



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
“DR. EDUARDO LICEAGA”

**CONCORDANCIA DE LAS ESCALAS REYNOLDS Y ASCVD RISK PARA EL
CÁLCULO DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN MUJERES MENOPAÚSICAS**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL:
GRADO DE ESPECIALISTA
EN:
CARDIOLOGÍA CLÍNICA

PRESENTA:
DRA. LUCERO VELÁZQUEZ LÓPEZ

TUTOR DE TESIS
DR. VÍCTOR OCHOA PÉREZ

ASESORES PRINCIPALES
DRA. ELENA ANCONA VADILLO
DRA. EMMA ROSAS MUNIVE



DR. EDUARDO LICEAGA

CIUDAD DE MÉXICO, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

«A mi madre y mi esposo Edgar, con mucho cariño les dedico todo mi esfuerzo y trabajo puesto para la realización de esta tesis»»

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	1
1.1 PUNTUACIÓN ESCALA REYNOLDS.....	2
1.1.1 Interpretación:	2
1.2 PUNTUACIÓN ESCALA ASCVD RISK	3
1.2.1 Interpretación:	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	4
4. JUSTIFICACIÓN:.....	4
5. HIPÓTESIS:	5
6. OBJETIVO GENERAL:	5
6.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	5
7. METODOLOGÍA.....	6
7.1 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO	6
7.2 POBLACIÓN	6
7.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA	6
7.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	7
7.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	7
7.6 TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	8
7.7 PROCEDIMIENTO	10
7.7.1 OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN.	10
7.7.1.1 Selección de expedientes:	10
8. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD	11
9. RESULTADOS	12
9.1 SELECCIÓN DE LA MUESTRA Y CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	12
10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	16
11. DISCUSIÓN.....	17
12. CONCLUSIONES	18
13. REFERENCIAS	19
14. ANEXOS	22

1. ANTECEDENTES

La Organización Mundial de la Salud define menopausia como el cese permanente de la menstruación espontánea y de la producción de ovocitos tras un período de doce meses.¹ La mayoría de las mujeres comienzan este proceso entre los 49 y 52 años, a partir del cual incrementan el riesgo de presentar estrés oxidativo, desarrollar estados inflamatorios y enfermedades crónicas tales como hipertensión arterial sistémica (HAS), diabetes mellitus (DM), enfermedad renal crónica, enfermedad cardiovascular (ECV) y dislipidemia.²

Las mujeres son afectadas por ECV de 7 a 10 años más tarde en comparación de los hombres, lo cual se ha atribuido a los efectos protectores de los estrógenos. Se calcula que a nivel mundial 275 millones de mujeres fueron diagnosticadas con ECV en 2019; siendo esta etiología la responsable del 35% de muertes al año.³

En nuestro entorno, la obesidad central, dislipidemia, DM, HAS y el tabaquismo son los principales condicionantes de un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en las mujeres, a los cuales se les ha denominado como “factores de riesgo cardiovascular tradicionales”.⁴ Sin embargo, hay un número de condiciones clínicas únicas en las mujeres que han sido identificadas por su asociación e inicio temprano de la enfermedad cardiovascular, también denominados “factores de riesgo cardiovascular no tradicionales” .⁵ como por ejemplo antecedente de parto pretérmino, diabetes gestacional, preeclampsia, entre otros.^{5,6}

El riesgo cardiovascular global se define como la probabilidad de presentar un evento cardiovascular como síndrome coronario agudo, accidente cerebrovascular, ataque isquémico transitorio o enfermedad arterial periférica de origen aterosclerótico, en un periodo determinado y en una población sin enfermedad cardiovascular establecida; considerado como el mejor método de abordaje de enfermedad aterosclerótica a través de las tablas de riesgo cardiovascular.^{7,8} En general la estimación del riesgo cardiovascular se usa para guiar la toma de decisiones en muchas intervenciones preventivas, incluido el control de lípidos y el control de la presión arterial sistémica, por lo tanto estimar el riesgo absoluto a 10 años de un individuo permite igualar la intensidad de las intervenciones preventivas con el riesgo absoluto del paciente .⁹

Para la evaluación de la mujer menopaúsica en específico, son pocas las escalas que han sido utilizadas en los ensayos clínicos .^{13, 14} Entre las más representativas son las escalas de Framingham, Reynolds y la estratificación propuesta por la guía de la American Heart Association sobre prevención cardiovascular en la mujer mediante la escala ASCVD Risk.¹⁹

El score de riesgo de Reynolds se desarrolló y validó usando datos de 24,558 mujeres americanas profesionales de la salud inscritas en ensayos clínicos, que fueron seguidas por un período de 10 años para la presentación de ECV.²¹ Los parámetros evaluados para esta escala fueron: el antecedente familiar de infarto agudo de miocardio a una edad menor de 60 años, presión arterial sistólica, hemoglobina glucosilada, tabaquismo, colesterol total, colesterol HDL y proteína C reactiva ultrasensible.^{22, 23} En la validación interna, se demostró que la puntuación de riesgo de Reynolds en categorías de bajo, límite, intermedio y alto riesgo, reclasifica hasta el 50 % de las mujeres de riesgo intermedio a categorías de riesgo alto o bajo, con resultados previstos para muerte por cardiopatía coronaria, infarto de miocardio no fatal, accidente cerebrovascular y revascularización coronaria.²⁴

En la guía de prevención primaria de ECV 2019 de la ACC/AHA, se menciona el estudio MESA el cual fue una cohorte multiétnica de 6814 participantes de 45 a 84 años, equilibrada por edad y sexo, en el que se incluyeron hispanos.^{25,26} Se utilizó la escala ASCVD risk estableciendo cuatro grupos de riesgo: bajo, límite, intermedio y alto; haciendo hincapié en la evaluación precisa del riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD).^{27, 28} Los parámetros evaluados para esta escala fueron: colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, raza, DM, tabaquismo y el uso de tratamiento para HAS.³⁴

Una reciente revisión sistemática exhaustiva de Cochrane identificó 41 ensayos controlados aleatorizados que examinaron el uso de escalas de estimación de riesgo de ECV, entre las que se encontraron Reynolds y ASCVD Risk. Se observó una heterogeneidad significativa entre ellas, ya que Reynolds parece funcionar mejor en población de nivel socioeconómico más alto y de riesgo más bajo, afectando la calibración de los puntos finales de riesgo cardiovascular absoluto. Por otra parte, ASCVD Risk fue ampliamente validada con el uso de ecuaciones de cohortes agrupadas, las cuales fueron calibradas para la estimación precisa del riesgo absoluto y equilibrar de manera efectiva el riesgo terapéutico y el beneficio de una intervención para el paciente.³⁵

El término *concordancia* se define como “el grado en que dos o más técnicas de medición coinciden sobre el mismo fenómeno observado”³⁶, por lo que evaluar el grado de concordancia entre las escalas Reynolds y ASCVD Risk será el objetivo del presente estudio.

1.1 Puntuación escala Reynolds

Fórmula: Riesgo de enfermedad cardiovascular a 10 años (%)= [1-0,98634 (exp[B-22,325])] 100% donde B=0,0799 edad 3,137 logaritmo natural (presión arterial sistólica) 0,180 logaritmo natural (proteína C reactiva de alta sensibilidad) 1,382 natural logaritmo (colesterol total) -1,172 logaritmo natural (colesterol de lipoproteínas de alta densidad) 0,134 hemoglobina A1c (%) (si es diabético) 0,818 (si es actual fumador) 0,438 (si antecedentes familiares de infarto de miocardio prematuro).²¹

1.1.1 Interpretación:

Tabla 1

<5%=Bajo riesgo cardiovascular	5% a <10%= Riesgo cardiovascular límite
10% a <20%= Riesgo cardiovascular moderado	≥20%: Alto riesgo cardiovascular

1.2 Puntuación escala ASCVD risk

Fórmula: Se calcula el logaritmo natural de la edad, el colesterol total, el HDLC y la PA sistólica, siendo la PA sistólica un valor tratado o no tratado. 2.-Se calculan los términos de interacción apropiados y se multiplican por los coeficientes de la ecuación para el grupo específico de raza y sexo del individuo. 3. La columna "Coeficiente × Valor" de la tabla proporciona los resultados de la multiplicación para el perfil de riesgo. 4.-Se calcula la suma de la columna "Coeficiente × Valor" del individuo para cada grupo de raza y sexo. 5.-El riesgo estimado de 10 años de un primer evento ASCVD se calcula formalmente como 1 menos la tasa de supervivencia a 10 años elevada a la potencia del exponente de la suma del "Coeficiente × Valor" menos la suma del "Coeficiente × Valor" de la media global específica de la raza y el sexo; en forma de ecuación: $1 - S_{10} (\text{Ind} \times B - \text{Mean} \times B)$.³⁵

1.2.1 Interpretación:

Tabla 2

< 5%= Bajo riesgo cardiovascular	≥ 5-< 7,5%= Riesgo cardiovascular límite
≥ 7,5-20%= Riesgo cardiovascular moderado	≥ 20%= Alto riesgo cardiovascular

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De manera universal las escalas Reynolds y ASCVD risk son utilizadas en la población general para la estratificación de riesgo cardiovascular sin hacer alguna distinción en las mujeres menopáusicas. Actualmente en México se ha aceptado la aplicación de diversas escalas de acuerdo a lo estipulado en guías de práctica clínica internacionales. Sin embargo, en nuestro país no se cuenta con información acerca de su capacidad para detectar a mujeres menopáusicas en los parámetros de riesgo más vulnerables, principalmente con alto riesgo cardiovascular, ya que del resultado depende la decisión de aplicar medidas preventivas y/o terapéuticas de forma temprana.

En el hospital general de México Dr. Eduardo Liceaga, se desconoce en qué grado de riesgo cardiovascular se encuentran las mujeres menopáusicas de 55 a 70 años de edad aplicando las escalas Reynolds y ASCVD risk. De igual forma, desconocemos si existe algún grado de concordancia entre ambas escalas para la estimación del riesgo cardiovascular en este grupo de mujeres de acuerdo a los parámetros de riesgo bajo, límite, intermedio y alto.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la concordancia entre las escalas Reynolds y ASCVD risk para la estimación de riesgo cardiovascular en mujeres menopáusicas de 55 a 70 años de edad que fueron atendidas en la consulta externa del servicio de Ginecología de la Unidad 112 del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga?

4. JUSTIFICACIÓN:

Las enfermedades cardiovasculares son la causa principal de muerte en mujeres menopáusicas en México y en el mundo, por lo tanto, determinar el riesgo cardiovascular forma parte importante de los programas de prevención primaria en la práctica clínica. En el hospital general de México Dr. Eduardo Liceaga, se atiende de manera regular a una gran población de mujeres menopáusicas, por lo que resulta necesario conocer su riesgo cardiovascular global haciendo uso de las escalas Reynolds y ASCVD risk, ya que no se cuenta con una escala específica para este grupo de mujeres.

En nuestro medio, no se han realizado estudios de concordancia entre las escalas Reynolds y ASCVD risk para la estimación de riesgo cardiovascular, de tal manera que se desconoce si ambas escalas coinciden en el resultado global de estratificación aplicándolas a las mujeres menopáusicas. Así también, surge el interés y la necesidad de determinar con mayor precisión éste resultado con el uso de herramientas de fácil acceso y bajo costo; lo que finalmente apoyaría a tomar la decisión sobre cuál escala estratifica con mayor riesgo cardiovascular a estas mujeres y con ello implementar medidas preventivas y/o terapéuticas que logren disminuir la mortalidad por etiología cardiovascular.

5. HIPÓTESIS:

Las mujeres menopáusicas de 55 a 70 años tendrán una puntuación mayor para su estratificación de riesgo cardiovascular con la escala ASCVD risk, en comparación con la escala Reynolds y por lo tanto no se encontrará concordancia entre ellas.

6. OBJETIVO GENERAL:

Determinar el grado de concordancia entre las escalas Reynolds y ASCVD risk para la estimación de riesgo cardiovascular en mujeres menopáusicas entre 55 y 70 años de edad.

6.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar si existe concordancia entre las escalas Reynolds y ASCVD risk que clasificaron como “**bajo** riesgo cardiovascular” a las pacientes menopáusicas entre 55 y 70 años de edad.
- Determinar si existe concordancia entre las escalas Reynolds y ASCVD risk que clasificaron como “riesgo cardiovascular **límite**” a las pacientes menopáusicas entre 55 y 70 años de edad.
- Determinar si existe concordancia entre las escalas Reynolds y ASCVD risk que clasificaron como “riesgo cardiovascular **intermedio**” a las pacientes menopáusicas entre 55 y 70 años de edad.
- Determinar si existe concordancia entre las escalas Reynolds y ASCVD risk que clasificaron como “**alto** riesgo cardiovascular” a las pacientes menopáusicas entre 55 y 70 años de edad.
- Determinar entre las escalas Reynolds y ASCVD risk, cuál clasifica con mayor riesgo cardiovascular a las mujeres menopáusicas entre 55 y 70 años de edad

7.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Se incluirán expedientes de pacientes entre 55 y 70 años de edad con diagnóstico de menopausia otorgado por el servicio de ginecología.

-Que el expediente clínico se encuentre en el archivo de expedientes clínicos de la unidad 112 de Ginecología del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga.

-Que cuenten con determinación en sangre de: Colesterol Total (mg/dL), HDL-colesterol (mg/dL), LDL colesterol (mg/dL), Glucosa sérica, Hemoglobina glucosilada y Proteína C reactiva.

7.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Expedientes de pacientes que tengan antecedente de enfermedad cardiovascular establecida como infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, ataque isquémico transitorio o enfermedad arterial periférica.

7.6 TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 4

Variable	Definición conceptual	Unidad de medición	Tipo de variable	Codificación
Edad	Tiempo transcurrido en años que un ser vivo ha vivido desde su nacimiento.	Años	Cuantitativa Continua	No aplica
Menopausia	El cese permanente de la menstruación espontánea y de la producción de ovocitos tras un período de doce meses.	No aplica	Cualitativa nominal	1=Si 2= No
Tabaquismo	Trastorno por consumo de tabaco que se incluye dentro de los que están relacionados con sustancias y trastornos adictivos.	No aplica	Cualitativa nominal	1=Si 2= No
Historia familiar de enfermedad arterial coronaria prematura	Antecedente familiar de enfermedad arterial coronaria en hombres de primer grado menores de 60 años y mujeres menores de 65 años.	No aplica	Cualitativa dicotómica	1=Si 2= No
Presión Arterial Sistólica	Es la cifra superior más alta que se mide durante el latido del corazón (momento de presión máxima).	mm/Hg	Cuantitativa continua	No aplica
Presión Arterial diastólica	Es la cifra inferior más baja que se mide durante el descanso entre dos latidos (momento de presión mínima).	mm/Hg	Cuantitativa continua	No aplica
Colesterol total	Indica la cantidad total de lípidos o grasas presentes en la sangre y se expresan en miligramos por decilitro (mg/dl).	mg/dL	Cuantitativa continua	No aplica
Lipoproteínas de Alta Densidad (HDL)	Lipoproteínas de alta densidad (HDL, del inglés Highdensity proteins) son aquellas lipoproteínas que transportan el colesterol desde los tejidos del cuerpo hasta el hígado.	mg/dL	Cuantitativa continua	No aplica
lipoproteínas de baja densidad (LDL)	Macromoléculas circulantes derivadas del procesamiento lipolítico de las VLDL por acción de diversas lipasas extracelulares.	mg/dL	Cuantitativa continua	No aplica
Proteína C-Reactiva	Proteína plasmática de fase aguda producida por el hígado y adipocitos.	mg/L	Cuantitativa continua	No aplica
Identidad étnica	La identidad étnica se ha definido como valores culturales, sentimientos, conocimientos y conductas sociales que se asocian al auto reconocimiento como	No aplica	Cualitativa Ordinal	No aplica

Variable	Definición conceptual	Unidad de medición	Tipo variable de	Codificación
	perteneciente a un determinado grupo originario.			
Diabetes Mellitus	Enfermedad crónica que se presenta cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.	No aplica	Cualitativa nominal	1=Si 2= No
Tratamiento para la hipertensión	Plan terapéutico específico con fármacos antihipertensivos.	No aplica	Cualitativa dicotómica	1=Si 2= No
Hemoglobina glucosilada	Es una heteroproteína de la sangre que resulta de la unión de la Hb con carbohidratos libres unidos a cadenas carbonadas con funciones ácidas en el carbono 3 y 4.	%	Cuantitativa continua	No aplica
Score de Riesgo de Reynolds (RRS)	Cálculo de riesgo de sufrir un futuro evento cardiovascular en los siguientes 10 años, en pacientes sin enfermedad cardiovascular establecida.	No aplica	Cuantitativa discontinua	1: <5%=Bajo riesgo cardiovascular. 2: 5% a <10%= Riesgo cardiovascular límite. 3: 10% a <20%= Riesgo cardiovascular intermedio. 4: ≥20%: Alto riesgo cardiovascular.
Score de Riesgo ASCVD risk	Cálculo de riesgo de sufrir un futuro evento cardiovascular en los siguientes 10 años, en pacientes sin enfermedad cardiovascular establecida.	No aplica	Cuantitativa continua	1: <5%=Bajo riesgo cardiovascular. 2: ≥ 5-< 7,5%= Riesgo cardiovascular límite. 3: ≥ 7,5-20%= Riesgo cardiovascular intermedio. 4: ≥ 20%= Alto riesgo cardiovascular.

7.7 PROCEDIMIENTO

7.7.1 Obtención de la información.

Se buscó en la base de datos del departamento de estadística a las pacientes que tengan como diagnóstico 269 “Estados menopaúsicos y perimenopáusicos” del 01 de Enero de 2021 al 31 de Diciembre de 2021, y se solicitará 270 los ECU con el objetivo de determinar el número de casos con los que se cuenta en ese periodo.

7.7.1.1 Selección de expedientes:

Una vez identificados los ECU, se acudirá al archivo de Ginecología de la unidad 112, para solicitar los expedientes y se revisará uno por uno para valorar quienes cuentan con determinación en sangre de Colesterol Total (mg/dL), HDL-colesterol (mg/dL), LDL colesterol (mg/dL), Glucosa sérica, Hemoglobina glucosilada, Proteína C reactiva. Se extraerá de los expedientes la información sobre la edad, si padecen diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, tabaquismo, obesidad e historia familiar de infarto agudo de miocardio a la edad menor de 60 años

Se medirán las variables clínicas, para el cálculo de riesgo cardiovascular con cada una de las escalas para cada paciente. Se clasificará en la escala de Reynolds con la siguiente puntuación: bajo riesgo cardiovascular <5%, riesgo cardiovascular límite 5% a <10%, riesgo cardiovascular moderado de 10% a <20%, riesgo cardiovascular alto \geq 20%. Y con la escala ASCVD Risk con la siguiente puntuación: bajo riesgo cardiovascular < 5%, riesgo cardiovascular límite \geq 5-<7,5%, riesgo cardiovascular Intermedio \geq 7,5-20%, riesgo cardiovascular alto \geq 20%.

8. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

La siguiente investigación se encuentra apegada a las normativas, nacionales e internacionales en materia de aspectos éticos, el cual involucra el conocimiento por parte del investigador principal el uso adecuado de la información recabada. Cada uno de los procedimientos se encuentra alineado según corresponda al reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, declaración de Helsinki y ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares vigentes.

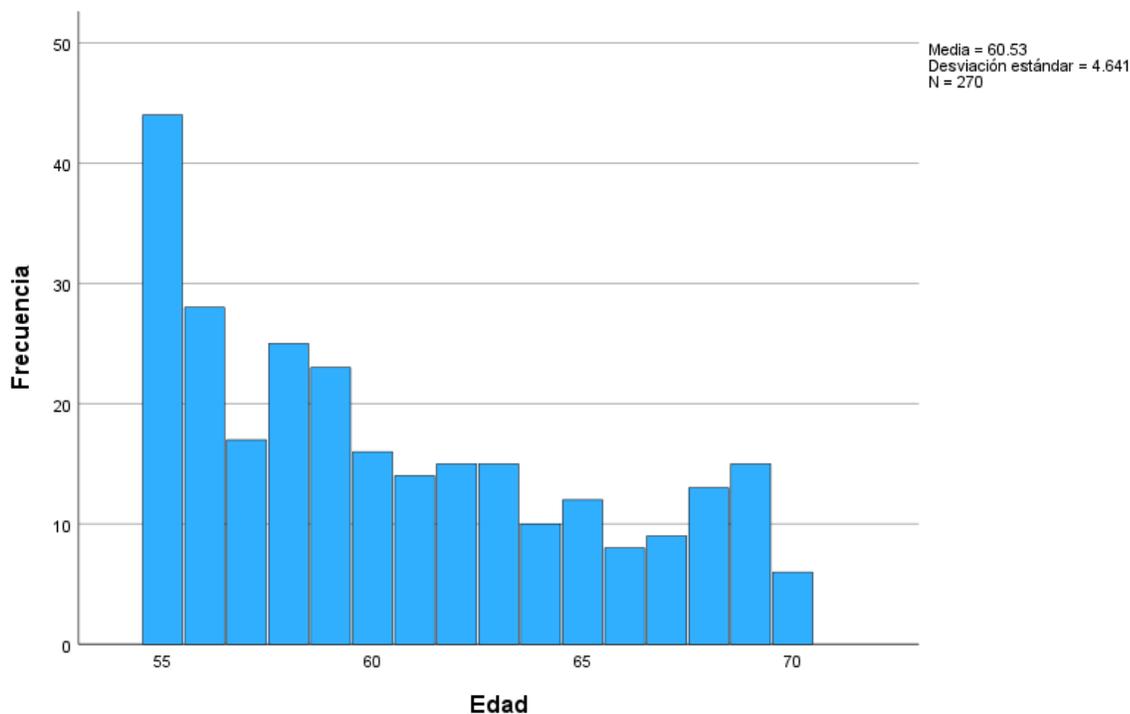
La solicitud de información a las dependencias que sean específicas para la investigación se realizará por escrito por parte del investigador. La obtención de la información se recabará a partir de la revisión de expedientes clínicos de pacientes, por medios físicos o electrónicos. El investigador asegurará la privacidad y confidencialidad de la información recabada, utilizando la información que sea de interés para la investigación y con fines académicos.

Al tratarse de una investigación de tipo retrospectiva los aspectos de bioseguridad no son aplicables para esta investigación, y no involucran ningún tipo de muestra biología o alguna acción relativa a la Norma Oficial Mexicana NOM087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológicoinfecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

9. RESULTADOS

9.1 Selección de la muestra y características demográficas

La muestra para este estudio se conformó de la revisión de 270 expedientes de pacientes, en el periodo comprendido del 01 de Enero de 2021 al 31 de Diciembre de 2021, con promedio de edad de 60.5 años, con desviación estándar de 4.6 años, edad mínima 55 años, edad máxima 70 años, mediana de 59 años y moda 55 años, de acuerdo al histograma de edad se demostró que el rango de edad más frecuente fue de 55 a 60 años.



Tabaquismo activo

De la población estudiada sólo 30 pacientes (11.1%) refirieron tabaquismo activo, (Figura 4).

Tabaquismo					
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
<i>Válido</i>	<i>No</i>	240	88.9	88.9	88.9
	<i>Si</i>	30	11.1	11.1	100.0
	<i>Total</i>	270	100.0	100.0	

Hipertensión arterial

De la población estudiada 52 pacientes (19.3%) refirieron antecedente de Hipertensión arterial sistémica y que se encontraban en tratamiento antihipertensivo. (Figura 5).

Tratamiento para la hipertensión					
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
<i>Válido</i>	<i>No</i>	218	80.7	80.7	80.7
	<i>Si</i>	52	19.3	19.3	100.0
	<i>Total</i>	270	100.0	100.0	

Diabetes mellitus

De la población estudiada 48 pacientes (17.8%) refirieron antecedente de Diabetes Mellitus (Figura 5).

Diabetes Mellitus					
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
<i>Válido</i>	<i>No</i>	222	82.2	82.2	82.2
	<i>Si</i>	48	17.8	17.8	100.0
	<i>Total</i>	270	100.0	100.0	

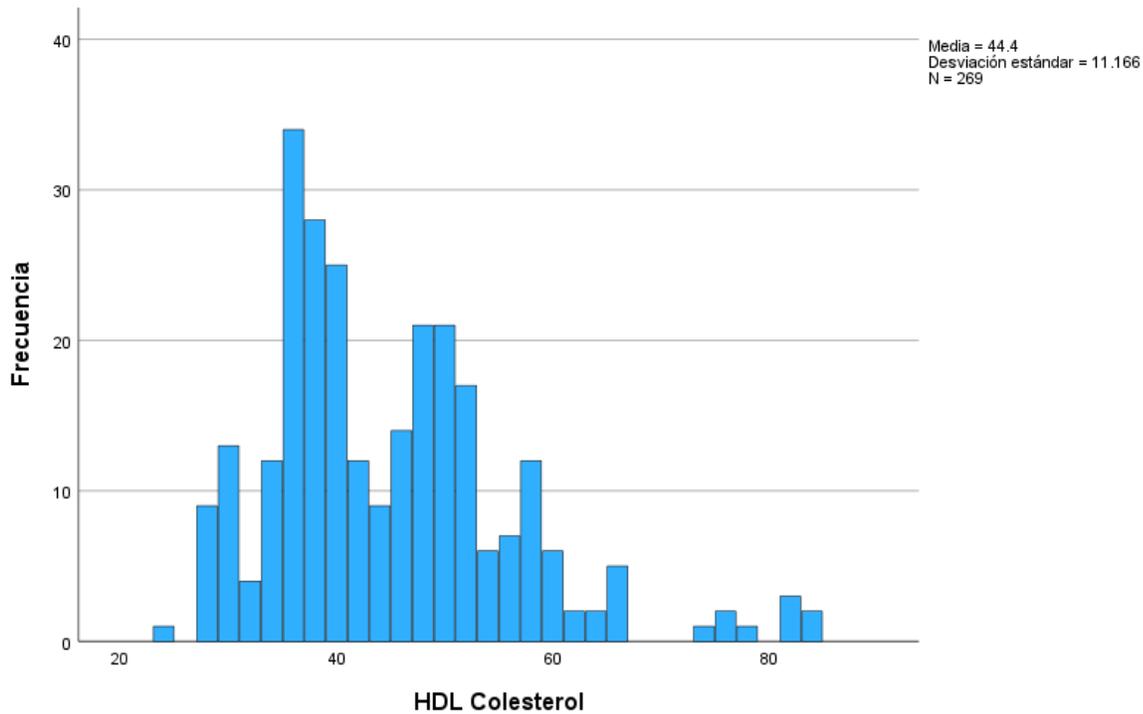
Antecedente familiar de enfermedad arterial coronaria

De la población estudiada sólo 2 pacientes (0.7%) refirieron antecedente familiar de enfermedad arterial coronaria antes de los 60 años (Figura 5).

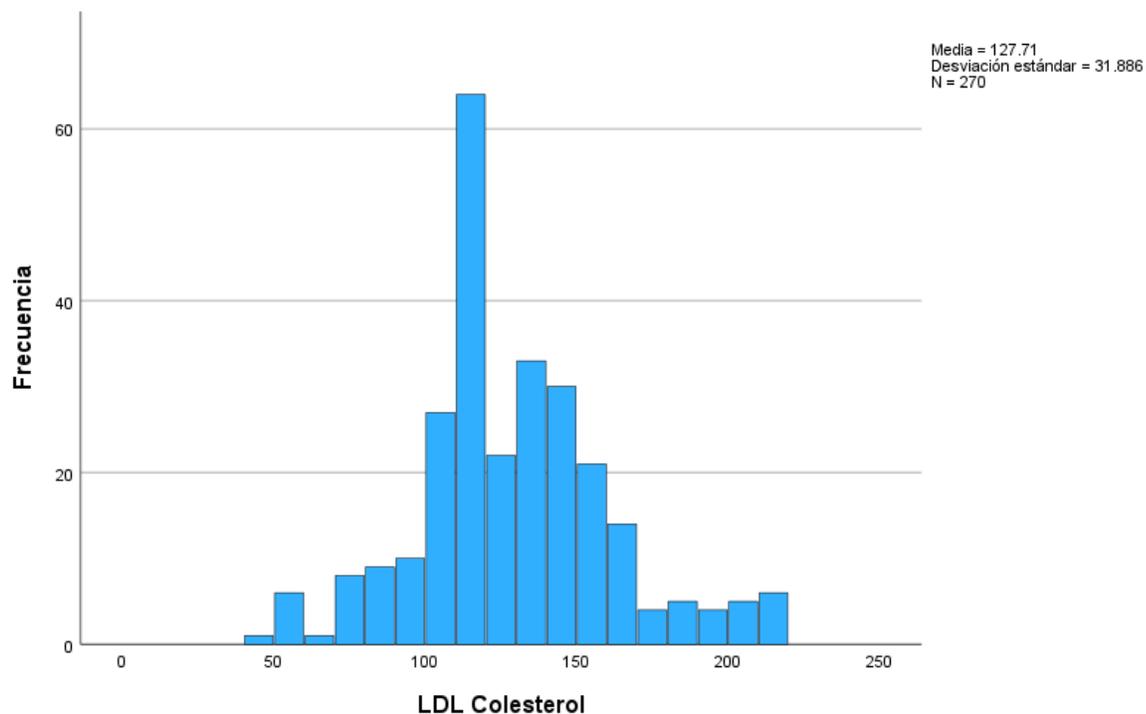
Antecedente familiar de enfermedad arterial coronaria					
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
<i>Válido</i>	<i>No</i>	268	99.3	99.3	99.3
	<i>Si</i>	2	0.7	0.7	100.0
	<i>Total</i>	270	100.0	100.0	

Distribución de niveles séricos de colesterol total, HDL colesterol y LDL colesterol en la población estudiada.

Se observó un promedio de colesterol HDL de 44.4 mg/dl, con una desviación estándar de 11.17 mg/dl, con un valor mínimo de 24 mg/dl y un máximo de 83 mg/dl.



Se observó un promedio de colesterol LDL de 127.71 mg/dl, con una desviación estándar de 31.88 mg/dl, con un valor mínimo de 47 mg/dl y un máximo de 216 mg/dl.



Se observó un promedio de colesterol total de 222.47mg/dl, una desviación estándar de 34.52 mg/dl, con un valor mínimo de 135 mg/dl y un máximo de 328 mg/dl.

Para determinar en qué grado de riesgo cardiovascular se encontraban las mujeres menopaúsicas de 55 a 70 años de edad aplicando las escalas Reynolds y ASCVD risk se analizaron un total de 270 expedientes de provenientes de la consulta externa de ginecología unidad 112 del Hospital general de México Dr. Eduardo Liceaga.

Para la escala Reynolds de un total de 270 expedientes de pacientes; se clasificaron en riesgo bajo a 208 mujeres (77.0 %), en riesgo límite a 38 mujeres (14.1 %), en riesgo intermedio 21 mujeres (7.8 %) y en alto riesgo a 3 mujeres (1.1 %).

Escala Reynolds					
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
<i>Válido</i>	<i>Bajo</i>	208	77.0	77.0	77.0
	<i>Límite</i>	38	14.1	14.1	91.1
	<i>Intermedio</i>	21	7.8	7.8	98.9
	<i>Alto</i>	3	1.1	1.1	100.0
	<i>Total</i>	270	100.0	100.0	

Para la escala ASCVD risk de un total de 270 expedientes de pacientes; se clasificaron en riesgo bajo a 143 mujeres (53.0 %), en riesgo límite a 47 mujeres (17.4 %), en riesgo intermedio 59 mujeres (21.9 %) y en alto riesgo a 21 mujeres (7.8 %).

Escala ASCVD Risk					
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
<i>Válido</i>	<i>Bajo</i>	143	53.0	53.0	53.0
	<i>Límite</i>	47	17.4	17.4	70.4
	<i>Intermedio</i>	59	21.9	21.9	92.2
	<i>Alto</i>	21	7.8	7.8	100.0
	<i>Total</i>	270	100.0	100.0	

De acuerdo a los puntajes obtenidos para ambas escalas de riesgo se concluye que la escala ASCVD risk clasifica en un mayor porcentaje a las mujeres en la categoría de riesgo intermedio y alto (21.9% y 7.8% respectivamente) en comparación con la escala Reynolds (7.8% y 1.1% respectivamente).

10. ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó el cálculo del riesgo cardiovascular para cada paciente con cada una de las escalas, al realizar el análisis univariado se encontró que para la categoría de riesgo alto la escala ASCVD RISK estima la mayor cantidad de pacientes (7.8%) a diferencia de la escala REYNOLDS (1.1%). Para la categoría de riesgo intermedio la escala ASCVD RISK estima la mayor cantidad de pacientes (21.9%) a diferencia de la escala REYNOLDS (7.8%). Para la categoría de riesgo límite la escala ASCVD RISK estima la mayor cantidad de pacientes (17.4%) a diferencia de la escala REYNOLDS (14.1%) y por último en la categoría de riesgo bajo la mayor parte fue por la escala REYNOLDS (77.0%) en comparación con ASCVD risk (53.0%).

Al estimar la concordancia entre las escalas Reynolds y ASCVD risk, se obtuvo un índice de Kappa de = 0.299, lo que revela una baja concordancia entre ambas escalas.

Medidas simétricas				
	<i>Valor</i>	<i>Error estándar asintótica</i>	<i>T aproximada</i>	<i>Significación aproximada</i>
<i>Medida de acuerdo Kappa</i>	0.299	0.037	8.148	<.001
<i>N de casos validos</i>	270			

Particularmente al evaluar la concordancia entre ambas escalas se evaluó el índice de Kappa para cada categoría de riesgo catalogados como riesgo bajo, límite, intermedio y alto.

Para la evaluación de riesgo cardiovascular en la categoría de “riesgo bajo” entre las escalas Reynolds y ASCV risk se obtuvo un índice de Kappa de = 0.503, que corresponde a moderada concordancia. Para la categoría de “riesgo límite” se obtuvo un índice de Kappa de = 0.875, que corresponde a muy buena concordancia entre ambas escalas. Para la categoría de “riesgo intermedio” se obtuvo un índice de Kappa de = 0.463, que corresponde a baja concordancia. Finalmente, para la categoría de “riesgo alto” se obtuvo un índice de Kappa de = 0.235, que corresponde a escasa concordancia.

Escala Reynolds/Escala ASCVD Risk Índice KAPPA COHEN			
<i>Bajo</i>	<i>Limite</i>	<i>Intermedio</i>	<i>Alto</i>
<i>0.503</i>	<i>0.875</i>	<i>0.463</i>	<i>0.235</i>

Con los datos antes mencionados se comprueba que las mujeres menopáusicas de 55 a 70 años tienen una puntuación mayor para su estratificación de riesgo cardiovascular con la escala ASCVD risk, en comparación con la escala Reynolds en la categoría de alto riesgo, sin embargo para las categorías de riesgo bajo y límite muestran moderada concordancia entre ambas escalas.

11. DISCUSIÓN

La patología cardiovascular es la primera causa de muerte en el mundo, según la OMS, lo cual ha motivado a ampliar y fortalecer el conocimiento acerca de los factores de riesgo para presentar alguna enfermedad de este grupo e implementar estrategias como la estratificación de riesgo para impactar de manera temprana en las pacientes y así obtener mejores desenlaces clínicos.

La estimación del riesgo cardiovascular presenta muchas limitantes, la principal es la carencia de un Gold standard para la estratificación de riesgo. Diferentes modelos predictivos se han desarrollado ampliamente en nuestros medios sin embargo no se cuenta con una escala que evalúe con alta sensibilidad y especificidad nuestra población en general y específicamente a las mujeres objetivo del estudio.

Lo anterior refleja que cada escala estima el riesgo de acuerdo al área geográfica y población que se estudió y se aplicó dicha escala, lo cual queda muy distante de nuestra población latina, sin embargo a diferencia de REYNOLDS, la escala ASCVD RISK incluye en sus estudios una parte de población latina lo cual la hace una opción más viable.

En diversos estudios realizados en Latinoamérica se ha encontrado pobre concordancia entre las escalas utilizadas para evaluar riesgo cardiovascular. Recientemente en 2020, Navarro Quiroz et al ³⁹, realizó un estudio de concordancia de tres escalas de riesgo cardiovascular en mujeres con diabetes mellitus tipo 2. En dicho estudio estimaron la concordancia entre los modelos Framingham, SCORE/REGICOR y ACC/AHA en una corte de mujeres colombianas con diabetes y se observó una baja concordancia al comparar las escalas de riesgo; haciendo notar que la edad y el colesterol total fueron los valores que más afectaron la variación entre las escalas comparadas.

En México no hay investigaciones donde se valore la concordancia de estas herramientas de estratificación de riesgo en mujeres, lo cual se ve reflejado directamente en la toma de decisiones sobre esta población. En relación a los estudios de concordancia de acuerdo a la bibliografía buscada, no se encontró algún estudio similar al nuestro.

En nuestro estudio se observó un menor porcentaje de pacientes clasificadas con riesgo cardiovascular alto tanto con ASCVD risk como con Reynolds, lo que concluye que las escalas analizadas no tienen buena concordancia para esta categoría de riesgo, siendo poco reproducible en la práctica clínica.

Sin embargo no podemos descartar que la escala ASCVD risk pueda sobreestimar el riesgo cardiovascular o que Reynolds subestime el riesgo en la población estudiada, dificultando la obtención de una herramienta estandarizada, por lo que su uso de forma indiscriminada se debería limitar, ya que la edad y el colesterol LDL fueron los valores que más afectaron la variación entre las escalas comparadas.

12. CONCLUSIONES

- En el presente estudio se observó una baja concordancia para la categoría de riesgo cardiovascular alto al comparar las escalas Reynolds y ASCVD risk en mujeres menopáusicas de 55 a 70 años; ya que para hablar de una buena concordancia era necesario un resultado de índice de kappa ≥ 0.6 y en nuestro estudio se obtuvieron resultados de $k=0.29$. Por el contrario, se evidenció una buena concordancia cuando se evaluaron estas mismas escalas para las categorías de riesgo cardiovascular bajo y límite, las cuales no son relevantes para la prevención primaria.
- La edad y el colesterol LDL fueron los valores que más afectaron la variación entre las escalas comparadas.
- Una limitación de este estudio es su carácter transversal, sin seguimiento e investigación de desenlaces para determinar cuál escala es aplicable en población mexicana, sin embargo el diseño es adecuado para el objetivo de nuestro estudio que fue estimar la concordancia entre las escalas de riesgo cardiovascular en las mujeres menopáusicas.
- No se cuenta actualmente con un Gold estándar para la estimación de riesgo cardiovascular en la población en general, por lo que es necesario realizar nuevos estudios de tipo prospectivo que incluya a la población mexicana, con un número equiparable entre hombres y mujeres. Al igual que es necesario realizar escalas propias para cada sexo, ya que hasta el momento no contamos con estas herramientas que podrían incluirse para la prevención primaria en nuestro País.

13. REFERENCIAS

1. Pinkerton J, Sánchez F, Blake J, Cosman F, Hodis H, Hoffstetter, et al. *The hormone therapy position statement of The North American Menopause Society. Menopause*, 2017; 24(7):728-754.
2. Maas A, Rosano G, Cifkova R, Chieffo A, Dijken D, Hamoda H, et al. *Salud cardiovascular después de la transición a la menopausia, trastornos del embarazo y otras afecciones ginecológicas: un documento de consenso de cardiólogos, ginecólogos y endocrinólogos europeos, Eur Heart J*. 2022; 43 (25): 2372.
3. Vogel B, Acevedo M, Appelman Y, Bairey C, Chieffo A, Figtree G. *The Lancet women and cardiovascular disease Commission: reducing the global burden by 2030, Lancet*. 2021; 397 (10292): 2385–438.
4. Malambo P, Kengne A, De Villiers A, Lambert E, Puoane T. *Built Environment, et al. Selected Risk Factors and Major Cardiovascular Disease Outcomes: A Systematic Review. PloS One*. 2016; 11:e0166846.
5. Yeboah J, Young R, McClelland R, Delaney J, Polonsky T, Dawood F, et al. *Utility of Nontraditional Risk Markers in Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk Assessment. J Am Coll Cardiol*. 2016; 67(2):139-147.
6. Norris C, Yip C, Nerenberg K, Clavel M, Pacheco C, Foulds H, et al. *State of the Science in Women's Cardiovascular Disease: A Canadian Perspective on the Influence of Sex and Gender. J Am Heart Assoc*. 2020; 9 (4): e015634.
7. DeFilippis A, Young R, McEvoy J, Michos E, Sandfort V, Kronmal R, et al. *Risk score overestimation: the impact of individual cardiovascular risk factors and preventive therapies on the performance of the American Heart Association-American College of Cardiology-Atherosclerotic Cardiovascular Disease risk score in a modern multi-ethnic cohort. Eur Heart J*. 2017; 38 (8):598–608.
8. Kartoun U, Khurshid S, Kwon BC, Patel A, Batra P, Philippakis A, et al. *Prediction performance and fairness heterogeneity in cardiovascular risk models. Sci Rep*. 2022; 12(1):12542.
9. Varieur J, Inal-Veith A, Fuster V. *Cardiovascular Health Promotion: An Issue That Can No Longer Wait. J Am Coll Cardiol*. 2018; 72 (8) 21: 908-913.
10. Parry M, Van H, Mullen K, Mulvagh S, Pacheco C, Colella T, et al. *Canadian Women's Heart Health Alliance on the epidemiology, diagnosis and treatment of cardiovascular diseases in women - Chapter 6: Sex- and gender-specific diagnosis and treatment, CJC*. 2022; 4 (7): 589-608.
11. Marco V, Jarauta E, Laclaustra M, Civeira F. *Carga de enfermedad, cálculo del riesgo cardiovascular y objetivos terapéuticos, Elsevier sci*, 2021; 33 (1):10-17.
12. Young L, Cho L. *Unique cardiovascular risk in women. BMJ*. 2019; 0:1–5.
13. Qureshi W, Michos E, Flueckiger P, Blaha M, Sandfort V, Herrington D, et al. *Impact of Replacing the Pooled Cohort Equation With Other Cardiovascular Disease Risk Scores on Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk Assessment (from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis [MESA]). Am J Cardiol*. 2016; 118(5):691-6.
14. Al Rifai M, Cainzos-Achirica M, Kanaya A, Kandula N, Dardardi Z, Joshi P, et al. *Discordance between 10-year cardiovascular risk estimates using the ACC/AHA 2013 estimator and coronary artery calcium in individuals from 5 racial/ethnic groups: Comparing MASALA and MESA. Atherosclerosis*. 2018; 279:122-129.

15. Lin J, Evans C, Johnson E, Redmond N, Burda B, Coppola E, et al. *Nontraditional Risk Factors in Cardiovascular Disease Risk Assessment: A Systematic Evidence Report for the U.S. Preventive Services Task Force.* *AHRQ.* 2018;17-05225-EF-1.
16. Steenhuis D, de Vos S, Bos J, Hak E. *Role of Traditional Cardiovascular Risk Factors after Initiation of Statin Therapy: A PharmLines Inception Cohort Study.* *Cardiovascular Ther.* 2022; 2022: 6587165.
17. Zhang Y, Chen Y, Ma L. *Depression and cardiovascular disease in elderly: Current understanding.* *J ClinNeurosci.* 2018; 47:1-5.
18. Agarwala A, Michos D, Samad Z, Ballantyne C, Virani S. *The Use of Sex-Specific Factors in the Assessment of Women's Cardiovascular Risk.* *Circulation.* 2020; 141:592–599.
19. Visseren K, Mach F, Smulders Y, Carballo D, Koskinas K, Back M, et al. *2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice.* *Eur. Heart J.* 2021; 42: 3227-3337.
20. Agarwala A, Michos E, Samad Z, Ballantyne M, Virani S. *The use of sex-specific factors in the assessment of cardiovascular risk in women.* *Circulation.* 2020; 141:592–599.
21. Ridker P, Buring J, Rifai N, Cook N. *Development and Validation of Improved Algorithms for the Assessment of Global Cardiovascular Risk in Women: The Reynolds Risk Score.* *JAMA.* 2007; 297 (6):611-619.
22. Cho L, Davis M, Elgendy I, Epps K, Kathryn J. Lindley K, et al. *Summary of Updated Recommendations for Primary Prevention of Cardiovascular Disease in Women.* *JACC.* 2020; 75 (20): 2602-2618.
23. Cook NR, Paynter NP, Eaton CB, Manson JE, Martin LW, Robinson JG, et al. *Comparison of the Framingham and Reynolds Risk scores for global cardiovascular risk prediction in the multiethnic Women's Health Initiative.* *Circulation.* 2012; 125(14):1748–11.
24. Cocinar N, Paynter N, Eaton C, Manson J, Martín L, Robinson J, et al. *Comparison of the Framingham and Reynolds Risk scores for global cardiovascular risk prediction in the multiethnic Women's Health Initiative.* *Circulation.* 2012; 125(14):1748-56.
25. Arnett D, Blumenthal R, Albert M, Michos E, Buroker A, Miedema M, et al. *2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease.* *Circulation.* 2019; 140 (11): e596–e646.
26. Preiss D, Kristensen SL. *The new pooled cohort equations risk calculator.* *Can J Cardiol.* 2015; 31(5):613-9.
27. Rana J, Tabada G, Solomon M, Lo JC, Jaffe M, Sung S, et al. *Accuracy of the Atherosclerotic Cardiovascular Risk Equation in a Large Contemporary, Multiethnic Population.* *JACC.* 2016; 67 (18): 2118 – 30.
28. Ancheta I, Battie C, Volgman A, Ancheta C, Palaniappan L. *Cardiovascular Disease Risk Score: Results from the Filipino-American Women Cardiovascular Study.* *J Racial Ethn Health Disparities.* 2017; 4, 25–34.
29. Stanaway J, Afshin A, Gakidou E, Slim S, Abate D, Abate K, et al. *Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017.* *Lancet.* 2018; 392: 1923–94.

30. Jarvis F, Bairey N, Barnes P, Brinton R, Carrero J, DeMeo D, et al. Sex and gender: modifiers of health, disease, and medicine, *Lancet* 2020; 396: 565–82.
31. DeFilippis A, Young R, Carrubba C, McEvoy J, Budoff M, Blumenthal R, et al. An Analysis of Calibration and Discrimination Among Multiple Cardiovascular Risk Scores in a Modern Multiethnic Cohort. *Ann Intern Med.* 2015; 162 (4):266-275.
32. Zhiting G, Jiaying T, Haiying H, Yuping Z, Qunfei Y, Jingfen J. Cardiovascular disease risk prediction models in the Chinese population- a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health.* 2022 Aug 24; 22(1):1608.
33. Tanz L, Stuart J, Williams P, Rimm E, Missmer S, Rexrode K, et al. Preterm Delivery and Maternal Cardiovascular Disease in Young and Middle-Aged Adult Women. *Circulation.* 2017; 135(6):578-589.
34. Sofogianni A, Stalikas N, Antza C, Tziomalos K. Cardiovascular Risk Prediction Models and Scores in the Era of Personalized Medicine. *J Pers Med.* 2022; 12(7):1180.
35. Lloyd D, Braun L, Ndumele C, Smith S, Sperling L, Virani S, et al. Use of Risk Assessment Tools to Guide Decision Making in the Primary Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease: A Special Report From the American Heart Association and American College of Cardiology. *Circulation.* 2019; 139: e1162–e1177.
36. Carrasco J, Jover L. Métodos estadísticos para evaluar la concordancia. *Med Clin.* 2004; 122 (1):28-34.
37. Goff D, Lloyd D, Bennett G, Coady S, D'Agostino R, Gibbons R, et al. 2013 ACC/AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation.* 2014; 129 (2):S49-S73.
38. Medrano MJ, Cerrato E, Boix R, Delgado-Rodríguez M. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc).* 2005; 124(16): 606-12.
39. Navarro E, Peña E, Fernández A, Navarro R, Abuabara E, Torrens J, et al. Concordancia de tres escalas de riesgo cardiovascular en mujeres con diabetes mellitus tipo 2. *Rev. Colomb. Nefrol.* 2020;7(2):30-36.

14. ANEXOS

Hoja de recolección de datos

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

"Concordancia de las escalas REYNOLDS y ASCVD RISK para el cálculo de riesgo cardiovascular en mujeres menopaúsicas"

VARIABLES		OBSERVACIONES		536 PUNTOS
Número de ECU				537
Edad				
Menopausia	si	no		
Tabaquismo	si	no		
Historia familiar de enfermedad arterial coronaria prematura	si	no		
Presión Arterial Sistólica	mm/Hg			
Presión Arterial diastólica	mm/Hg			
Colesterol total	mg/dL			
Lipoproteínas de Alta Densidad (HDL)	mg/dL			
lipoproteínas de baja densidad (LDL)	mg/dL			
Proteína C-Reactiva	mg/L			
Identidad étnica				
Diabetes mellitus	si	no		
Tratamiento para la hipertensión	si	no		
Hemoglobina glucosilada	%			
Score de Riesgo de Reynolds (RRS)	<5%			
	5% a <10%			
	10% a <20%			
	≥20%			
Score de Riesgo ASCVD risk	< 5%			
	≥ 5-< 7,5%			
	≥ 7,5-20%			
	≥ 20%			

Fecha:

Numero de ECU: _____

¿Cumple con los criterios de inclusión?

Si no

Observaciones: _____

Nombre de quien recolecta la Información: _____

Ilustración 1

Diagrama de flujo selección de expedientes

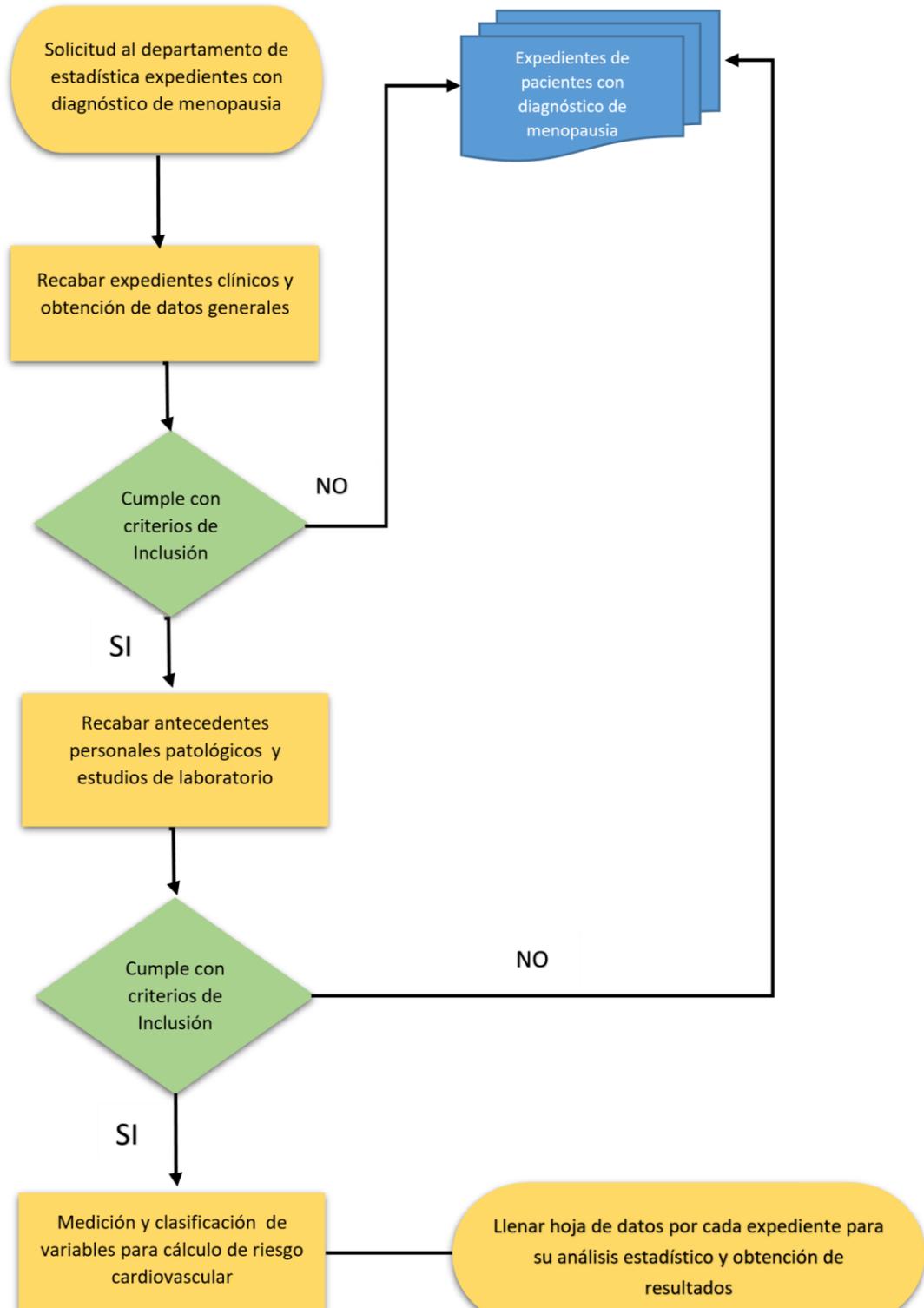


Ilustración 2