a nivel local o regional.

En el presente estudio realizado, se pudo observar una correlación (coeficiente de correlación) moderada alta entre el índice de masa corporal y el riesgo cardiovascular estimado por Globorisk de oficina, el cual corresponde a 0.61 confirmado así lo que distintos estudios concluyen: La obesidad definida como un índice de masa corporal (IMC) > 30 kg/m² es una enfermedad crónica, de carácter multi – factorial sus principales características asociadas con el exceso de grasa visceral y la acumulación de grasa ectópica incluyen la resistencia a la insulina, la dislipidemia aterogénica, la hipertensión arterial, la disminución de la fibrinólisis, el aumento del riesgo de trombosis, y la inflamación endotelial, las cuales se encuentran relacionadas con el desarrollo de enfermedad cardiovascular (46), por lo que prevenir, tratar y controlar el peso elevado en las poblaciones, seguirá siendo una medida compleja pero prioritaria en los sistemas de salud de países occidentales, sobre todo aquellos dónde la enfermedad cardiovascular tiene alta mortalidad por la dificultad del acceso a servicios de salud y la falta de protocolos de atención pronta antes padecimientos como el infarto agudo al miocardio y el accidente cerebrovascular, mismas también son causa de incapacidad y secuelas en pacientes que logran la supervivencia.

Con respecto al riesgo cardiovascular medido a través del Globorisk, la segunda correlación obtenida se dio con la presión sistólica, alcanzando un valor de 0.52, lo que significa que la correlación entre ambas variables puede considerarse como media o moderada. Las implicaciones de esta correlación encontrada para la presente muestra de población son de gran relevancia, pues al posicionarse los niveles altos de presión sistólica como uno de los principales factores que correlaciona con un mayor riesgo cardiovascular medido a través del Globorisk en este estudio, sin duda la práctica médica

debe estar siempre muy atenta al monitoreo y control de la presión arterial como factor primordial en la prevención de eventos y accidentes cardiovasculares.

Una tercera correlación a considerar es la de riesgo cardiovascular estimado por Globorisk y la edad, la cual fue de 0.45 u puede considerarse como moderada y baja, esta variable no puede modificarse en comparación con otras, además de ser la edad un factor de riesgo que naturalmente influye en la remodelación y mantenimiento de los distintos sistemas orgánicos del cuerpo humano, siendo evidente que a mayor edad, mayor riesgo de presentar enfermedades degenerativas, entre ellas las relacionadas con el corazón. Finalmente hay un consenso que considera que la suma de la totalidad de FRCV puede explicar el desarrollo de un ECV en un 90% de los casos (26). Además, se descubrió que el 90% de los infartos de miocardio en los hombres y el 94% de los infartos de miocardio en las mujeres pueden explicarse por sólo 9 factores de riesgo; obesidad, el aumento de colesterol total, tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, edad, región, sedentarismo (31) .

9 CONCLUSIONES

El 68 % de las mujeres estudiadas presentó un riesgo cardiovascular mayor a 5%, lo que expresa que estas mujeres en edad productiva tienen probabilidad de padecer infarto agudo al miocardio o accidente cerebrovascular en los próximos 10 años.

El índice de masa corporal es un factor de gran relevancia en la determinación de riesgo cardiovascular y fue esta variable la que alcanzó la mayor correlación con los resultados del Globorisk versión oficina.

La presión sistólica es el segundo factor que correlaciona con un incremento en el riesgo de tener un evento de tipo cardiovascular medido a través de este instrumento.

Existió una correlación, aunque débil, pero de interés, entre una mayor edad y una elevación en la presión, en este caso sistólica.

Para la presente muestra de población, el volumen o nivel de adiposidad fue un factor específico en la determinación del riesgo de padecer un evento o accidente cardiovascular en los próximos diez años, medido a través del instrumento Globorisk.

Debe recordarse que la versión de Globorisk aquí aplicada corresponde a la llamada versión de oficina, por lo que en la determinación de riesgo cardiovascular no intervino los niveles de colesterol ni si la persona tiene o no un diagnóstico de diabetes. Sin duda esta limitación es importante en la determinación de la etapa de resultados en la presente investigación.

10 SUGERENCIAS

El estudio realizado entregó resultados concretos basados en pacientes femeninas que padecían obesidad, donde se demostró que esta última estimulaba el riesgo cardiovascular además de otras patologías, complementándose como factor agravante la edad de la paciente, todos estos resultados fueron obtenidos debido al instrumento Globorisk de oficina, otros aspectos relevantes fueron los siguientes. Derivado de los hallazgos del presente estudio, pueden establecerse dos tipos de acciones, encaminadas a disminuir la probabilidad de tener un evento o accidente cardiovascular: acciones preventivas y acciones correctivas.

Como una primera acción encaminada a detectar personas (mujeres) de más de 40 años, con posibles problemas de riesgo cardiovascular. Recordemos que la desventaja de la versión de oficina del Globorisk (el que no incluya en la determinación del resultado los niveles de colesterol y la presencia de diabetes tipo II) es al mismo tiempo una gran ventaja, pues esta versión permite su aplicación masiva. El índice de masa corporal y la presión sistólica son factores de gran relevancia en la determinación de riesgo cardiovascular y fueron estas variables las que alcanzaron la mayor correlación con los resultados del Globorisk. Además, la edad fue el tercer factor que correlaciona con un incremento en el riesgo de tener un evento de tipo cardiovascular medido a través de este instrumento.

Derivado de los hallazgos del presente estudio, pueden establecerse dos tipos de acciones, encaminadas a disminuir la probabilidad de tener un evento o accidente cardiovascular: acciones preventivas y acciones correctivas.

Acciones preventivas:

Aplicar a nivel masivo la versión de oficina del Globorisk como una primera acción encaminada a detectar personas que oscilen entre 40 o más años, con posibles problemas de riesgo cardiovascular. Recordemos que la desventaja de la versión de oficina del Globorisk (el que no incluya en la determinación del resultado los niveles de colesterol y glucosa) es al mismo tiempo una gran ventaja, pues esta versión permite su aplicación masiva, por lo que pueden realizarse jornadas en lugares públicos, tales como calles de gran afluencia, plazas, centros comerciales, deportivos o recreativos, en los cuales se realice la prueba a personas de 40 o más años.

Dado que el resultado se obtiene de manera inmediata, en caso de que la persona haya salido con algún grado de riesgo, podrá ser invitada a que se practique la versión de laboratorio del Globorisk, en forma tal que pueda tenerse un diagnóstico más certero sobre el grado de riesgo cardiovascular en que se encuentra.

Acciones correctivas:

La idea es que una vez que las personas han sido diagnosticadas con el Globorisk de laboratorio de estar en mayor exposición a sufrir un evento o accidente cardiovascular en los siguientes 10 años, y así lograr que participen en un programa interdisciplinarios de salud que les permita bajar de peso, de glucosa, de colesterol, y/o de su presión arterial, según hayan sido las resoluciones de laboratorio del Globorisk.

A diferencia de la etapa previa de diagnóstico, que puede aplicarse en forma masiva, la etapa correctiva debe ser individualizada, de acuerdo con las características que describan la salud de los individuos y de manera especial, a su IMC, su presión arterial, así como sus niveles de glucosa y colesterol.

Una vez iniciado el tratamiento personalizado, el Globorisk de laboratorio se seguirá empleando para monitorear la disminución del riesgo cardiovascular medido a través de este instrumento, hasta que la persona haya concluido su programa de disminución de contraer estos riesgos cardiovasculares.

11 LIMITACIONES

Debe recordarse que la versión de Globorisk aquí aplicada corresponde a la llamada versión de oficina, por lo que en la determinación de riesgo cardiovascular no intervino los niveles de colesterol total ni si la persona tiene o no un diagnóstico de diabetes, además de no contemplar factores propios de la mujer, como la disminución de estrógenos durante la menopausia. Sin duda esta limitación es importante en la determinación de los resultados del presente estudio ya que el riesgo cardiovascular que presentaron las mujeres en este estudio puede llegar a ser mayor. En otras palabras, los métodos implementados en la investigación desarrollaron la respuesta a una hipótesis planteada. Con el fin de entregar sugerencias, a fin de amplificar la respuesta a este gravamen que afecta a gran parte de la población a nivel mundial y en este caso a la población ubicada en Tehuacán.

Debido a la limitación financiera no se consideró el uso de la versión Globorisk de laboratorio, prueba que pudiera considerarse más exacta al contemplar otras variables.

12 ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado para la participación en el estudio.

Consentimiento Informado de Participación en el estudio

Esta investigación es llevada a cabo por el MPSS José Alberto León Bello en conjunto con el D. en C. Francisco Lázaro Balderas Gómez, y que pertenecen a la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Complejo Regional Sur. El objetivo de esta investigación es determinar el riesgo cardiovascular a en mujeres que viven con obesidad de la ciudad de Tehuacán, mediante el instrumento Globorisk versión de oficina.

Si usted participa en el programa, se le indicara asistir los días establecidos de acuerdo con su disponibilidad de tiempo, con la finalidad de que sean tomados los siguientes datos: obtención de información relacionada a su estado de salud e información personal, realizar un cuestionario acerca de factores de riesgo cardiovascular y realizar mediciones corporales, entre las que se encuentran, peso, altura y toma de presión arterial. Todos estos datos se utilizarán para determinar su nivel de riesgo para presentar alguna enfermedad cardiovascular, mismos que serán utilizado en la investigación.

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Los datos recabados para la realización de este serán completamente confidenciales y esta información no será utilizada para otros fines diferentes al estudio. Los datos proporcionados por su persona serán eliminados una vez que sean recabados.

En cualquier momento del desarrollo de este estudio usted tendrá acceso a la resolución de dudas, consultas y respuestas relacionadas con información, así como hacer saber su voluntad para no participar en la investigación una vez que haya iniciado la misma.

Gracias por participar en el estudio.

He sido informada claramente que la información que proporciono en este proceso es confidencial y no será usada para otros fines diferentes a esta investigación sin antes tener mi consentimiento, al mismo tiempo tengo el derecho de aclarar cualquier duda respecto al proceso que se llevara a cabo con mis datos, así como a consultarlos después de haber finalizado el proceso, reconozco que puedo dejar de participar en el estudio en cualquier momento que así lo decida sin causar perjuicio a mi persona. En cualquier momento puedo contactar al MPSS José Alberto León Bello al teléfono 2381512507. Se me proporcionara una copia de este documento.

Yo _____ acepto participar voluntariamente en este estudio. Al mismo tiempo he reconocido que el objetivo de este estudio es

Y _____ fue claramente explicado por el MPSS _____

con fecha _____.



BUAP

Anexo 2. Formato utilizado para la recolección de datos sociodemográficos, clínicos y antropométricos de las participantes.

CUESTIONARIO



Nombre (opcional):	Fecha:		
Edad:	Sexo:	Femenino: ___	Masculino: ___
Lugar de nacimiento:	Estado:		

SECCION 1. DATOS CLÍNICOS

¿Ha sido diagnosticada con hipertensión?	SI__	NO__
¿Usted padece Diabetes Mellitus?	SI__	NO__
¿Ha fumado por lo menos un cigarrillo diario en los últimos 6 meses?	SI__	NO__
¿Ha padecido algún infarto cardiaco?	SI__	NO__
¿Ha padecido algún derrame o infarto cerebral?	SI__	NO__
¿Ha padecido alguna de las siguientes enfermedades? (Arteriopatía periférica, cardiopatía reumática, malformaciones del corazón, trombosis venosa profunda, Embolia pulmonar)	SI__	NO__
¿Actualmente se encuentra en tratamiento con antihipertensivos?	SI__	NO__
¿Actualmente se encuentre en tratamiento para bajar de peso?	SI__	NO__

SECCION 2. ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES

Sus abuelos paternos o maternos, sus padres, sus hermanos o sus hijos ¿Han sufrido algún infarto o ataque cardiaco?	SI__	NO__
Sus abuelos paternos o maternos, sus padres, sus hermanos o sus hijos ¿Han sufrido algún derrame cerebral o accidente cerebrovascular?	SI__	NO__

SECCION 3. VALORES ÉTICOS

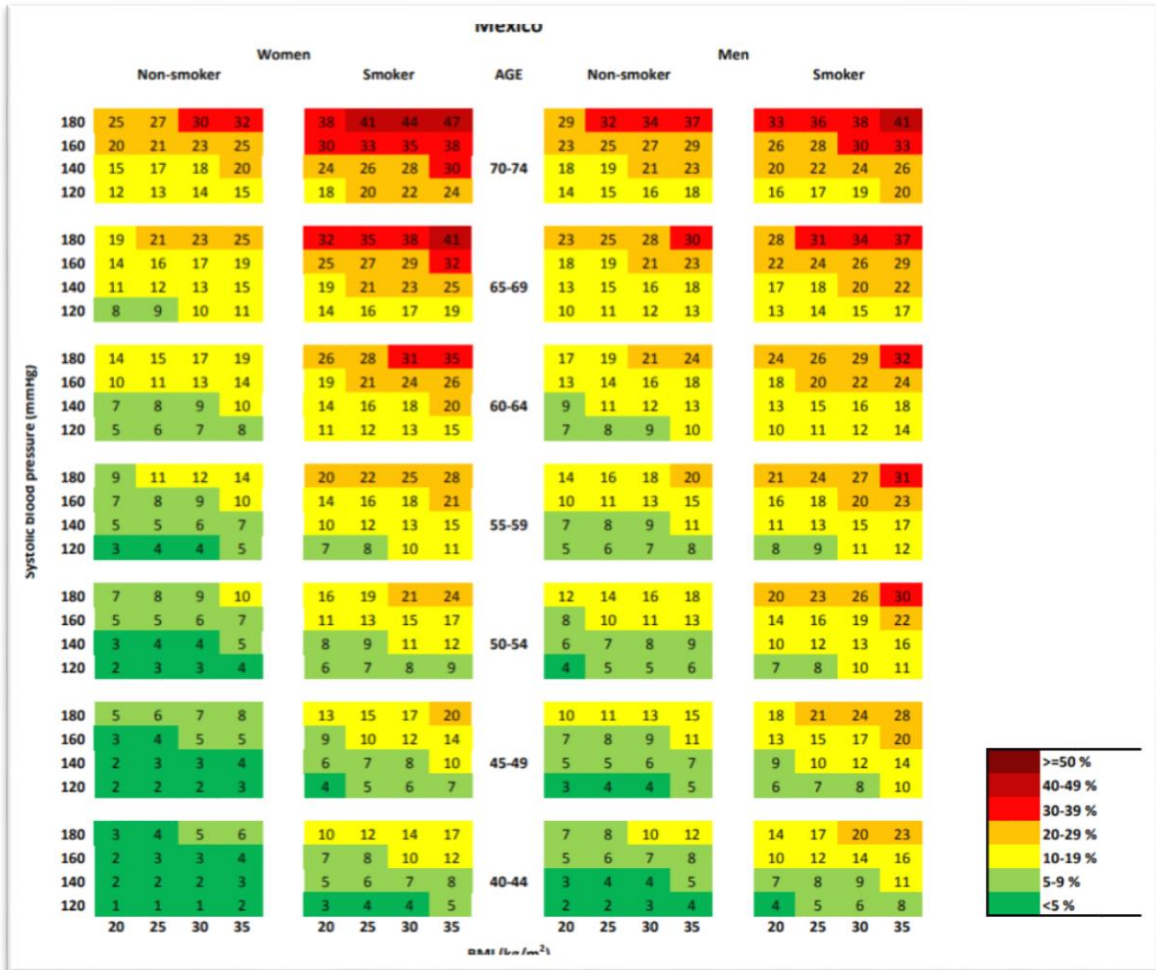
¿Conoces el objetivo general de este experimento?	SI__	NO__
¿Conoces cuáles son los procesos que se desarrollaran sobre su cuerpo?	SI__	NO__
¿Describiría como agradable la atención y el trato del personal encargado de la investigación?	SI__	NO__
¿Describiría como voluntaria su participación en este proyecto?	SI__	NO__

¡Gracias por participar en este estudio!

Anexo 3. Estratificación de la obesidad según criterios de la Organización Mundial de la Salud.

Puntos de Corte (Kg/m²)	Clasificación	Riesgo asociado a la salud
<18.5	Bajo peso	
18.5 – 24.9	Normal	Promedio
25 – 29.9	Sobrepeso	Aumentado
30 – 34.9	Obesidad grado I	Aumentado moderado
35 – 39.9	Obesidad grado II	Aumentado severo
> 40	Obesidad grado III	Aumentado muy severo

Anexo 4. Versión mexicana de Globorisk Oficina para la estimación de riesgo cardiovascular.



13 BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas de defunciones registradas de enero a junio de 2021. Comunicado. México: INEGI, Comunicacion Social.Num.24/22.
2. Cudas M, Chamorro L, Figueredo M, Achucarro D, Martínez V. Estilos de vida y riesgo cardiovascular y cardiometabólico en profesionales de salud del Hospital Regional de Encarnación. Revista virtual Sociedad Paraguaya Medica. 2018;; p. 12-24.
3. Muñoz A, Muñoz G. Cuantificación del riesgo de enfermedad cardiovascular, segun el score Framingham, en el personal militar durante el año 2015. Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biologicas. 2018; 39(1): p. 32-37.
4. Nuñez Rocha G, Lopez M, Ramos Hernandez SR. Riesgo cardiovascular en pacientes de primer nivel de atención. Revista de Salud Publica y Nutrición. 2015; 14(1): p. 1-3.
5. Vento R, Hernández Y, León M, Miranda L, de la Paz O. Relación del Índice cintura/talla con la morbilidad y el riesgo cardiometabólico en adultos pinareños. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2021;; p. 1-14.
6. Del Sueldo M, Mendoca M, Sanchez M, Zilberman J, Munera AA. Guía de práctica clínica de la Sociedad Interamericana de Cardiología sobre la prevencion primaria de enfermedad cardiovascular en la mujer. Archivos de Cardiología México. 2022; 92((supl)): p. 7-59.
7. Alvarez E. William Kannel y el estudio Framingham. Revista Cubana de Medicina Militar. 2022; 51(2): p. 1-3.
8. Pavía López AA, Alcocer Gamba M, Ruiz Gastelum ED, Mayorga Butrón JL. Consenso de la Sociedad Mexicana de Cardiología en el diagnostico y tratamiento de las dislipidemias y aterosclerosis. Med Int Mex. 2020; 36(3): p. 393-398.
9. Jiménez López , Hidalgo Mesa CJ, Cepero Rodríguez , Rojas Hernández , Ortiz Madrazo. Riesgo cardiovascular en mujeres sanas. Revista Cubana de Medicina Militar. 2022; 51(1): p. 3-15.
10. De Cos AI, Gutierrez S, BL. Recomendaciones para la practica clinica en diabetes y obesidad. Los acuerdos de Madrid. ARAN. 2018; 35(4): p. 974-977.

11. Rodríguez González M, M^a Loreto Tárraga M, Madrona Marcos F, Sadek I. Efectos de la dieta mediterránea sobre los factores de riesgo cardiovascular. JONNPR. 2019; 4(1): p. 25-51.
12. Instituto Mexicano del Seguro Social. IMSS.gob.mx. [Online].; 2018. Acceso 8 de Junio de 2021. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/046GER>.
13. Instituto Mexicano del Seguro Social. [Guía de Práctica Clínica Detección y Estratificación de Factores de Riesgo Cardiovascular].; 2011. Acceso 16 de Marzo de 2021. Disponible en: file:///C:/Users/all_I/Documents/04%20TESIS/FACTORES%20DE%20RIESGO%20CARDIOVASCULAR/Guia%20mexicana%20riesgo%20cardiovascular.
14. Rebollo M. Universidad de Salamanca. [Online]; 2022. Disponible en: <https://gredos.usal.es/handle/10366/148377>.
15. Nobrega SC, Cornejo V, Leal MJ. Efecto de la dieta nórdica en el control de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular. Revista Chilena de Nutrición. 2021; 48(4): p. 640-642.
16. Nieto J. ¿Influye la dieta DASH (Dietary Approach to Stop Hypertension) baja en sodio en el desarrollo de la enfermedad renal crónica entre pacientes con alto riesgo cardiovascular? Nefro Plus. 2019; 11(1).
17. Kunstmann S, Gainza F. Herramientas para estimación de riesgo cardiovascular. Revista medica los condes. 2018;; p. 6-11.
18. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades Cardiovasculares. [Online]; 2017. Acceso 7 de Mayo de 2021. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).
19. Seidman M, Mitchell R, Stone J. Pathophysiology of atherosclerosis. Cellular and Molecular Pathobiology of Cardiovascular Disease. 2014; 41(1): p. 221-237.
20. Pavía López A. Lípidos y aterosclerosis. Editorial Alfil. 2017; 15(1): p. 16.
21. Castañeda VA. Factores de riesgo cardiovascular en síndrome metabólico. R4 revista de Medicina Interna de Guatemala. 2013; 17: p. 24-29.
22. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. ensanut.insp.mx. [Online].; 2012. Acceso 11 de Mayo de 2021. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/analiticos/HypertensionArterialAdultos>.

23. Guyton A, Hall JE. Regulación nerviosa de la circulación y control rápido de la presión arterial. En Tratado de Fisiología Médica 10 edición. México: McGraw Hill; 2001. p. 223-228.
24. Wagner. Fisiopatología de la hipertensión arterial: nuevos conceptos. Revista Peru Ginecología y Obstetricia. 2018; 64(2): p. 175-184.
25. Soto Martín ME, Martínez Meco G, Abellán va Kan G. Tratado de Geriatria para residentes. Factores de riesgo cardiovascular: hipertensión y dislipidemias. En.: : International Marketing & Communication, S.A. (IM&C); 2006. p. 297-311.
26. Muthee T, Kimathi D, Richards G, Etyang A, Nunan D, Williams v, et al. Factors influencing the implementation of cardiovascular risk scoring in primary care: A mixed-method systematic review. Implement Sci. 2020; 15(1): p. 1-16.
27. González CA, Pavía A, Redding FJ, Zacarías JL, Ramírez MA. Encuesta sobre el manejo de dislipidemia con estatinas en México: Porcentaje de pacientes que alcanzan las metas establecidas por el Programa Nacional de Educación en Colesterol. Revista Mexicana de Cardiología. 2009; 20(1): p. 18-22.
28. Cosmea AA. Las tablas de riesgo cardiovascular. Una revision critica. Medifam. 2001; XI(3).
29. González Escudero E, Barsuto Acevedo L, Barrera Hernández S, Díaz Martínez A. Asociación del estado hormonal con el riesgo cardiovascular evaluado por Globoriks en mujeres mexicanas. Gaceta Médica de México. 2018; 154: p. 638-644.
30. Globorisk. globorisk.org. [Online]; 2016. Disponible en: <http://www.globorisk.org/>.
31. Massimo F, Piepoli Arno A, Hoes S. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. The Sixth Joint task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention. 2016; 37: p. 2315-81.
32. Arteaga Urzúa E. Menopausia y riesgo cardiovascular. Revista Medica Chile. 2016; 144(1): p. 1375-1376.
33. García M. Factores de riesgo cardiovascular desde la perspectiva de sexo y genero. Revista Colombiana de Cardiología. 2018; 25(S1): p. 8-12.
34. Rolandi F, Grinfeld L, Sosa Liprandi MI, Rmabussi A, Kazelian L. Encuesta de reconocimiento de la enfermedad cardiovascular en la mujer por la mujer. Revista Argentina de Cardiología. 2013; 81(4): p. 330-35.

35. Menecier N, Lomaglio D. Hipertensión arterial, exceso de peso y obesidad abdominal en mujeres adultas de la Puna de Catamarca, Argentina. *Revista Argentina de Antropología Biológica*. 2021; 23(2): p. 1-15.
36. Bolaños Chaves. Riesgo cardiovascular asociado a menopausia. *Revista Médica Sinergia*. 2021; 6(1).
37. Miguel Soca P, Rivas Estévez M, Sarmiento Teruel Y. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en mujeres con menopausia. *Revista Federal Argentina de Cariología*. 2015; 43(2): p. 90-6.
38. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. who.int. [Online]; 2021. Acceso 22 de Mayo de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>.
39. Montero M, Santamaría C, Bekelman T, Arias J, Corrales J, Jackson M, et al. Determinantes sociales de la salud y prevalencia de sobrepeso-obesidad en mujeres urbanas, según nivel socioeconómico. *Hacia Promoción de la Salud*. 2021; 26(2): p. 192-207.
40. Dávila Torres J, González Izquierdo JdJ, Barrera Cruz A. Panorama de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex*. 2014; 53(2): p. 240-9.
41. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. <https://ensanut.insp.mx>. [Online].; 2018. Acceso 22 de Mayo de 2021. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.
42. Weiperng , Cantoral A, Contreras S, bentazo L. [Exposición a químicos disruptores endócrinos obesogénicos y obesidad en niños y jóvenes de origen latino o hispano en Estados Unidos y Latinoamérica: una perspectiva del curso de la vida]. .
43. Mejía I, Padrós F. ¿Influye el estilo parental percibido por el hijo en el sobrepeso u obesidad infantil? *Revista Psicología y Salud*. 2022; 32(1): p. 151-160.
44. Hajifathalian K, Ueda P, Lu Y. S novel risk score to predict cardiovascular disease risk in national populations (GloboRisk): a pooled analysis of prospective cohorts and health examination surveys. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015; 15(9): p. 339-55.
45. Moreno. Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Condes*. 2012; 23(2): p. 124-8.
46. Bryce Moncloa A, Alegría Valdivia E, San Martín San Martín G. Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular. *Simposio Obesidad*. 2017; 78(2): p. 202-6.

47. Landa Anel V, Avalos Contreras E, Melgarejo Hernández M. La circunferencia de la cintura como signo vital en la práctica clínica. Boletín. instituto nacional de ciencias médicas y nutrición salvador zubirán, Cnetro de Atención Integral para el Paciente con Diabetes.
48. Yaguachi Alarcón A, Troncoso Crozo LV, Poveda Loor C. Adiposidad corporal, riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en los trabajadores de salud. 2020; 30(2): p. 300-318.
49. Hernández J. Obesidad en relación con el equilibrio dinámico de mujeres adultas mayores. Revista Ciencias de la Actividad Física. 2018;: p. 1-7.
50. Vasquez C. Comprensión y uso docente de gráficos estadísticos por futuros profesores para promover competencias para la sostenibilidad. Revista Paradigma. 2021; 41: p. 165-190.
<http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/1022/933>.
51. Cartier A, Lemieux I, Alméras N, Bergeron J, Després J. Obesity and plasma glucose insulin homnesotasis: contribution of interleukin 6 and tumor necrosis factor alpha in men. Endocrinol Metab. 2008; 93: p. 1931-8.
52. Salazar D, Alzate T, Múnera H, Pastor M. Sobrepeso, obesidad y factores de riesgo: un modelo explicativo para estudiantes de Nutrición y Dietética de la Universidad Pública de Medellín, Colombia. Revista Perspectivas en Nutrición Humana. 2020; 22(1): p. 47-59.
53. Garmendia F, Pando R, Ronceros G, Hernández M. Frecuencia y características de obesos con y sin riesgo cardiometabólico. Revistas An Fac med. 2018;: p. 11-16.
54. García Casilimas , Augusto Martin , Alejandra Martínez , Merchán R, Mayorga , Barragán. Fisiopatología de la hipertensión arterial secundaria a obesidad. Arch Cardiol Mex. 2017; 87(4): p. 336-344.
55. Dorantes Cuéllar A, Martínez Sibaja C. Obesidad en el adulto. En Endocrinología Clínica de Dorantes y Martínez. México: Manual Moderno; 2016. p. 305-310.
56. Sánchez J, Betancur M, Cardona J. Revisión sistemática de evaluaciones económicas en salud para el tratamiento de la obesidad en adultos, 2009-2019. Revista Panamericana de Salud Pública. 2020;: p. 158-169.
57. Navarro D, Guevara M, Urchaga J, Salinas A. Comprendiendo la prevención de la obesidad desde un modelo de promoción de la salud, desde el apoyo familiar: Revisión de literatura. Revista de Ciencias y Orientación Familiar. 2021;: p. 181-202.

58. Govantes Y, Ortiz R, Manes L, Rosabal F, Carvajal Y, Pérez K. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con obesidad. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2018;; p. 48-60.
59. Morales G, Ruíz F, Bes-Rastrollo M, Schifferli I, Muñoz A, Celedón N. Dietas basadas en plantas y factores de riesgo cardio-metabólicos. ¿Qué dice la evidencia? *Revista Chilena Nutricional*. 2021;; p. 425-436.
60. Martínez F, Gallardo J, Toro L, Gacitúa R, Sobarzo D. Efectos de un programa de entrenamiento interválico de alta intensidad sobre los factores de riesgo cardiometabólicos en adolescentes: Una revisión sistemática. *Revista Horizonte Ciencias de la Actividad Física*. 2021;; p. 17-33.
61. Zapata R, Lamana R. Reducción del riesgo cardiovascular en mujeres adultas mediante ejercicio físico de sobrecarga. *Med Chile*. 2018;; p. 289-296.
62. Arias J. Técnicas e instrumentos de la investigación científica: ENFOQUES CONSULTING EIRL. <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2238>; 2021.
63. Martorell M, Ramírez Alarcón K, Labraña AM, Barrientos D, Opazo M. Menopausia y factores de riesgo cardiovascular en mujeres chilenas. 2020; 148: p. 178-186.
64. Martines H. Comparación de la estimación del riesgo cardiovascular absoluto entre la escala Globorisk y la escala Framingham en pacientes de consulta externa de medicina interna. Mexico.
65. García F, Ruvalcaba J, Porta.. Adherencia al tratamiento en personas con sobrepeso y obesidad: análisis desde el modelo de Bronfenbrenner. *Revista Enseñanza e Investigación en Psicología*. 2020;; p. 127-138.
66. Fernández L, Puentes A, García M. Relación entre obesidad, diabetes e ingreso en UCI en pacientes COVID-19. *Elsevier Public Health Emergency Collection*. 2020; 155(7): p. 314-325.
67. Silva C, Bernandez J, Bellé A, Marín A. Estrategias de afrontamiento y autoeficacia en mujeres con sobrepeso y obesidad en tratamiento nutricional. *Revista Psicogente*. 2020;; p. 1-17.
68. Aguilar M, Altamirano M, Leiva A, Marín P, Rodríguez M, Quesada C, et al. Cambios antropométricos y satisfacción personal con una intervención educativa que incluyó el uso de una aplicación móvil para personas con sobrepeso u obesidad. *Revista Perspectivas en Nutrición Humana*. 2019; 22(2): p. 189-205.
69. Velasco A, Orozco C, Zúñiga G. Asociación de calidad de dieta y obesidad. *Revista Población y Salud en Mesoamérica*. 2018; 16(1): p. 1-18.

70. Izquierdo D, Guallpa M, Argudo. Sobrepeso / obesidad, adiposidad central como factores de riesgo cardiometabólico, parroquia Bayas 2019. Revista Científica Mundo de la Investigación y Conocimiento. 2020;; p. 62-72.