



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de estudios de Posgrado

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los

Trabajadores del Estado

Hospital Regional 1° de Octubre

“CONCORDANCIA ENTRE ESCALAS PARA LA
PREDICCIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN
PACIENTES DE LA CONSULTA DE CARDIOLOGÍA DEL
ISSSTE HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE”

Que para obtener el título de Especialidad en
Cardiología

Presenta

Sergio Delmotte Prieto

Asesor Eliud Samuel Montes Cruz

Ciudad Universitaria, CD. MX., Enero 2021

RPI 650.2020



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.



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de estudios de Posgrado

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los

Trabajadores del Estado

Hospital Regional 1° de Octubre

“CONCORDANCIA ENTRE ESCALAS PARA LA
PREDICCIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN
PACIENTES DE LA CONSULTA DE CARDIOLOGÍA DEL
ISSSTE HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE”

Que para obtener el título de Especialidad en
Cardiología

Presenta

Sergio Delmotte Prieto

Eliud Samuel Montes Cruz

Ciudad Universitaria, CD. MX., Enero 2021

RPI 650.2020

Vo.Bo.
Dr. Ricardo Juárez Ocaña

Coordinador de Enseñanza e Investigación

Vo.Bo.
Dr. Juan Miguel Rivera Capello

Profesor Titular del curso de la especialidad

Vo.Bo.
Dr. Israel David Pérez Moreno

Profesor adjunto del curso de la especialidad

Vo.Bo.
Dr. Eliud Samuel Montes Cruz

Asesor de tesis (Investigador principal)

AGRADECIMIENTOS

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado, al que amo infinitamente porque él me amo primero, dedico primeramente mi trabajo a Dios, a Jesús.

A mi mamá Delia, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, que con su demostración de una madre ejemplar me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

A mi hermana Guadalupe Nayeli y a mi hermano Paulo César, que siempre han estado junto a mí brindándome su apoyo inagotable.

A la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, la Universidad Nacional Autónoma de México, al Hospital Regional “Dr. Manuel Cárdenas de la Vega” y al Hospital Regional 1° de Octubre.

A mis amigos y colegas que encontré en esta hermosa especialidad, Genaro, Andrés y Néstor por haber logrado nuestro gran objetivo con mucha perseverancia y que entre risas, bromas y enojos hemos culminado con éxito este gran proyecto; de igual forma a Julio, Zoé, Tadeo, Erick por demostrarme que podemos ser grandes amigos y compañeros de trabajo a la vez.

A mis profesores y amigos la Dra. Arroyo, la Dra. Meaney, el Dr. Meaney, el Dr. Pérez, el Dr. Vela, el Dr. Rivera y el Dr. Villegas, a mi asesor de tesis el Dr. Montes Cruz, a mis compañeros de Especialidad y personal del Hospital, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

Por mi raza hablará el espíritu

INDICE

	Página
Resumen	9
Abstract	10
1. Introducción	11
2. Antecedentes	12
2.1 Escala de riesgo Framingham	13
2.2 Escala de riesgo de la Asociación Americana del Corazón (AHA) y del Colegio Americano del Corazón (AHA/ACC)	14
2.3 Escala de riesgo SCORE	16
2.4 Escala de riesgo Globorisk	17
2.5 Planteamiento del problema	20
2.6 Justificación	20
2.7 Hipótesis	21
3. Objetivos	
6.1 General	22
6.2 Específicos	22
4. Material y métodos	22
4.1 Criterios	
4.1.1 Inclusión	22
4.1.2 Exclusión	23
4.1.3 Eliminación	23
4.2 Definición operacional de variables	26
5. Resultados	29
6. Discusión	37
7. Conclusiones	40
8. Bibliografía	41
9. Anexos	
9.1 Abreviaturas	44
9.2 Escala de riesgo cardiovascular Framingham para mujeres	45
9.3 Escala de riesgo cardiovascular Framingham para varones	46
9.4 Escala de riesgo cardiovascular AHA/ACC	47
9.5 Escala de riesgo cardiovascular SCORE	48

Tabla para población de alto riesgo	
9.6 Escala de riesgo cardiovascular SCORE	49
Tabla para población de bajo riesgo	
9.7 Escala de riesgo cardiovascular Globorisk	50
Tabla adaptada para México	
9.8 Hojas de Recolección de datos	51

Lista de figuras y tablas

- Tabla 1. Definición operacional de las variables.
- Figura 1. Histograma por edad.
- Figura 2. Distribución de la población por sexo.
- Figura 3. Estado nutricional de la población.
- Figura 4. Tabaquismo activo.
- Figura 5. Ingesta reciente de ácido acetilsalicílico.
- Figura 6. Diagnóstico de Diabetes Mellitus.
- Figura 7. Diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica.
- Figura 8. Diagnóstico de Dislipidemia.
- Tabla 2. Características basales demográficas.
- Tabla 3. Distribución de riesgo cardiovascular según la escala de Framingham.
- Tabla 4. Distribución de riesgo cardiovascular según la escala de SCORE, tabla alto riesgo.
- Tabla 5. Distribución de riesgo cardiovascular según la escala de SCORE, tabla bajo riesgo.
- Tabla 6. Distribución de riesgo cardiovascular según la escala ASCVD de la AHA/ACC.
- Tabla 7. Distribución de riesgo cardiovascular según la escala Globorisk.
- Tabla 8. Tabla de frecuencias Framingham vs Globorisk.
- Tabla 9. Tabla de frecuencias SCORE alto riesgo vs Globorisk.
- Tabla 10. Tabla de frecuencias SCORE bajo riesgo vs Globorisk.
- Tabla 11. Tabla de frecuencias ASCVD vs Globorisk.

“CONCORDANCIA ENTRE ESCALAS PARA LA PREDICCIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES DE LA CONSULTA DE CARDIOLOGÍA DEL ISSSTE HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE”

RESUMEN

Introducción: La identificación de personas sin enfermedad cardiovascular establecida con alto riesgo es un objetivo en prevención cardiovascular. Se han aplicado múltiples escalas de riesgo cardiovascular como la escala de Framingham, SCORE y ASCVD, en México se ha aceptado la escala Globorisk.

Objetivos: Estimar la concordancia entre las escalas de riesgo cardiovascular Framingham, SCORE, ACC/AHA vs Globorisk. **Material y Métodos:** Estudio retrospectivo, observacional de concordancia, transversal en pacientes de 40 a 74 años que acudieron a la consulta de Cardiología del ISSSTE Hospital Regional 1° de Octubre en el periodo comprendido del 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2019, se evaluaron a 222 pacientes, a quienes se realizó el cálculo de riesgo cardiovascular con las escalas de Framingham, SCORE tabla de alto y bajo riesgo, ASCVD y Globorisk. **Resultados:** De esta población el 50.9% fueron del sexo masculino, edad promedio de 51 años, encontrando alto riesgo por Globorisk del 37.84%, SCORE alto riesgo 6.31%, ASCVD 5.86%, Framingham 5.41% y SCORE bajo riesgo 1.8%. Concordancia ínfima para alto riesgo cardiovascular entre las diferentes escalas vs Globorisk, la más significativa con escala SCORE alto riesgo con Kappa:0.130 con una p de .000.

Conclusión: La estimación de riesgo cardiovascular e indicación farmacológica entre las escalas de Framingham, AHA/ACC y SCORE (ambas escalas) no son concordantes con la escala Globorisk; esto pudiera plantear una infraestimación del riesgo cardiovascular en la población mexicana de forma importante al utilizar alguna de las escalas no validadas en México.

Palabras clave: Riesgo cardiovascular, escalas, concordancia, Globorisk, población mexicana.

ABSTRACT

Introduction: The identification of people without established cardiovascular disease at high risk is a goal in cardiovascular prevention. Multiple cardiovascular risk scales have been applied such as the Framingham, SCORE and ASCVD scale, in Mexico the Globorisk scale has been accepted.

Objectives: Estimate the concordance between the Framingham, SCORE, ACC/AHA vs Globorisk cardiovascular risk scales. **Material and Methods:** Observational, retrospective, cross-sectional concordance study in patients aged 40 to 74 years who attended at the area of medical consultation of Cardiology of the ISSSTE Hospital Regional 1° de Octubre from 1 of January 2019 to December 31, 2019. 222 patients were evaluated, who were calculated cardiovascular risk with the Framingham, SCORE high and low risk table, ASCVD and Globorisk scales. **Results:** Of this population, 50.9% were male, average age 51 years, finding a high risk for Globorisk of 37.84%, SCORE high risk 6.31%, ASCVD 5.86%, Framingham 5.41% and SCORE low risk 1.8%. Poor concordance for high cardiovascular risk between the different scales vs Globorisk, the most significant with the SCORE high risk scale with Kappa:0.130 with a p of .000. **Discussion:** The estimation of cardiovascular risk and pharmacological indication between the Framingham, AHA/ACC and SCORE scales (both scales) are not concordant with the Globorisk scale; this could lead to a significant underestimation of cardiovascular risk in the Mexican population when using any of the scales not validated in Mexico.

Key words: Cardiovascular risk, scales, concordance, Globorisk, Mexican population.

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo, la cual a pesar de disminuir en los países desarrollados, en países como el nuestro, México, continúa siendo altamente prevalente, por lo que los programas prevención cardiovascular primaria y secundaria deben de ser de primordial importancia en nuestro país con el fin de disminuir las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en el futuro próximo ¹. La estimación del riesgo cardiovascular ayuda a identificar a aquellos individuos con alta probabilidad de sufrir de morbilidad y mortalidad coronaria y cerebrovascular, orientando así la aplicación de medidas terapéuticas preventivas y correctivas. En general, todos los sistemas de puntuación actualmente en uso se basan en algoritmos de riesgo multivariable compuestos con datos de cohortes. En México no se cuenta actualmente con una escala de riesgo cardiovascular propia, se ha aceptado de acuerdo a las guías y normas diferentes de ellas, sin embargo hay poca información acerca de su veracidad y capacidad de detectar pacientes con alto riesgo cardiovascular en la población mexicana ^{2,3,4}.

Se desconoce realmente si el modelo de Framingham es adecuado para la población mexicana o si sobreestima el riesgo ya que las características epidemiológicas en México son diferentes a las del resto del mundo, en este caso la población estudiada en los modelos Estados Unidos y Europa, y aunque la mortalidad absoluta por enfermedad cardiovascular es menor en México, va en aumento y se registra una elevada incidencia de hipertensión arterial sistémica, obesidad y tabaquismo, con alteraciones en el estilo de vida incluida la alimentación, basada en mayor consumo de grasas saturadas y carbohidratos. De igual forma no se sabe si es adecuado utilizar las tablas del riesgo SCORE, elaboradas en Europa para evitar la sobreestimación del riesgo observada al utilizar el sistema de Framingham ^{5,6,7}. En nuestro país en el 2016 se acepta que se utilice el score de Globorisk ya que en dicho estudio involucra a población mexicana⁴. Cabe mencionar que las características genéticas y ambientales de la población mexicana hacen de ella mayor predisposición a la obesidad abdominal, Diabetes Mellitus (DM), Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), hipertrigliceridemia y hipoalfalipoproteinemia, que en conjunto se llama síndrome metabólico, el cual aumenta el riesgo cardiovascular de forma importante ^{2,3}. Por todo esto nos parece pertinente comparar diferentes

mediciones en una misma población con los diversos sistemas, con el objetivo de ayudar a la toma de decisión sobre cuál es la escala más conveniente para evaluar el riesgo cardiovascular de la población mexicana, esto es lo que nos animó a realizar esta investigación.

2. ANTECEDENTES

Las enfermedades cardiovasculares son un grupo de enfermedades de interés común porque son la principal causa de muerte en el mundo ya que son responsables de más de 30% de las muertes en todo el mundo, sin embargo, en los países desarrollados han comenzado a disminuir, principalmente, por mejores programas de prevención cardiovascular primaria y secundaria. México es uno de los países con alto índice de obesidad abdominal dismetabólica, que a su vez trajo como consecuencia de un aumento de la prevalencia y la mortalidad de DM, HAS, dislipidemia y enfermedad cardiovascular de origen isquémico, por lo que la población es amenazada por enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en el futuro próximo ¹.

En prevención primaria es indispensable un sistema preciso para la estimación del riesgo cardiovascular para la predicción de eventos cardiovasculares; la estimación del riesgo ayuda a identificar a aquellos individuos con alta probabilidad de sufrir de morbilidad y mortalidad coronaria y cerebrovascular, orientando así la aplicación de medidas terapéuticas preventivas y correctivas. En general, todos los sistemas de puntuación actualmente en uso se basan en algoritmos de riesgo multivariable compuestos con datos de cohortes.

A lo largo de la historia se han demostrado diferentes características que favorecen la aparición de aterosclerosis y ha logrado la identificación de factores de riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares; se ha demostrado que la edad, el sexo, los antecedentes familiares, la dieta inadecuada, el sedentarismo, tabaquismo, la obesidad, la HAS, la dislipidemia y la DM son los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedad aterosclerosa cardiovascular.

Existen diversos modelos predictivos para la estratificación del riesgo cardiovascular, desde el índice de Framingham hasta los más recientes como lo son el sistema de estimación de riesgo SCORE, la escala AHA/ACC, y Globorisk las cuales calculan el riesgo de enfermedad cardiovascular en un

tiempo determinado ^{5,6,7,8,9}.

En las últimas dos décadas la estimación del riesgo cardiovascular se ha convertido en piedra angular de las guías clínicas de prevención primaria para el tratamiento de la dislipidemia, de las cuales se encuentran las siguientes:

2.1. Escala de riesgo Framingham

El estudio de cohorte más grande realizado es el estudio de Framingham que inició en 1948 con el seguimiento de 5209 hombres y mujeres con edades entre 30 y 62 años, del pueblo de Framingham en Massachusetts, Estados Unidos, con la finalidad de identificar factores o características que favorecen la aparición de enfermedad cardiovascular. Los individuos fueron estudiados cada dos años con una historia médica detallada, examen físico y pruebas de laboratorio. En 1971 se integró al estudio una segunda generación con 5124 de los participantes originales, hijos y sus esposas, con un seguimiento similar al previo. Los resultados de este estudio han permitido el desarrollo de guías para tratar de manera preventiva a las personas con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y desarrollar puntajes de predicción de riesgo las cuales se han convertido en herramientas importantes en la decisión de intervención, tanto sobre el estilo de vida, como farmacológico ^{5,10}.

A lo largo de los años, la cuidadosa monitorización de la población del estudio Framingham ha permitido reconocer los principales factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares: tabaquismo, sedentarismo, colesterol alto, presión arterial alta, diabetes, obesidad, así como las consecuencias de factores relacionados como los niveles de triglicéridos en sangre y colesterol tipo lipoproteínas de alta densidad (HDL), edad, género y problemas psicosociales. La significancia de los principales factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares identificados en este grupo de estudio, se ha demostrado en otros estudios, por lo que se aplica casi universalmente entre diferentes comunidades étnicas, teniendo en cuenta que los patrones de distribución pueden variar. Estas tablas contienen múltiples casillas relacionadas a los factores de riesgo y permiten clasificar al paciente en un nivel de riesgo ^{5,10}.

En el año 1998 se elaboró el primer modelo de predicción de riesgo coronario usando factores de riesgo y desde ese año el puntaje de Framingham es uno de los puntajes de riesgo más usados en la predicción de eventos cardiovasculares en el mundo. La versión siguiente de este estudio fue

publicada en el 2002 en el Tercer Informe del Programa Nacional de Educación sobre el colesterol (NCEP), Panel de expertos en detección, evaluación y tratamiento del colesterol sanguíneo alto en adultos; la información provino de cohorte del estudio Framingham de una cohorte de personas de raza caucásica, en esta versión se modificó para incluir dislipidemia, rango de edad, tratamiento de la hipertensión, se excluyó la diabetes, ya que fue considerada como equivalente al riesgo de enfermedad cardiovascular, al igual que no considerar la presencia familiar de enfermedad cardiovascular temprana, y agregando puntos específicos por edad según tabaquismo y niveles de colesterol (Ver Anexo 9.2 y Anexo 9.3). El puntaje considera los principales factores de riesgo en sus ecuaciones y sólo incluye puntos finales duros coronarios a 10 años (mortalidad relacionada con enfermedad coronaria, infarto del miocardio no fatal, insuficiencia coronaria, embolia cerebral fatal y no fatal, claudicación intermitente y falla cardíaca), sin embargo, se ha reportado que este modelo predictivo sobreestima el riesgo coronario en diversos países (principalmente Europa), donde la incidencia de infarto agudo de miocardio es menor por lo que distintas sociedades científicas proponen realizar estudios de cohortes poblacionales en áreas concretas, para obtener escalas propias o adaptar las existentes⁸. La última versión actualizada de la Escala Framingham fue publicada en el año 2008, como Guía de bolsillo para la estimación y manejo del riesgo cardiovascular, aprobada por la Asociación Americana del Corazón (AHA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹¹.

2.2. Escala de riesgo de la Asociación Americana del Corazón (AHA) y del Colegio Americano del Corazón (AHA/ACC)

En el 2013 la AHA y el ACC, en conjunto con el Instituto Nacional de Corazón, Pulmón y Sangre (NHLBI) publicaron las guías para el tratamiento de la dislipidemia para reducir el riesgo de aterosclerosis cardiovascular en adultos; conformaron un grupo de evaluación de riesgo compuesto por 11 miembros y 5 ex miembros de oficio que incluía internistas, cardiólogos, endocrinólogos y expertos en epidemiología cardiovascular, bioestadísticas, economistas y desarrolladores de guías. Realizaron una revisión sistémica de la información con base en dos preguntas: la primera fue establecer los modelos de riesgo cardiovascular a 15 años y cuál era la evidencia de otras variables para determinar riesgo cardiovascular. Información posteriormente evaluada por

3 expertos de AHA/ACC. Aprobados por la sociedad americana de cardiología preventiva, sociedad americana de hipertensión, asociación de cardiólogos negros, asociación nacional de lípidos, asociación de enfermeras de prevención cardiovascular y la coalición nacional para la mujer con enfermedad cardiaca ⁸.

La información provino de cohortes que incluyeron afro americanos y blancos no hispanos de 40 a 79 años con al menos 12 años de seguimiento proveniente de los estudios ARIC y el estudio CARDIA, combinado con datos de provenientes de “the Framingham Original and Offspring Study” cohorte en donde se analizaron variables estadísticamente significativas para riesgo cardiovascular como lo fueron la edad, colesterol total (CT), colesterol HDL, presión arterial sistólica (tratada o no tratada), diabetes mellitus y tabaquismo actual (Ver Anexo 9.4) ⁸.

Por lo que se recomendó el uso de una ecuación y la calculadora ASCVD *Risk Estimator* para estimar el riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica en 10 años, propone como puntos finales duros, no sólo la enfermedad aterosclerótica coronaria, sino también la cerebrovascular, y sólo considera sujetos de 40 a 79 años. El riesgo alto es el resultado $\geq 20\%$ y define a aquellos sujetos que deberán tomar estatinas a partir de $\geq 7.5\%$ las cuales se cataloga como riesgo limítrofe. Este nuevo puntaje AHA/ACC ha sido muy criticado, debido a que clasifica una gran proporción de sujetos como “alto riesgo” y, por lo tanto, elegibles para el uso de estatinas, en contraste al índice de Framingham ^{8,12}.

Existen resultados validados internamente los cuales produjeron discriminación estadística-C promedio y los estadísticos de chi cuadrado de calibración estaban de acuerdo con el modelo completo. La pendiente de calibración estaba cerca de 1 para todos los grupos de raza-sexo, pero más alta en las mujeres afroamericanas, con una ligera tendencia a subestimar los riesgos. La variación en la discriminación estadística C, la calibración de chi cuadrado y la calibración fue notablemente mayor en los hombres afroamericanos en comparación con los otros grupos de raza-sexo. Limitación frente a el numero bajo de afroamericanos, la no validación de la escala en otros 13 grupos étnicos, subgrupos de alto riesgo cardiovascular como por ejemplo hiperlipidemias familiares que pueden llevar a resultados impredecibles tanto sobreestimar como subestima, de allí la necesidad de probar este nuevo puntaje en otras poblaciones ^{8,12}.

2.3. Escala de riesgo SCORE

Asimismo, la Sociedad Europea de Cardiología (SEC) recomienda en sus guías para la prevención de la enfermedad cardiovascular de 2016 calcular el riesgo cardiovascular a 10 años en población europea con el sistema para la estimación de riesgo SCORE ⁶. En Europa se realizaba la valoración del riesgo cardiovascular con el modelo Framingham pero algunos estudios sugirieron que este modelo sobreestima el riesgo en muchos países europeos, lo que condujo a la realización del proyecto SCORE que fue creado con el objetivo de desarrollar un sistema de riesgo cardiovascular en Europa para el ejercicio de práctica clínica. Se tomó información de cohortes de 12 países tomando grupos representativos de la población general, en total se analizaron 205178 pacientes (88080 mujeres y 117098 hombres) presentando 7934 muertes cardiovasculares de los cuales 5652 fueron por enfermedad coronaria. El riesgo de enfermedad cardiovascular fatal a 10 años fue calculado con un modelo Weibull en el cual la edad fue usada como una medida de tiempo de exposición a los factores de riesgo y no como un riesgo *per se*. Ecuaciones separadas se realizaron para determinar enfermedad coronaria cardiaca y enfermedad cardiaca no coronaria. Dos modelos de estimación se realizaron con niveles de CT e índice CT/colesterol HDL. Las estimaciones de riesgo se muestran gráficamente en las tablas de riesgo (Ver Anexo 9.5 y Anexo 9.6). No se incluyó DM como factor de riesgo, aunque recomiendan que el riesgo en hombres diabéticos es paralelo a los no diabéticos pero aumentado 2 veces y 4 veces en mujeres diabéticas. El riesgo SCORE valora el riesgo de padecer cualquier tipo de evento cardiovascular de tipo aterotrombótico incluyendo la enfermedad cerebrovascular (ECV) y el riesgo de eventos cardiovasculares mortales difiriendo en comparación al índice Framingham que mide el riesgo coronario total ^{5,6,7,10}.

El riesgo SCORE predice cualquier tipo de evento aterotrombótico mortal y se incluyen factores de riesgo como lo son la edad, sexo, consumo de tabaco, presión arterial y uno de los dos siguientes: CT o razón CT/colesterol HDL teniendo un umbral de alto riesgo establecido en > 5% en lugar de 20%. De igual forma permite elaborar tablas de riesgo para cada país cuando se dispone de datos de mortalidad fiables. Las tablas de SCORE de bajo riesgo son recomendadas por la Sociedad Europea de Cardiología para ser utilizadas en

España, Bélgica, Grecia, Italia, Luxemburgo, Francia, Suiza, Portugal y las de alto riesgo se utilizan en el resto de Europa ^{6,7}.

2.4. Escala de riesgo Globorisk

De igual forma otro estudio basado en una cohorte prospectiva multicéntrico conocida como Globorisk en el cual incluyeron pacientes de diversos países del mundo de 40 a 84 años con un seguimiento a 15 años y se encontró en población mexicana una prevalencia de alto riesgo del 16% para hombres y 11% para mujeres. Con estos datos se desarrolló una ecuación de riesgo cardiovascular recalibrada con otros modelos como Framingham y SCORE que permitió establecer una adecuada correlación de riesgo a 10 años para población mexicana, calificando como riesgo alto la probabilidad de evento mayor al 10%. Se utilizan datos como país de origen, edad, género, talla, peso, tabaquismo y presión arterial sistólica con una tabla de cálculo de riesgo de acuerdo a cada país (Ver Anexo 9.7) ^{6,9}.

Se ha determinado en general que cuando el individuo ya ha presentado un evento cardiovascular no debe de realizarse el cálculo de riesgo ya que por definición se le considera un individuo de riesgo alto y debe recibir prevención secundaria con tratamiento de los factores de riesgo.

En nuestro país se cuenta con la guía de práctica clínica en México nombrada “Detección y Estratificación de Factores de Riesgo Cardiovascular”¹⁰ la cual recomienda que la evaluación del riesgo cardiovascular se realice mediante el uso del índice de Framingham, de igual forma la utilización del riesgo SCORE; sin embargo en el caso del riesgo SCORE no comenta que tabla de riesgo se deberá utilizar². La otra base en la que se recomienda utilizar la puntuación de Framingham para la evaluación del riesgo cardiovascular es en la Norma Oficial Mexicana NOM 037-SSA2-2010, Para la Prevención, tratamiento y control de las dislipidemias¹¹. Sin embargo la otra guía en la que se basa el médico para estimar el riesgo es la guía de práctica clínica llamada “Diagnóstico y Tratamiento de las Dislipidemias” la cual recomienda que en individuos mayores de 40 años se debe realizar la evaluación sistemática del riesgo cardiovascular mediante el instrumento Globorisk ya que ha sido validado en población mexicana ⁶.

Cuando se han hecho estudios de concordancia entre escalas frente a su

estimación de riesgo cardiovascular los resultados han sido diversos; las escalas más utilizadas en estos estudios han sido la escala de Framingham y la escala SCORE, escalas de mayor difusión por parte de las comunidades científicas.

En diversos estudios el método Framingham sobreestima el riesgo en diferentes poblaciones; en cambio, las tablas del riesgo SCORE identifican menos pacientes de alto riesgo y el perfil de los pacientes de alto riesgo detectado es diferente según se aplique una tabla u otra por lo que la prevalencia de alto riesgo es mayor en el estudio Framingham que en el riesgo SCORE.

Estudios comparativos se han realizado evaluando la precisión de cada uno de los modelos. En el estudio Kavousi realizada en una cohorte Holandesa de 4854 pacientes de ≥ 55 años con seguimiento por periodos de 1990-2000 en donde se aplicaron las 3 escalas de riesgo: la escala Framingham, SCORE y AHA/ACC identificando a los pacientes en tres grupos: tratamiento recomendado, tratamiento sugerido y no tratamiento, seguido por la determinación de la calibración de cada escala con los eventos cardiovasculares presentados en cada grupo de edad. Los resultados AHA/ACC sugieren que en casi todos los hombres y en el 65% de las mujeres mayores de 55 años son recomendados para el tratamiento médico, para las guías ATP III (Framingham) el 52% de los hombres y el 35% de las mujeres son recomendado para tratamiento médico, la guía ESC el 66% de los hombres y el 39% de las mujeres son recomendadas para tratamiento médico_{3,5}. Frente a la discriminación de cada escala, para la escala AHA/ACC fue de 0.67 (95% CI, 0.63-0.71) para hombres y 0.68 (95% CI, 0.64-0.73) para mujeres para eventos cardiovasculares, para la escala de Framingham la discriminación de C estadística fue 0.67 (95% CI, 0.62- 0.72) para hombres y 0.69 (95% CI, 0.63-0.75) para mujeres para eventos fuertes de enfermedad cardiaca, para el riesgo SCORE la C estadística fue 0.76 (95% CI, 0.70-0.82) para hombres y 0.77 (95% CI, 0.71-0.83) en mujeres para muerte por enfermedad cardiovascular ¹³.

En el estudio Paixao realizado en 2848 pacientes de 30 a 65 años con seguimiento de 9 años, según las recomendaciones de la guía ACC/AHA, el 22.0% de la población fueron elegibles para uso de estatinas mientras que para la guía ATP III el 17.2% fueron elegibles para las estatinas. El enfoque en las estatinas como eje principal de manejo para las dislipidemias reconoce la

evidencia existente sobre disminución de LDL y mortalidad, pero desconoce otras opciones terapéuticas limitando el uso de otros medicamentos ¹⁴.

En el estudio de Gómez Marcos en 2009 en una población de 474 personas hipertensas comparó la escala de Framingham y riesgo SCORE para países de bajo riesgo, definiendo alto riesgo para Framingham >20% y SCORE >5% obteniendo una correlación moderada (Kappa= 0,52); se describen resultados discordantes entre las dos escalas, en las cuales personas con mayor edad, DM y menor índice aterogénico presentaban SCORE alto y Framingham bajo y personas varones, dislipidemia, e índice aterogénico elevado presentaban SCORE bajo y Framingham alto ¹⁵.

El estudio de Muñoz y colaboradores en Colombia, 2016 evaluó la concordancia entre las escalas Framingham, SCORE y la escala AHA/ACC en un grupo poblacional de 800 personas provenientes de la clínica de prevención primaria del Hospital Militar Central en Bogotá, Colombia durante los años 1984 y 1996, a modo de estudio transversal realizaron la estimación del riesgo cardiovascular con las 3 escalas encontrando niveles de concordancia bajos entre SCORE países de bajo riesgo y Framingham ajustado para alto riesgo cardiovascular Kappa = 0,2808 (IC 95% 0,2519-0,3097) y concordancia moderada entre la escala AHA/ACC y Framingham ajustado para la determinación de manejo farmacológico y no manejo Kappa = 0,5735 (IC 95% 0,5388-0,6082 ¹⁶.

En México existe un estudio publicado en el 2011 por Alcocer, en una población de 1990 personas sin enfermedad cardiovascular se comparó la correlación entre la escala de Framingham y el riesgo SCORE encontrando concordancia del 76% general (Concordancia del 98% bajo riesgo, 19,4% riesgo intermedio y 3% riesgo alto) ¹⁷.

Dado lo anterior, en la práctica clínica, estimar el riesgo cardiovascular presenta múltiples desafíos, el primero y más evidente es la diferencia racial de los grupos poblacionales que generaron los modelos con el grupo poblacional a evaluar en nuestro medio, lo segundo es la diferencia por lo que cada escala entiende por enfermedad cardiovascular por lo que al tener diferentes guías y normas que rigen la conducta diagnóstico-terapéutica en nuestro país determinando diferentes escalas aprobadas surgió la idea de este protocolo de estudio.

2.5. Planteamiento del problema

En México no se cuenta actualmente con una escala de riesgo cardiovascular propia, se ha aceptado de acuerdo a las guías y normas diferentes de ellas, sin embargo hay poca información acerca de su veracidad y capacidad de detectar pacientes con alto riesgo cardiovascular en la población mexicana. Actualmente en nuestro país las guías de práctica clínica validan tres escalas predictoras de riesgo cardiovascular en la población aparentemente sana, las cuales son el índice de Framingham, el riesgo SCORE y el escala Globorisk; existen otras escalas conocidas como lo son AHA/ACC 2013 y el índice aterogénico. ¿Cuál es la concordancia en la predicción de riesgo cardiovascular entre las escalas de riesgo cardiovascular Framingham, SCORE, ACC/AHA, y Globorisk en un grupo poblacional sin enfermedad cardiovascular clínica evidente en edades entre los 40 y 74 años de la consulta de Cardiología del ISSSTE Hospital Regional 1° de Octubre?

2.6. Justificación

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en México y en el mundo por lo que los programas prevención cardiovascular primaria y secundaria deben de ser de primordial importancia con el fin de disminuir las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en el futuro próximo ¹. La estimación del riesgo cardiovascular ayuda a identificar a aquellos individuos con alta probabilidad de sufrir de morbilidad y mortalidad coronaria y cerebrovascular, orientando así la aplicación de medidas terapéuticas preventivas y correctivas, por lo que es una actividad importante en la práctica diaria de los programas de prevención, promoción y educación de la atención primaria en salud, y no está exenta de tener desventajas en nuestro medio como lo es no contar con un parámetro de oro para su diagnóstico, existiendo así muchos modelos predictivos para su cálculo, en segundo lugar aunque ya hay 3 escalas validadas para México de acuerdo a Normas y Guías de Práctica Clínica que se cite, hay otras opciones que se aproximan bien a la predicción del riesgo cardiovascular al menos en las poblaciones donde tuvieron su origen, lo que tienta al personal médico a usarlas con un criterio de selección arbitrario

Cuando se han hecho estudios de concordancia entre escalas frente a su estimación de riesgo cardiovascular los resultados han sido diversos; las escalas más utilizadas en estos estudios han sido la escala de Framingham y la escala SCORE, escalas de mayor difusión por parte de las comunidades científicas, sin embargo no se han realizado estudios de correlación con la escala Globorisk en México ni Latinoamérica.

Dado lo anterior, en la práctica clínica, estimar el riesgo cardiovascular presenta múltiples desafíos, el primero y más evidente es la diferencia racial de los grupos poblacionales que generaron los modelos con el grupo poblacional a evaluar en nuestro medio, lo segundo es la diferencia por lo que cada escala entiende por enfermedad cardiovascular por lo que al tener diferentes guías y normas que rigen la conducta diagnóstico-terapéutica en nuestro país determinando diferentes escalas aprobadas surgió la idea de este protocolo.

Esta investigación se realiza para determinar el grado de concordancia entre las escalas de riesgo cardiovascular Framingham, SCORE, AHA/ACC y Globorisk en un grupo poblacional sin enfermedad cardiovascular clínica evidente en edades entre los 40 y 74 años atendida en la consulta de Cardiología del ISSSTE Hospital Regional 1° de Octubre con el objetivo de ayudar a la toma de decisión sobre cuál es la más conveniente para evaluar el riesgo cardiovascular.

2.7. Hipótesis

Hipótesis nula: La escala de Framingham, AHA/ACC y SCORE no tendrán una buena concordancia con un valor de Kappa de Cohen ≥ 0.6 con la escala de Globorisk en la población mexicana de la consulta de Cardiología del ISSSTE Hospital Regional 1° de Octubre.

Hipótesis de investigación: La escala de Framingham, AHA/ACC y SCORE tendrán una buena concordancia con un valor de Kappa de Cohen ≥ 0.6 con la escala de Globorisk en la población mexicana de la consulta de Cardiología del ISSSTE Hospital Regional 1° de Octubre.

Ho \neq Hi

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Estimar la concordancia entre las escalas de riesgo cardiovascular Framingham, SCORE, ACC/AHA vs Globorisk para la predicción de riesgo cardiovascular en pacientes mexicanos entre 40 a 74 años valorados en la consulta de Cardiología del ISSSTE Hospital Regional 1° de Octubre del 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2019.

3.2. Objetivos específicos

- Describir las características de la población incluida en el estudio.
- Describir las escalas de acuerdo a sexo y grupo étnico.
- Estimar el porcentaje de población con dislipidemia que no se encuentra con tratamiento y de los que tiene tratamiento no es óptimo.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo, observacional de concordancia, retrospectivo, transversal, unicéntrico, realizado en la consulta externa de Cardiología del Hospital Regional 1° de Octubre, con muestra a conveniencia. Se analizaron expedientes clínicos de pacientes derechohabientes del ISSSTE atendidos en la consulta externa de Cardiología del Hospital Regional 1° de Octubre en el periodo comprendido del 1 de Enero 2019 al 31 de Diciembre 2019. Los criterios de selección fueron los siguientes:

4.1.1 Criterios de inclusión

Expedientes clínicos de pacientes con las siguientes características:

- Atendidos en la consulta externa de Cardiología del Hospital Regional 1° de Octubre en el periodo comprendido del 1 de Enero 2019 al 31 de Diciembre 2019.
- Ser mexicana/o de nacimiento.
- Cualquier género.
- Rango de edad de 40 a 74 años en el momento de la valoración.
- Que cuenten con Historia Clínica completa de acuerdo a Normal Oficial Mexicana en el momento de la valoración.
- Que cuenten con toma de Presión Arterial, medición de Peso y Talla previa a la valoración.
- Que cuenten con perfil completo de lípidos que consiste en colesterol

HDL sérico, colesterol total sérico y triglicéridos séricos en el momento de la valoración.

4.1.2 Criterios de exclusión

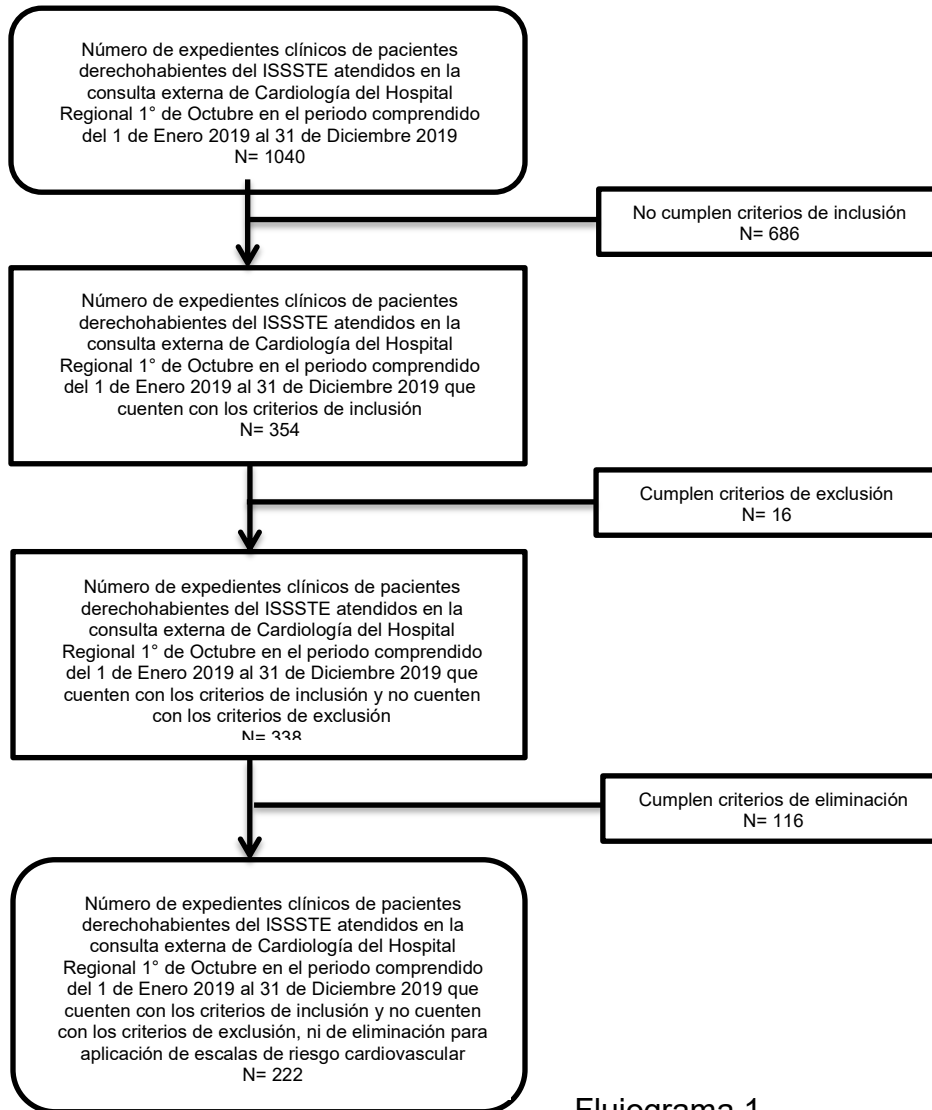
Expedientes clínicos de pacientes con las siguientes características:

- Sin antecedente de enfermedad cardiovascular conocida, la cual es definida por alguna de las siguientes: Enfermedad coronaria con o sin procedimientos de revascularización o implantación de stent, enfermedad arterial periférica, aneurisma de la arteria aorta, accidente isquémico transitorio, accidente cerebrovascular y enfermedad carotídea.
- Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 con daño a órgano blanco.
- Mujeres en estado de embarazo y lactancia.
- Pacientes con antecedente de trasplante de órgano sólido.

4.1.3 Criterios de eliminación

- Expedientes clínicos que se encuentren mal conformados con información incompleta.
- Datos obtenidos de los expedientes clínicos que por algún motivo no sea posible estimar el riesgo cardiovascular con las 4 escalas.

Para evitar el sesgo durante la recolección de datos, los expedientes fueron revisados por el tesista así como por el investigador principal. La población de estudio fueron los expedientes de 1040 pacientes atendidos en la consulta externa de Cardiología del Hospital Regional 1° de Octubre en el periodo comprendido del 1 de Enero 2019 al 31 de Diciembre 2019, al aplicar los criterios de exclusión y de eliminación para la realización del estudio resultó un total de 222 para la realización del estudio, como se muestra a continuación:



Flujograma 1.

Se obtuvieron un total de 222 expedientes registrando los siguientes parámetros:

- Nacionalidad: Ser mexicano de nacimiento o no.
- Edad: Rango de edad de los 40 a los 74 años.
- Sexo: Masculino o femenino.
- Peso corporal: En kilogramos.
- Talla corporal: En metros.
- Índice de masa corporal: Definido como $\text{Peso (kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$.
- Tabaquismo: Se consideró positivo cuando el sujeto en estudio fumaba diariamente, sin importar el número de cigarrillos en los últimos 7 días.

- Ingesta reciente de ácido acetilsalicílico: Se consideró positivo a la ingesta en los últimos 7 días de ácido acetilsalicílico sin importar la dosis.
- Presión Arterial Sistólica y Diastólica: Previa a la consulta médica se realiza toma de presión arterial con baumanómetro.
- Perfil de lípidos: Se obtiene triglicéridos, colesterol total y lipoproteínas de alta densidad (HDL); las lipoproteínas de baja densidad (LDL) se calcularon según la fórmula de Friedewald: $LDL = \text{Colesterol total} - \text{Colesterol-HDL} - (\text{Triglicéridos}/5)$

Se consideraron como puntos de corte los siguientes:

- Diabetes Mellitus: Se consideró positivo al diagnóstico médico previo ya establecido con o sin tratamiento farmacológico o sujetos que fueran diagnosticados durante la evaluación con glucosa en ayunas mayor de 126 mg/dl en dos pruebas previas.
- Hipertensión Arterial Sistémica: Se consideró positivo al diagnóstico médico ya establecido con o sin tratamiento farmacológico, o sujetos que fueran diagnosticados durante la evaluación con 2 o más determinaciones de PAS y PAD $\geq 140/90$ en días alternos o no presentarlo.
- Dislipidemia: Se consideró positivo al diagnóstico médico previo ya establecido con o sin tratamiento farmacológico, o sujetos que fueran diagnosticados durante la evaluación con niveles de colesterol total igual o mayor de 200 mg/dl, triglicéridos igual o mayor de 150 mg/dl o cuando los niveles de colesterol-HDL es menor o igual a 40 mg/dL en hombres y menor o igual a 50 mg/dL en mujeres.

En la tabla 1 se describen las variables registradas.

4.2 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
NACIONALIDAD	Si la persona ha nacido en México o no	Independiente/ Cualitativa	1. Mexicana de nacimiento 2. No mexicana de nacimiento o naturalizado
EDAD	Años cumplidos desde su nacimiento hasta en el momento de la valoración únicamente adultos de los 40 a los 74 años	Independiente/ Cuantitativa	Años
SEXO	Masculino/ Femenino	Independiente/ Cualitativa	1. Masculino 2. Femenino
PESO CORPORAL	Se obtendrá peso por balanza convencional en el momento de la valoración	Independiente/ Cuantitativa	Kilogramos
TALLA CORPORAL	Se obtendrá estatura de paciente mediante la medición con estadiómetro en el momento de la valoración	Independiente/ Cuantitativa	Metros
TABAQUISMO ACTIVO	Consumo de cigarro sin importar el número en los últimos 7 días previos a la valoración	Independiente/ Cualitativa	1. No (No activo) 2. Sí (Activo)
INGESTA DE ACIDO ACETILSALICÍLICO	Ingesta en los últimos 7 días previos a la valoración de ácido acetilsalicílico sin importar la dosis	Independiente/ Cualitativa	1. No 2. Sí
DIABETES MELLITUS	Diagnóstico médico previo ya establecido con o sin tratamiento farmacológico o sujetos que fueran diagnosticados durante la evaluación con glucosa en ayunas mayor de 126 mg/dl en dos pruebas previas.	Independiente/ Cualitativa	1. No 2. Sí
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA	Diagnóstico médico ya establecido con o sin tratamiento farmacológico, o sujetos que fueran diagnosticados durante la evaluación con 2 o más determinaciones de PAS y PAD \geq 140/90 en días alternos.	Independiente/ Cualitativa	1. No 2. Sí
PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA	Se obtendrá medición mediante toma de presión arterial mediante el uso de baumanómetro en el momento de la valoración	Independiente/ Cuantitativa	Milímetros de Mercurio (mmHg)

Tabla 1. Definición operacional de variables.

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA	Se obtendrá medición mediante toma de presión arterial mediante el uso de baumanómetro en el momento de la valoración	Independiente/ Cuantitativa	Milímetros de Mercurio (mmHg)
DISLIPIDEMIA	Diagnóstico médico previo ya establecido con o sin tratamiento farmacológico, o sujetos que fueran diagnosticados durante la evaluación con alguna de estas: Niveles séricos de colesterol total igual o mayor de 200 mg/dl. Niveles séricos de triglicéridos igual o mayor de 150 mg/dl. Niveles séricos de colesterol-HDL menor o igual a 40 mg/dL en hombres y menor o igual a 50 mg/dL en mujeres.	Independiente/ Cualitativa	1. Sí 2. No
COLESTEROL TOTAL	Valores en el momento de la valoración de niveles séricos de colesterol total.	Independiente/ Cuantitativa	mg/dL
COLESTEROL HDL	Valores en el momento de la valoración de niveles séricos de lipoproteínas de alta densidad.	Independiente/ Cuantitativa	mg/dL
COLESTEROL LDL	Valores en el momento de la valoración. Resultado de la división de Colesterol total – Colesterol-HDL – (Triglicéridos/5)	Independiente/ Cuantitativa	mg/dL
TRIGLICÉRIDOS	Valores en el momento de la valoración de niveles séricos de triglicéridos.	Independiente/ Cuantitativa	mg/dL
ÍNDICE DE FRAMINGHAM	Estimación a 10 años de presentar algún evento adverso cardiovascular mayor	Dependiente/ Cualitativa	1. Riesgo bajo: <10%. 2. Riesgo intermedio: ≥10% a 19.9%. 3. Riesgo alto: ≥20% a 29.9%. 4. Riesgo muy alto: ≥30%.
RIESGO SCORE	Estimación a 10 años de presentar algún evento adverso cardiovascular mayor	Dependiente/ Cualitativa	1. Riesgo bajo: <1%. 2. Riesgo intermedio: ≥1% a 4.9%. 3. Riesgo alto: ≥5 a 9.9%. 4. Riesgo muy alto: ≥10%.

Tabla 1. Definición operacional de variables (continuación)

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
RIESGO AHA/ACC	Estimación a 10 años de presentar algún evento adverso cardiovascular mayor	Dependiente/ Cualitativa	1. Riesgo bajo: <7.4%. 2. Riesgo intermedio: ≥7.5% a 19.9%. 3. Riesgo alto: (≥20%)
GLOBORISK	Estimación a 10 años de presentar algún evento adverso cardiovascular mayor	Dependiente/ Cualitativa	1. Riesgo bajo: <1%. 2. Riesgo intermedio: ≥1% a 4.9%. 3. Riesgo alto: ≥5% a 9.9%. 4. Riesgo muy alto: ≥10%.

Tabla 1. Definición operacional de variables (continuación)

El análisis descriptivo de las características demográficas se realizó a partir de medidas de tendencia central (Media, Mediana), y dispersión (Desviación estándar, rango, percentiles), dependiendo la distribución de la población obtenida y variables cualitativas mediante valores absolutos (n y porcentaje).

Cuadros y gráficas: los datos fueron introducidos en una base de datos, donde se realizó el procesamiento de la información, se crearon tablas y gráficas por cada variable de estudio. Se utilizaron gráficas de pasteles para las variables dicotómicas, y gráfica de barras para las variables polivalentes.

Para el análisis estadístico se realizó un análisis bivariado en tablas de 2x2 de las estimaciones de riesgo cardiovascular según las aplicaciones de Framingham, ASCVD, SCORE tablas de alto y bajo riesgo en comparación con Globorisk en donde se catalogó los rangos de alto y muy alto riesgo de todas las escalas como positivos, y las de bajo e intermedio riesgo como negativos, esto con el fin de evaluar mejor el rendimiento de las mismas.

Para el estudio de concordancia se utilizó Kappa de Cohen con la clasificación de positivo (riesgo alto y muy alto) y negativo (riesgo intermedio y baja), se consideró como buena correlación una Kappa ≥ 0.60 . La captura de datos se llevó a cabo en programa Excel en su versión 2010 en las computadoras proporcionadas por la Institución y por el Investigador responsable, analizada con el programa SPSS en Windows versión 23, y la interpretación de los mismos se realizó en trabajo conjunto con el Investigador responsable para obtener las conclusiones. Este estudio fue aprobado por los comités de investigación y ética en investigación el 26 de Noviembre 2020. En el anexo 9.8 se muestran las hojas de recolección de datos.

5. RESULTADOS

5.1. Selección de la muestra y características demográficas

La muestra para este estudio se conformó de 222 expedientes de pacientes, en el periodo comprendido del 1 de Enero 2019 al 31 de Diciembre 2019, con promedio de edad de 51.8 con desviación estándar de 8.4 años, edad mínima 40 años, edad máxima 85 años, mediana de 51 años y moda 45 años, de acuerdo al histograma de edad se demostró que el rango de edad más frecuente fue de 40 a 49 años. (Figura 1)

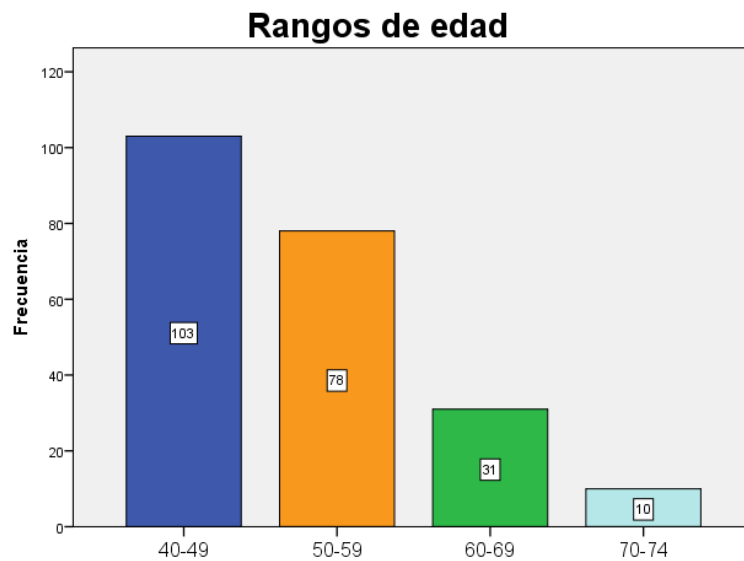


Figura 1. Histograma por edad

Del total de la muestra 109 fueron del sexo femenino (49.1%) y 113 fueron del sexo masculino (50.9%) (Figura 2).

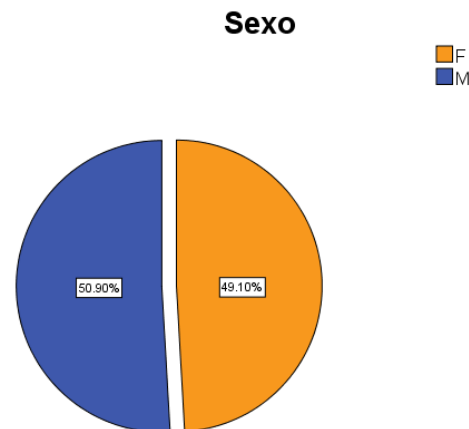


Figura 2. Distribución de la población por sexo

5.2. Estado Nutricional

Se muestra la distribución de los pacientes de acuerdo al estado nutricional de acuerdo al índice de masa corporal (IMC), sólo 51 pacientes (23%) dentro del rango normal, 103 pacientes en sobrepeso (46.4%) y el resto se encontró en obesidad. (Figura 3)

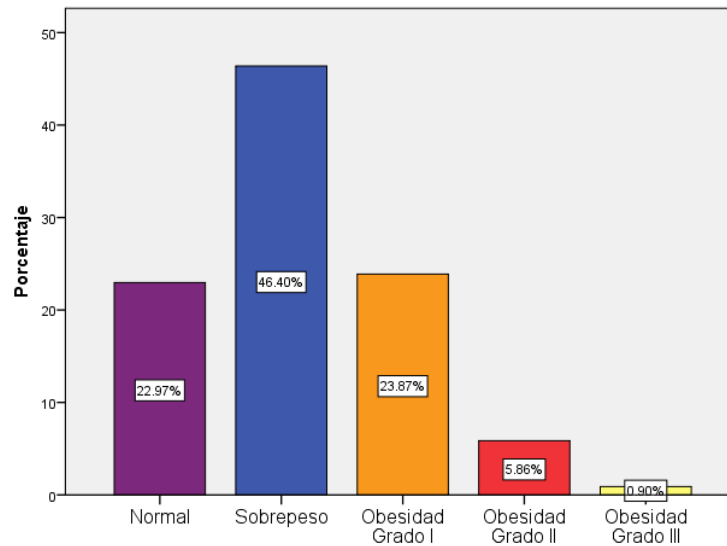


Figura 3. Estado Nutricional de la población

5.3. Tabaquismo activo

De la población estudiada sólo 41 pacientes (18.5%) refirieron tabaquismo activo, 14 fueron del sexo femenino y 27 del sexo masculino. (Figura 4)

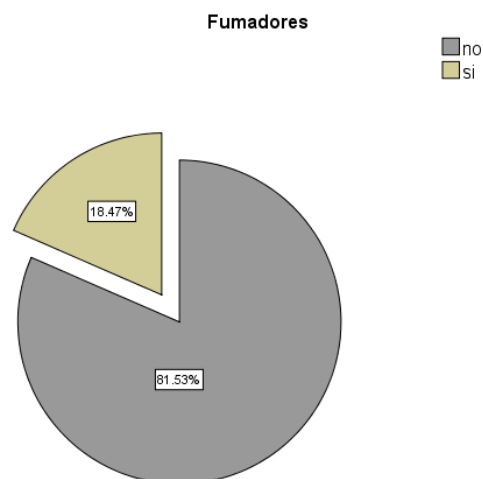


Figura 4. Tabaquismo activo

5.4. Ingesta de ácido acetilsalicílico

De la población estudiada sólo 8 pacientes (3.6%) refirieron ingesta reciente de ácido acetilsalicílico dentro de los últimos 7 días a la consulta, 5 del sexo femenino y 3 del sexo masculino. (Figura 5)

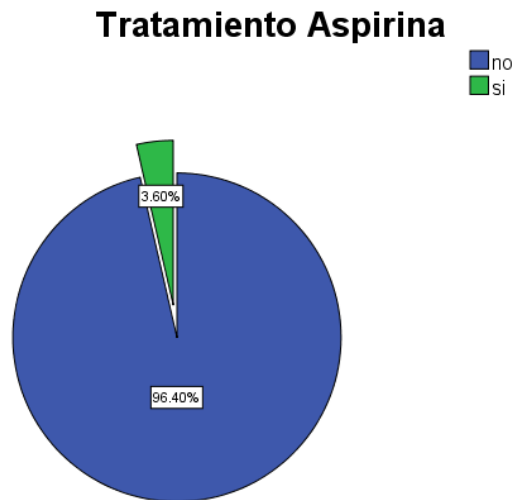


Figura 5. Ingesta reciente de ácido acetilsalicílico

5.5. Comorbilidades

La comorbilidad más frecuente fue Hipertensión Arterial Sistémica, mientras la comorbilidad menos frecuente fue la dislipidemia.

27 pacientes (12.2%) presentaban diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, de los cuales fueron 16 del sexo femenino y 11 del sexo masculino, de ellos sólo 21 tenían tratamiento médico para la enfermedad, 11 y 10 respectivamente (Figura 6). 90 pacientes (40.5%) presentaban diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica, de los cuales fueron 44 del sexo femenino y 46 del sexo masculino, de ellos sólo 44 tenían tratamiento médico para la enfermedad, 25 y 19 respectivamente (Figura 7). 18 pacientes (8.1%) presentaban diagnóstico de Dislipidemia, de los cuales fueron 9 del sexo femenino y 9 del sexo masculino, de ellos sólo 13 tenían tratamiento médico para la enfermedad, 6 y 7 respectivamente (Figura 8). La distribución completa de las características de los pacientes se presenta en la tabla 2.

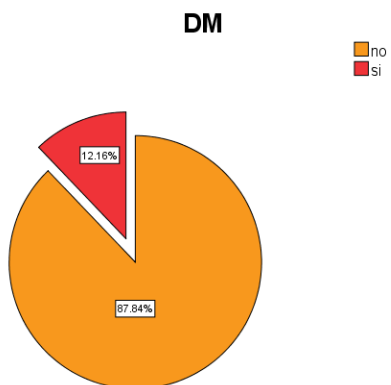


Figura 6. Diagnóstico de Diabetes Mellitus

Hipertensión Arterial Sistémica

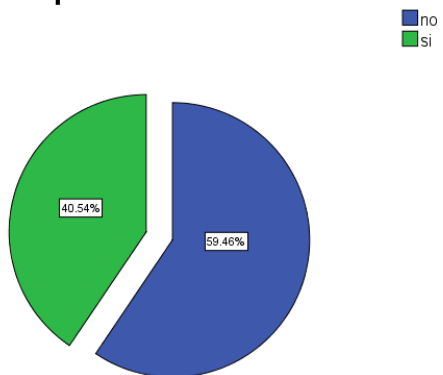


Figura 7. Diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica

Dislipidemia

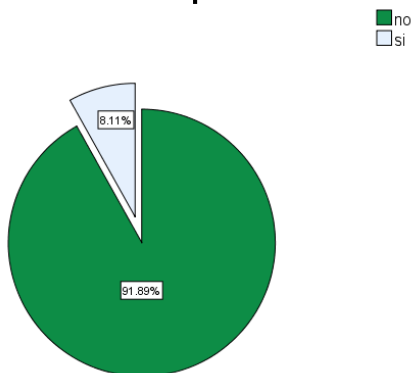


Figura 8. Diagnóstico de Dislipidemia

Variable	%	Promedio	Desviación estándar
Sexo	Masculino 50.9%		
	Femenino 49.1%		
Edad	Global	51.82	8.4
	Masculino	50.9	8.0
	Femenino	52.78	8.6
Peso (Kg)		70.9	12.8
Talla (m)		1.58	0.08
IMC		28.09	4.35
Antecedente de consumo de cigarro	No 81.5%		
	Si 18.5%		
Antecedente de ingesta de ácido acetilsalicílico	No 96.4%		
	Si 3.6%		
Diabetes Mellitus	No 87.8%		
	Si 12.2%		
Tratamiento de Diabetes Mellitus	No 23%		
	Si 77%		
Hipertensión arterial sistémica	No 59.5%		
	Si 40.5%		
Tratamiento de Hipertensión arterial sistémica	No 52.2%		
	Si 48.8%		
Dislipidemia	No 91.9%		
	Si 8.1%		
Tratamiento de Dislipidemia	No 28%		
	Si 72%		
Colesterol total (mg)		213.82	29.7
Colesterol HDL (mg)		36.3	12.3
Colesterol LDL (mg)		176.53	92.1
Triglicéridos (mg)		142.2	24.9

Tabla 2. Características basales demográficas

5.6. Escalas de riesgo

Se realizó el cálculo del riesgo cardiovascular para cada paciente con cada una de las escalas a estudio, al realizar el análisis univariado estratificado se encontró que para la categoría de riesgo alto la escala Globorisk estima la mayor cantidad de pacientes (37.84%) seguido de la escala SCORE tabla alto riesgo (6.31%), de la escala ASCVD (5.86%), de la escala de Framingham (5.41%) y por último la escala SCORE tabla bajo riesgo (1.8%). Para la categoría de riesgo intermedio la escala SCORE tabla alto riesgo estima la mayor cantidad de pacientes (62.6%) seguido de la escala SCORE tabla bajo riesgo (44.14%), de la escala Globorisk (40.99%), de la escala ASCVD (32.23%) y por último la escala de Framingham (20.7%) (Tablas 3, 4, 5, 6 y 7).

	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo alto	12	5.4
Riesgo bajo	163	73.4
Riesgo intermedio	45	20.3
Riesgo muy alto	2	.9
Total	222	100.0

Tabla 3. Distribución de riesgo cardiovascular según la escala de Framingham

	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo alto	14	6.3
Riesgo bajo	67	30.2
Riesgo intermedio	139	62.6
Riesgo muy alto	2	.9
Total	222	100.0

Tabla 4. Distribución de riesgo cardiovascular según la escala de SCORE, tabla alto riesgo

	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo alto	4	1.8
Riesgo bajo	120	54.1
Riesgo intermedio	98	44.1
Total	222	100.0

Tabla 5. Distribución de riesgo cardiovascular según la escala de SCORE, tabla bajo riesgo

	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo alto	13	5.9
Riesgo bajo	133	59.9
Riesgo intermedio	76	34.2
Total	222	100.0

Tabla 6. Distribución de riesgo cardiovascular según la escala ASCVD de la AHA/ACC

	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo alto	84	37.8
Riesgo bajo	14	6.3
Riesgo intermedio	91	41.0
Riesgo muy alto	33	14.9
Total	222	100.0

Tabla 7. Distribución de riesgo cardiovascular según la escala Globorisk

Como se comentó previamente se catalogó los rangos de alto y muy alto riesgo como positivos, en cambio el bajo e intermedio riesgo como negativos, esto con el fin de evaluar el rendimiento de las mismas.

La escala de Framingham presenta una buena sensibilidad detectando el 89% de los pacientes de alto y muy alto riesgo, pero con una mala especificidad detectando el 50% de los que son de bajo e intermedio riesgo con un mal valor predictivo positivo y buen valor predictor negativo (47% y 90% respectivamente). En cuanto a la concordancia, presenta un nivel de acuerdo ínfimo con un Kappa = 0.097, estadísticamente significativa con una p de .002 con intervalo de confianza 95% entre 0.157 y 0.035 (Tabla 8).

			GLOBORISK		Total
			Riesgo bajo/intermedio	Riesgo alto/muy alto	
FRAMINGHAM	Riesgo bajo/intermedio	Recuento	104	104	208
		% del total	50%	50%	100%
	Riesgo alto/muy alto	Recuento	1	13	14
		% del total	11%	89%	100%
Total		Recuento	105	117	222
		% del total	47.3%	52.7%	100.0%

Tabla 8. Tabla de frecuencias Framingham vs Globorisk

La escala SCORE tabla alto riesgo presenta una muy buena sensibilidad detectando el 100% de los pacientes de alto y muy alto riesgo, pero con una mala especificidad detectando el 50.9% de los que son de bajo e intermedio riesgo con un muy buen valor predictivo positivo y negativo (100% y 90% respectivamente). En cuanto a la concordancia, presenta un nivel de acuerdo ínfimo con un Kappa = 0.130, estadísticamente significativa con una p de .000 con intervalo de confianza 95% entre 0.195 y 0.065 (Tabla 9).

			GLOBORISK		Total
			Riesgo bajo/intermedio	Riesgo alto/muy alto	
SCORE ALTO	Riesgo bajo/intermedio	Recuento	105	101	206
		% del total	50.9%	49.1%	100%
	Riesgo alto/muy alto	Recuento	0	16	16
		% del total	0.0%	100%	100%
Total		Total	Recuento	105	117
			% del total	47.3%	52.7%

Tabla 9. Tabla de frecuencias SCORE alto riesgo vs Globorisk

La escala SCORE tabla bajo riesgo presenta una muy buena sensibilidad detectando el 100% de los pacientes de alto y muy alto riesgo, pero con una mala especificidad detectando el 49.2% de los que son de bajo e intermedio riesgo con un muy buen valor predictivo positivo y negativo (100% y 94% respectivamente). En cuanto a la concordancia, presenta un nivel de acuerdo ínfimo con un Kappa = 0.032, estadísticamente no significativa con una p de .056 con intervalo de confianza 95% entre 0.065 y 0.000 (Tabla 10).

			GLOBORISK 2		Total
			Riesgo bajo/intermedio	Riesgo alto/muy alto	
SCORE BAJO 2	Riesgo bajo/intermedio	Recuento	105	113	218
		% del total	49.2%	51.8%	100%
	Riesgo alto/muy alto	Recuento	0	4	4
		% del total	0.0%	100%	100%
Total		Recuento	105	117	222
		% del total	47.3%	52.7%	100.0%

Tabla 10. Tabla de frecuencias SCORE bajo riesgo vs Globorisk

La escala ASCVD presenta una buena sensibilidad detectando el 92.3% de los pacientes de alto y muy alto riesgo, pero con una mala especificidad detectando el 48.8% de los que son de bajo e intermedio riesgo con un mal valor predictivo positivo y un buen valor predictor negativo (57% y 89% respectivamente). En cuanto a la concordancia, presenta un nivel de acuerdo ínfimo con un Kappa =0.089, estadísticamente significativa con una p de .003 con intervalo de confianza 95% entre 0.147 y 0.029 (Tabla 11).

			GLOBORISK		Total
			Riesgo bajo/intermedio	Riesgo alto/muy alto	
ASCVD	Riesgo bajo/intermedio	Recuento	104	105	209
		% del total	48.8%	50.2%	100%
	Riesgo alto/muy alto	Recuento	1	12	13
		% del total	7.7%	92.3%	100%
Total		Recuento	105	117	117
		% del total	47.3%	52.7%	100%

Tabla 11. Tabla de frecuencias ASCVD vs Globorisk

6. DISCUSIÓN

La estimación del riesgo cardiovascular presenta muchos limitantes, el principal es la carencia de un verdadero Gold standard, diferentes modelos predictivos se han desarrollado, los más ampliamente conocidos en nuestros medios son los citados en este estudio. La escala Framingham define a la enfermedad cardiovascular a la probabilidad de muerte por enfermedad coronaria cardiaca e infarto no fatal, diferente a lo que SCORE identifica, esta escala predice el riesgo de enfermedad cardiovascular fatal a 10 años, y muy distante estas dos a lo que la escala ASCVD de la AHA/ACC y Globorisk que definieron la probabilidad de presentar infarto agudo de miocardio no fatal, muerte por enfermedad cardiaca coronaria, accidente cerebrovascular isquémico fatal o no fatal a 10 años, sin embargo con la inclusión de presencia de Diabetes Mellitus como medición en la escala Globorisk a diferencia de las otras ^{4,5,6,8,9}.

Lo anterior refleja lo que cada escala entiende por enfermedad cardiovascular, de ahí que su estimación debe ser diferente a pesar de que metodológicamente las escalas son consistentes entre ellas ya que varía de acuerdo al área geográfica y población estudiada.

En nuestro país se ha estado utilizando y difundiendo la utilización de la escala Framingham y la escala SCORE de acuerdo a la guía de práctica clínica en México “Detección y Estratificación de Factores de Riesgo Cardiovascular”² desde el 2010, sin embargo en el caso del riesgo SCORE no comenta que tabla de riesgo se deberá utilizar, que de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud nuestro país pertenece a la del grupo B (baja mortalidad infantil y en adultos), más parecida a la de países europeos con bajo riesgo⁶ por lo que el resultado de esta escala pueda infraestimar el riesgo. La norma más actualizada en México en este tema es la Norma Oficial Mexicana NOM 037-SSA2-2010, “Para la Prevención, tratamiento y control de las dislipidemias”, la cual recomienda utilizar la puntuación de Framingham para la evaluación del riesgo cardiovascular³, por lo que al tener nueva evidencia y ya difundida desde el 2016 en la guía de práctica clínica “Diagnóstico y Tratamiento de las Dislipidemias”⁴ la cual recomienda que en individuos mayores de 40 años se debe realizar la evaluación sistemática del riesgo cardiovascular mediante el instrumento Globorisk deberá actualizarse dicha Norma.

En México como ya se mencionó se cuenta con la escala Globorisk como la única validada reportada por Hajifathaliam⁹ con seguimiento a 15 años y se encontró en población mexicana una prevalencia de alto riesgo del 16% para hombres y 11% para mujeres, logrando así desarrollar de acuerdo a edad, género, talla, peso, tabaquismo y presión arterial sistólica una tabla de cálculo de riesgo de acuerdo a nuestro país (Ver Anexo 9.7); de acuerdo a lo encontrado en nuestro estudio con una prevalencia de alto riesgo del 32% en hombres y 20% para mujeres coincide con un porcentaje mayor de prevalencia en los hombres; por otro lado Hajifathaliam encontró que la prevalencia de bajo riesgo cardiovascular fue de 55% para hombres y 69% para mujeres, resultados muy por arriba de nuestros resultados, sin embargo, los resultados de no consideraron el riesgo moderado⁹.

En el presente estudio realizado en pacientes mexicanos valorados en la consulta de Cardiología del ISSSTE Hospital Regional 1° de Octubre en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2019 sin enfermedad cardiovascular establecida entre los 40 y 74 años de edad, se aplicaron 4 escalas de riesgo cardiovascular; escala de Framingham, escala SCORE (tabla de alto y bajo riesgo), escala ASCVD de la AHA/ACC y la escala Globorisk con el fin de evaluar si las escalas de riesgo cardiovascular no validadas en México pueden ser aplicables para nuestra población, se identificaron a 222 pacientes, se definieron los altos riesgos de acuerdo a cada escala, por la escala de Framingham $\geq 20\%$, escala SCORE tabla de alto y bajo riesgo $\geq 5\%$, escala ASCVD $\geq 7.5\%$ y escala Globorisk $\geq 5\%$, representaron un 5.41% ,6.31%, 1.8%, 5.86% y 37.84% de toda la población respectivamente.

Al evaluar el grado de concordancia entre las escalas y asumiendo como "gold standard" la escala de Globorisk, se encontró concordancia ínfima entre Globorisk y Framingham (Kappa= 0.097), concordancia ínfima entre Globorisk y SCORE alto riesgo (Kappa= 0.130), concordancia ínfima entre Globorisk y SCORE bajo riesgo (Kappa= 0.032), concordancia ínfima entre Globorisk y ASCVD (Kappa= 0.089), cada una de ellas con una buena sensibilidad pero con una pésima especificidad.

Rubini et al.¹⁸ en 2019 en India realizaron un estudio, comparando la escala de Framingham y la de Globorisk, sus resultados demostraron que la estratificación de la primera era mejor que la segunda, tanto para predecir la presencia de enfermedad cardiovascular, como para determinar su severidad. En nuestro estudio se observó un mayor porcentaje de pacientes con riesgo cardiovascular alto en comparación con el uso de la escala de Globorisk, por lo que infiere que puede ser más específico para la población latina.

Zavala¹⁹ realizó un estudio con la escala de Framingham en personal que labora en la unidad médica familiar de Tamaulipas, México, obteniendo que el riesgo cardiovascular fue bajo en el 89.4%, moderado en 9.4% y alto en 1.1%, siendo consistentemente los resultados similares al nuestro utilizando el mismo modelo.

Durante la realización de nuestro estudio se difundió el estudio de Carazo-Vargas²⁰ en el año 2020, el estudio se realizó con el objetivo de determinar el riesgo cardiovascular en adultos de 40-80 años mediante las escalas de Framingham y Globorisk en unidad médica de primer nivel de atención en México, con una población total de 382 sujetos reportó que el 19.9% se encontraba en alto riesgo con la escala Framingham y con la escala Globorisk se reportó el 23%, a comparación del nuestro con 5.41% y 37.84% respectivamente.

En relación a los estudios de concordancia de acuerdo a la bibliografía buscada no se encontró alguno similar al nuestro con el objetivo de estimar la concordancia entre las escalas de riesgo cardiovascular Framingham, SCORE, ACC/AHA vs Globorisk, siendo esta la primera en su especie. El más cercano es el estudio realizado por Mancera-Rincón, et. al.²¹ quienes realizaron concordancia entre escalas Framingham, SCORE y ASCVD en Colombia utilizando como gold estándar la escala de Framingham siendo la única validada en ese país.

Los estudios de concordancia realizados previamente en Latinoamérica son entre Framingham y SCORE o Framingham modificado y SCORE, en México Alcocer, et al.¹⁷ documentó una concordancia del 3% para alto riesgo cardiovascular entre escala de Framingham y escala SCORE en el estudio PRIT.

Los resultados sugieren que la estimación de riesgo cardiovascular entre las escalas analizadas no tiene buena concordancia, por lo que su uso de forma indiscriminada se debería limitar, dando prioridad a la escala Globorisk. Otro hallazgo importante es la alta proporción de pacientes catalogados como alto riesgo cardiovascular según la escala Globorisk en comparación con el resto de las escalas, esto podría sugerir una sobre estimación de riesgo cardiovascular y las probables implicaciones sobre la indicación de medicamentos como lo son las estatinas y antihipertensivos que generarían sobrecarga tanto económica como asistencial al sistema de salud, sin ignorar los posibles efectos secundario de exposición prolongada a estatinas en pacientes jóvenes.

7. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados presentados concluimos que la estimación de riesgo cardiovascular y la subsecuente indicación farmacológica entre las escalas de Framingham, AHA/ACC y SCORE (ambas escalas) no son concordantes con la escala Globorisk ya que para hablar de una buena concordancia es un resultado ≥ 0.6 y en nuestro estudio se obtuvieron resultados menores de 0.2 y ni con el intervalo de confianza al 95% se llega a este valor; esto pudiera plantear una infraestimación del riesgo cardiovascular en la población mexicana de forma importante al utilizar alguna de las escalas no validadas en México.

La escala Globorisk presentó un mayor porcentaje de estimación de paciente en alto riesgo cardiovascular, lo que podría estar relacionado a un posible efecto de sobreestimación de riesgo, ya sea por la población estudiada o por la estratificación del alto riesgo definido $\geq 5\%$, por lo que se sugiere a futuro validar esta escala ya que como se menciona en el artículo que valida el uso de Globorisk⁹ en México, todas las cohortes estudiadas pertenecen a un mismo país (Estados Unidos).

De acuerdo a los resultados de nuestro estudio deberá ser comprobada con otras muestras representativas de las diferentes regiones del país.

Una limitación de este estudio es su carácter transversal sin seguimiento e investigación de desenlaces para determinar cuál escala es aplicable en México, sin embargo el diseño es adecuado para el objetivo de nuestro estudio que fue estimar la concordancia entre las escalas.

8. BIBLIOGRAFIA

1. GBD 2016 Mortality Collaborators. Global, regional, and national under-5 mortality, adult mortality, age-specific mortality, and life expectancy, 1970-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 [published correction appears in *Lancet*. 2017 Oct 28;390(10106):e38]. *Lancet*. 2017;390(10100):1084-1150. doi:10.1016/S0140-6736(17)31833-0
2. Detección y Estratificación de Factores de Riesgo Cardiovascular. México: Secretaria de Salud, 2010
3. Proy. Norma Oficial Mexicana NOM 037-SSA2-2010, Para la Prevención, tratamiento y control de las dislipidemias.
4. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y Tratamiento de Dislipidemias (Hipercolesterolemia) en el Adulto. Estratificación del riesgo cardiovascular. 2016.
5. Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998;97(18):1837-1847. doi:10.1161/01.cir.97.18.1837
6. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J*. 2003;24(11):987-1003. doi:10.1016/s0195-668x(03)00114-3
7. European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation, Reiner Z, Catapano AL, et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J*. 2011;32(14):1769-1818. doi:10.1093/eurheartj/ehr158
8. Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines [published correction appears in *Circulation*. 2014 Jun 24;129(25 Suppl 2):S46-8] [published correction appears in *Circulation*. 2015 Dec 22;132(25):e396]. *Circulation*. 2014;129(25 Suppl 2):S1-S45. doi:10.1161/01.cir.0000437738.63853.7a

9. Hajifathalian K, Ueda P, Lu Y, et al. A novel risk score to predict cardiovascular disease risk in national populations (GloboRisk): a pooled analysis of prospective cohorts and health examination surveys. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015;3(5):339-355. doi:10.1016/S2213-8587(15)00081-9
10. Castelli WP. Epidemiology of coronary heart disease: the Framingham study. *Am J Med.* 1984;76(2A):4-12. doi:10.1016/0002-9343(84)90952-5
11. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation.* 2002;106(25):3143-3421.
12. Ridker PM, Cook NR. Statins: new American guidelines for prevention of cardiovascular disease. *Lancet.* 2013;382(9907):1762-1765. doi:10.1016/S0140-6736(13)62388-0
13. Kavousi, M., Leening, M. J., Nanchen, D., Greenland, P., Graham, I. M., Steyerberg, E. W., Ikram, M. A., Stricker, B. H., Hofman, A., & Franco, O. H. (2014). Comparison of application of the ACC/AHA guidelines, Adult Treatment Panel III guidelines, and European Society of Cardiology guidelines for cardiovascular disease prevention in a European cohort. *JAMA*, 311(14), 1416–1423. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.2632>
14. Paixao, A. R., Ayers, C. R., Berry, J. D., de Lemos, J. A., & Khera, A. (2014). Atherosclerotic cardiovascular disease prevention: a comparison between the third adult treatment panel and the new 2013 Treatment of Blood Cholesterol Guidelines. *Circulation. Cardiovascular quality and outcomes*, 7(5), 778–779. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.114.001139>
15. Gómez-Marcos, M. A., Grandes, G., Iglesias-Valiente, J. A., Sánchez, A., Montoya, I., García-Ortiz, L., & PEPAF group (2009). Agreement between the SCORE and D'Agostino Scales for the classification of high cardiovascular risk in sedentary Spanish patients. *International journal of environmental research and public health*, 6(11), 2800–2811. <https://doi.org/10.3390/ijerph6112800>

16. Muñoz, O.M., Morales, Á., Correa, A., & Bustos, C. (2017). Concordancia entre los modelos de SCORE y Framingham y las ecuaciones AHA/ACC como evaluadores de riesgo cardiovascular. *Revista Colombiana de Cardiología*, 24, 110-116.
17. Alcocer, Luis Antonio, Lozada, Osvaldo, Fanghanel, Guillermo, Sánchez-Reyes, Leticia, Campos-Franco, Enrique, Estratificación del riesgo cardiovascular global. Comparación de los métodos Framingham y SCORE en población mexicana del estudio PRIT. *Cirugía y Cirujanos* [Internet]. 2011;79(2):168-174. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo>
18. Rubini V., Juttada U., Viswanathan V. Comparison of Framingham risk score and Globorisk among Type 2 Diabetes subjects with and without CVD. *International Journal of Current Research*, 2019 11, (07): 5216-5221.
19. Zavala J., Rivera M., Sánchez S., De la Mata M., Torres M. Prevalencia de factores y estratificación de riesgo cardiovascular en personal que labora en una unidad de medicina familiar. *Aten Fam.*, 2019 26(4):129-133.
20. Mancera P, Giral H., Rizo V., Barrera E. Concordancia entre escalas Framingham ATP III, SCORE y ACC/AHA 2013. *Acta Med Colomb*, 2018 (43).
21. Carazo-Vargas, et al., "Cardiovascular risk in population for beneficiaries ages 40 to 80 with Framingham and Globorisk scales", *Ocronos*. 2020; 3 (7):4.

9. ANEXOS

AHA: Asociación Americana del Corazón

ACC: Colegio Americano del Corazón

CT: Colesterol total

DM: Diabetes Mellitus

IMC: Índice de Masa Corporal

ECV: Enfermedad Cerebrovascular

HAS: Hipertensión Arterial Sistémica

HDL: Lipoproteínas de alta densidad

NHLBI: Instituto Nacional de Corazón, Pulmón y Sangre

OMS: Organización Mundial de la Salud

NCEP: Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol

SEC: Sociedad Europea de Cardiología

Anexo 9.1 Abreviaturas

Step 1

Years	Age	LDL Pts	Chol Pts
30-34		-9	[-9]
35-39		-4	[-4]
40-44		0	[0]
45-49		3	[3]
50-54		6	[6]
55-59		7	[7]
60-64		8	[8]
65-69		8	[8]
70-74		8	[8]

Step 2

LDL - C		
(mg/dl)	(mmol/L)	LDL Pts
<100	<2.59	-2
100-129	2.60-3.36	0
130-159	3.37-4.14	0
160-190	4.15-4.92	2
≥190	≥4.92	2

Cholesterol		
(mg/dl)	(mmol/L)	Chol Pts
<160	<4.14	[-2]
160-199	4.15-5.17	[0]
200-239	5.18-6.21	[1]
240-279	6.22-7.24	[1]
≥280	≥7.25	[3]

Step 3

HDL - C			
(mg/dl)	(mmol/L)	LDL Pts	Chol Pts
<35	<0.90	5	[5]
35-44	0.91-1.16	2	[2]
45-49	1.17-1.29	1	[1]
50-59	1.30-1.55	0	[0]
≥60	≥1.56	-2	[-3]

Step 4

Blood Pressure				
Systolic (mm Hg)	Diastolic (mm Hg)			
	<80	80-84	85-89	90-99
<120	-3 [-3] pts			
120-129		0 [0] pts		
130-139			0 [0] pts	
140-159				2 [2] pts
≥160				3 [3] pts

* Note: When systolic and diastolic pressures provide different estimates for point scores, use the higher number

Step 5

Diabetes		
No	LDL Pts	Chol Pts
No	0	[0]
Yes	4	[4]

Step 6

Smoker		
No	LDL Pts	Chol Pts
No	0	[0]
Yes	2	[2]

Step 7

(sum from steps 1-6)

Adding up the points	
Age	_____
LDL-C or Chol	_____
HDL - C	_____
Blood Pressure	_____
Diabetes	_____
Smoker	_____
Point total	_____

(determine CHD risk from point total)

Step 8

CHD Risk			
LDL Pts	10 Yr CHD Risk	Chol Pts	10 Yr CHD Risk
≤-2	1%	[-2]	[1%]
-1	2%	[-1]	[2%]
0	2%	[0]	[2%]
1	2%	[1]	[2%]
2	3%	[2]	[3%]
3	3%	[3]	[3%]
4	4%	[4]	[4%]
5	5%	[5]	[4%]
6	6%	[6]	[5%]
7	7%	[7]	[6%]
8	8%	[8]	[7%]
9	9%	[9]	[8%]
10	11%	[10]	[10%]
11	13%	[11]	[11%]
12	15%	[12]	[13%]
13	17%	[13]	[15%]
14	20%	[14]	[18%]
15	24%	[15]	[20%]
16	27%	[16]	[24%]
≥17	≥32%	≥17	≥27%

(compare to average person your age)

Step 9

Comparative Risk			
Age (years)	Average 10 Yr CHD Risk	Average 10 Yr Hard* CHD Risk	Low** Risk
30-34	<1%	<1%	<1%
35-39	<1%	<1%	1%
40-44	2%	1%	2%
45-49	5%	2%	3%
50-54	8%	3%	5%
55-59	12%	7%	7%
60-64	12%	8%	8%
65-69	13%	8%	8%
70-74	14%	11%	8%

* Hard CHD events exclude angina pectoris

** Low risk was calculated for a person the same age, optimal blood pressure, LDL-C 100-129 mg/dL or cholesterol 160-199 mg/dL, HDL-C 45 mg/dL for men or 55 mg/dL for women, non-smoker, no diabetes

Risk estimates were derived from the experience of the Framingham Heart Study, a predominantly Caucasian population in Massachusetts, USA

Key	
Color	Relative Risk
green	Very low
white	Low
yellow	Moderate
rose	High
red	Very high

Anexo 9.2. Escala de riesgo cardiovascular Framingham para mujeres

Step 1

Age		
Years	LDL Pts	Chol Pts
30-34	-1	[-1]
35-39	0	[0]
40-44	1	[1]
45-49	2	[2]
50-54	3	[3]
55-59	4	[4]
60-64	5	[5]
65-69	6	[6]
70-74	7	[7]

Step 2

LDL - C		
(mg/dl)	(mmol/L)	LDL Pts
<100	<2.59	-3
100-129	2.60-3.36	0
130-159	3.37-4.14	0
160-190	4.15-4.92	1
≥190	≥4.92	2

Cholesterol		
(mg/dl)	(mmol/L)	Chol Pts
<160	<4.14	[-3]
160-199	4.15-5.17	[0]
200-239	5.18-6.21	[1]
240-279	6.22-7.24	[2]
>280	>7.25	[3]

Step 3

HDL - C			
(mg/dl)	(mmol/L)	LDL Pts	Chol Pts
<35	<0.90	2	[2]
35-44	0.91-1.16	1	[1]
45-49	1.17-1.29	0	[0]
50-59	1.30-1.55	0	[0]
>60	>1.56	-1	[-2]

Step 4

Blood Pressure				
Systolic (mm Hg)	Diastolic (mm Hg)			
	<80	80-84	85-89	90-99
<120	0 [0] pts			
120-129		0 [0] pts		
130-139			1 [1] pts	
140-159				2 [2] pts
≥160				3 [3] pts

Note: When systolic and diastolic pressures provide different estimates for point scores, use the higher number

Step 5

Diabetes		
	LDL Pts	Chol Pts
No	0	[0]
Yes	2	[2]

Step 6

Smoker		
	LDL Pts	Chol Pts
No	0	[0]
Yes	2	[2]

(sum from steps 1-6)

Step 7

Adding up the points	
Age	_____
LDL-C or Chol	_____
HDL - C	_____
Blood Pressure	_____
Diabetes	_____
Smoker	_____
Point total	_____

(determine CHD risk from point total)

Step 8

CHD Risk			
LDL Pts	10 Yr CHD Risk	Chol Pts	10 Yr CHD Risk
<-3	1%		
-2	2%		
-1	2%	<[-1]	[2%]
0	3%	[0]	[3%]
1	4%	[1]	[3%]
2	4%	[2]	[4%]
3	6%	[3]	[5%]
4	7%	[4]	[7%]
5	9%	[5]	[8%]
6	11%	[6]	[10%]
7	14%	[7]	[13%]
8	18%	[8]	[16%]
9	22%	[9]	[20%]
10	27%	[10]	[25%]
11	33%	[11]	[31%]
12	40%	[12]	[37%]
13	47%	[13]	[45%]
≥14	≥56%	≥[14]	≥[53%]

(compare to average person your age)

Step 9

Comparative Risk				
Age (years)	Average 10 Yr CHD Risk	Average 10 Yr Hard* CHD Risk	Low**	
			10 Yr CHD Risk	10 Yr CHD Risk
30-34	3%	1%	2%	2%
35-39	5%	4%	3%	3%
40-44	7%	4%	4%	4%
45-49	11%	8%	4%	4%
50-54	14%	10%	6%	6%
55-59	16%	13%	7%	7%
60-64	21%	20%	9%	9%
65-69	25%	22%	11%	11%
70-74	30%	25%	14%	14%

Key

Color	Relative Risk
green	Very low
white	Low
yellow	Moderate
rose	High
red	Very high

* Hard CHD events exclude angina pectoris

** Low risk was calculated for a person the same age, optimal blood pressure, LDL-C 100-129 mg/dL or cholesterol 160-199 mg/dL, HDL-C 45 mg/dL for men or 55 mg/dL for women, non-smoker, no diabetes

Risk estimates were derived from the experience of the Framingham Heart Study, a predominantly Caucasian population in Massachusetts, USA

Anexo 9.3. Escala de riesgo cardiovascular Framingham para varones



ASCVD Risk Estimator Plus

Estimate Risk

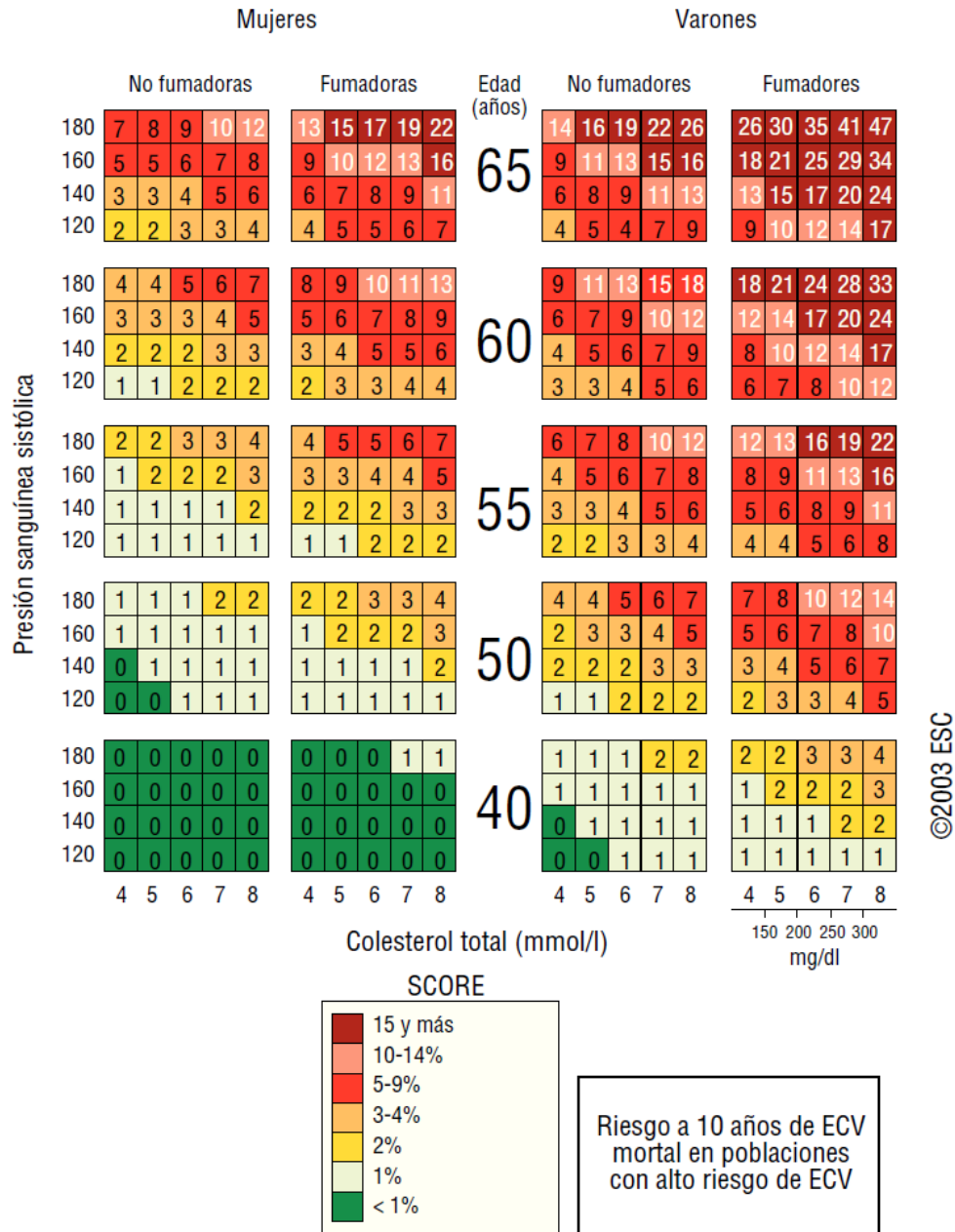
Therapy Impact

App should be used for primary prevention patients (those without ASCVD) only.

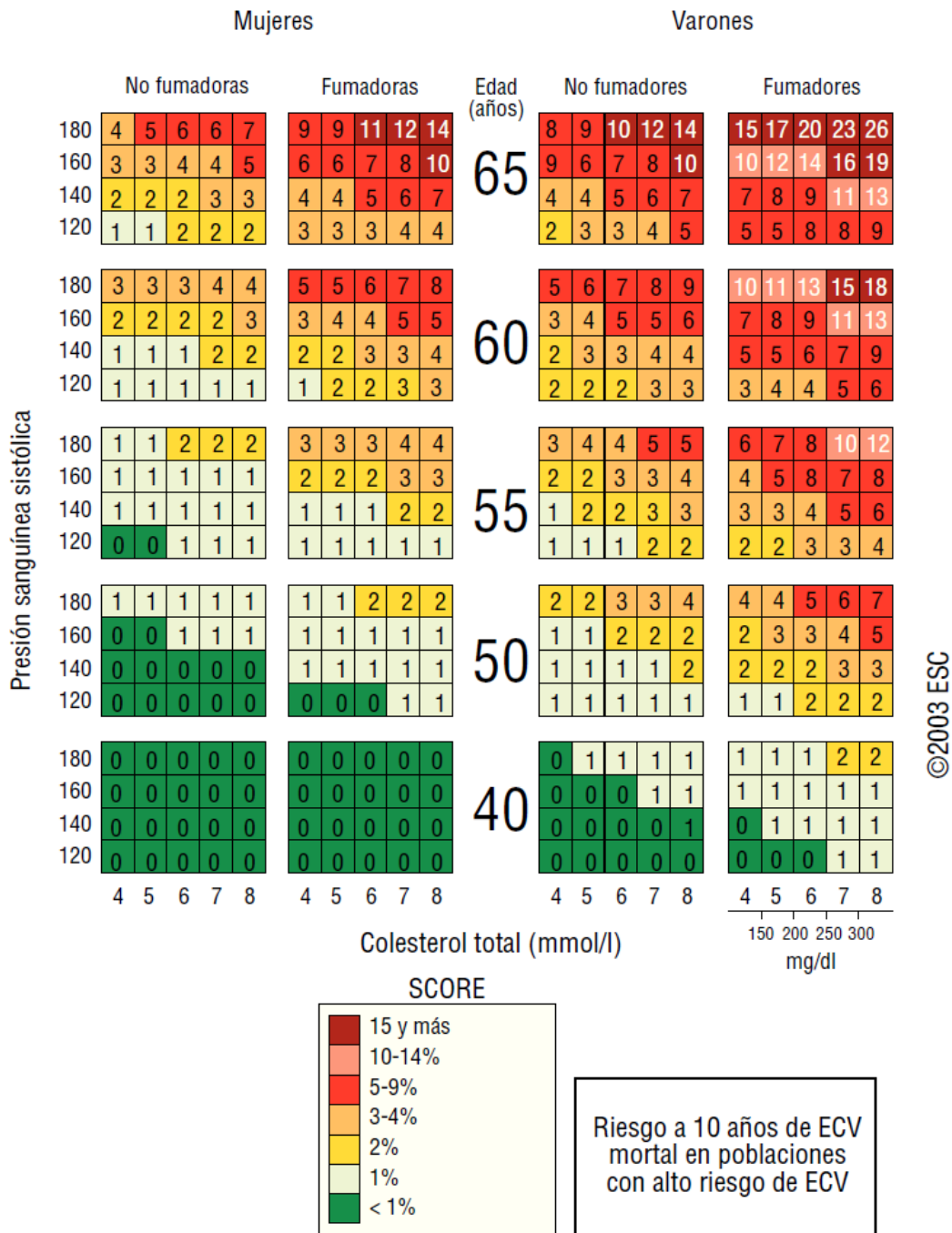
Current Age * <input type="text"/> <small>Age must be between 20-79</small>	Sex * <input type="button" value="Male"/> <input type="button" value="Female"/>	Race * <input type="button" value="White"/> <input type="button" value="African American"/> <input type="button" value="Other"/>
Systolic Blood Pressure (mm Hg) * <input type="text"/> <small>Value must be between 90-200</small>	Diastolic Blood Pressure (mm Hg) ° <input type="text"/> <small>Value must be between 60-130</small>	
Total Cholesterol (mg/dL) * <input type="text"/> <small>Value must be between 130 - 320</small>	HDL Cholesterol (mg/dL) * <input type="text"/> <small>Value must be between 20 - 100</small>	LDL Cholesterol (mg/dL) ° <input type="text"/> <small>Value must be between 30-300</small>
History of Diabetes? * <input type="button" value="Yes"/> <input type="button" value="No"/>	Smoker? * <input type="button" value="Current"/> <input type="button" value="Former"/> <input type="button" value="Never"/>	
On Hypertension Treatment? * <input type="button" value="Yes"/> <input type="button" value="No"/>	On a Statin? ° <input type="button" value="Yes"/> <input type="button" value="No"/>	On Aspirin Therapy? ° <input type="button" value="Yes"/> <input type="button" value="No"/>

**10-year risk for ASCVD is categorized as:
 Low-risk (<5%)
 Borderline risk (5% to 7.4%)
 Intermediate risk (7.5% to 19.9%)
 High risk (≥20%)

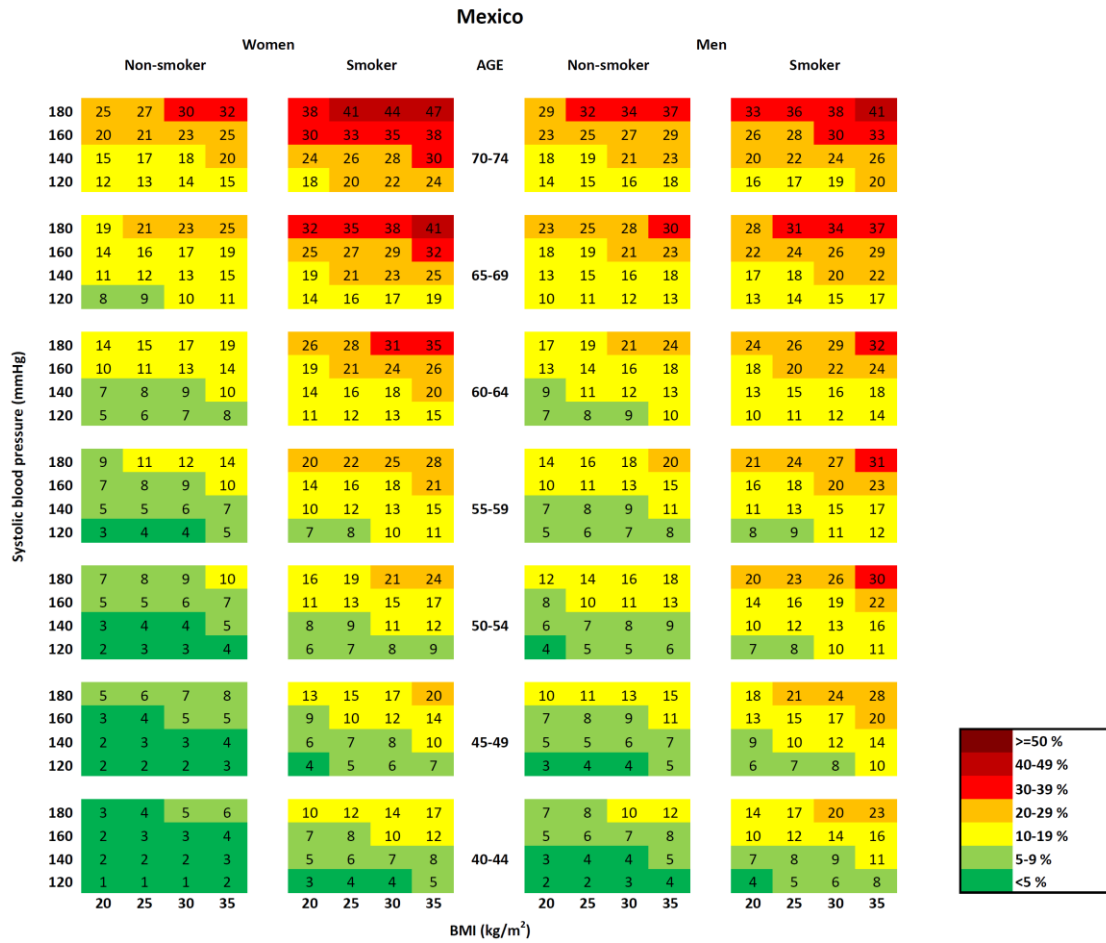
Anexo 9.4. Escala de riesgo cardiovascular AHA/ACC



Anexo 9.5. Escala de riesgo cardiovascular SCORE
 Tabla para población de alto riesgo



Anexo 9.6. Escala de riesgo cardiovascular SCORE
Tabla para población de bajo riesgo



Anexo 9.7. Escala de riesgo cardiovascular Globorisk
Tabla adaptada para México

Folio	Iniciales	Nac Mexicana	Edad	Sexo	Peso	Talla	IMC	Fum	Fum	Trat Asp	DM	Trat DM	HAS	Trat HAS	PAS	PAD	Dislip	Trat Dislip	CT mmol	CT	C-HDL	TG	LDL calc	FRAM	SCORE ALTO	SCORE BAJO	ASCVD	GLOBORI SK
1	JMT	1	56	1	87	1.78	27.5	no	1	2	1	1	2	2	150	104	1	1	5.1282	198	35.3	216	120	14.1	3	2	12.4	9
2	RZM	1	42	2	63	1.64	23.4	no	1	1	1	1	1	1	112	70	2	2	6.4232	248	60.2	141	160	0.4	0	0	0.6	<1
3	CRG	1	55	2	60.2	1.48	27.5	no	1	1	2	2	1	1	106	78	2	2	6.4491	249	34.4	256	163	2	1	1	5.2	4
4	VGC	1	56	1	69.5	1.75	22.7	no	1	1	1	1	1	1	100	60	1	1	4.3771	169	48	106	100	4.1	2	1	3.3	5
5	YLB	1	73	2	75.5	1.63	28.4	no	1	1	1	1	1	1	112	68	1	1	4.3512	168	56.7	140	83	2.7	2	1	9.9	13
6	LCA	1	47	2	70.7	1.65	26	no	1	2	2	2	2	2	158	94	2	2	7.7182	296	22	436	189	12.2	0	0	23.4	3
7	RPS	1	59	1	74.5	1.51	32.7	no	1	2	2	2	2	2	100	80	1	1	6.6563	257	29.6	319	164	16.5	3	3	20.7	7
8	GMG	1	55	1	53.8	1.69	18.8	no	1	1	1	1	1	1	116	70	2	2	5.3872	208	38.6	161	137	7.6	1	1	6.2	5
9	EUR	1	60	2	62.2	1.52	26.9	no	1	1	1	1	1	1	110	70	2	2	5.7498	222	38.8	93.4	165	2.1	2	1	3.4	6
10	MFO	1	51	1	67.6	1.62	25.8	no	1	1	1	1	1	1	120	80	1	1	5.8534	226	23.4	320	139	10.5	2	1	8.7	5
11	TLR	1	51	2	69.5	1.5	30.9	no	1	1	1	1	1	1	110	80	1	1	4.1181	159	41.8	136	90	0.4	0	0	1	3
12	ESS	1	49	1	82	1.78	25.9	no	1	1	2	2	2	2	120	80	2	1	6.1124	236	24.2	207	170	11.9	1	0	16.7	4
13	JGR	1	59	1	75.4	1.69	26.4	no	1	1	1	1	2	2	130	92	1	1	5.9829	231	56.2	164	142	11.5	3	2	10	6
14	SSE	1	57	2	70.6	1.52	30.6	no	1	1	1	1	1	1	120	80	1	1	4.9469	191	37.2	78.3	138	1.6	1	0	2.8	4
15	FMM	1	45	1	72	1.62	27.4	no	1	1	1	1	1	1	130	90	1	1	4.5843	177	36.3	93.8	122	2.6	0	0	2.5	4
16	IGR	1	46	2	67	1.53	28.6	no	1	1	1	1	1	1	112	72	1	1	7.0448	272	68.3	106	183	0.7	0	0	0.8	2
17	JSV	1	54	1	82.5	1.65	30.3	no	1	1	2	2	1	1	130	90	2	1	6.3714	246	24.3	382	145	15.6	2	1	23.1	5
18	DEC	1	68	2	60	1.5	26.7	no	1	1	2	1	1	1	130	80	1	1	6.2678	242	40	280	146	5.8	3	2	17.2	9
19	SEL	1	41	1	89	1.69	31.2	no	1	1	1	1	1	1	130	80	1	1	5.1023	197	27.9	193	131	2.5	0	0	2.9	3
20	JNR	1	60	1	78	1.68	27.6	no	1	1	1	1	1	1	130	90	1	1	4.6102	178	42	89.1	118	9.2	3	2	9	8
21	YBL	1	48	2	63	1.47	29.2	no	1	1	1	1	1	1	110	80	1	1	6.4491	249	38.2	163	178	1.1	0	0	1.8	2
22	JVM	1	44	1	76	1.79	23.7	no	1	1	1	1	1	1	130	90	1	1	5.7498	222	33	154	158	4.4	1	0	3.8	2
23	CVA	1	47	2	58.5	1.53	25	no	1	1	1	1	1	1	110	90	1	1	5.5426	214	57	142	129	0.4	0	0	0.7	2
24	JER	1	47	1	80	1.72	27	no	1	1	1	1	1	1	130	90	1	1	3.8591	149	29.4	179	84	2.7	0	0	3	4
25	CRR	1	57	1	62	1.63	23.3	no	1	1	1	1	1	1	120	90	1	1	5.3872	208	27.8	163	144	11.9	3	1	10	5
26	PJR	1	53	2	62	1.48	28.3	no	1	1	1	1	2	2	140	95	1	1	5.0246	194	27.1	184	130	3.8	1	0	10.8	4
27	RHP	1	68	2	56	1.5	24.9	no	1	1	1	1	1	1	120	80	1	1	4.2217	163	28.4	134	108	4.6	2	1	7.5	8
28	MHN	1	42	2	68.5	1.64	25.5	no	1	1	2	2	2	2	120	90	1	1	5.957	230	29.7	133	174	0.8	0	0	4.4	<1
29	ERP	1	46	1	89	1.73	29.7	no	1	1	2	1	1	1	120	90	1	1	6.3196	244	23.8	458	129	8.1	1	0	12.7	4
30	FMD	1	69	1	77	1.73	25.7	no	1	1	1	1	1	1	120	80	1	1	5.5685	215	25.2	224	145	22.6	4	3	21.5	11
31	MSM	1	45	2	71.5	1.55	29.8	no	1	1	1	1	1	1	110	80	1	1	5.5944	216	27.5	105	168	0.8	0	0	2.1	2
32	JAL	1	48	1	81.5	1.59	32.2	no	1	1	1	1	1	1	130	90	1	1	6.0347	233	32.4	212	158	6.7	1	0	5.9	4
33	MLM	1	50	2	64	1.54	27	no	1	1	2	2	2	2	130	100	2	2	3.367	130	26.5	82.3	85	0.7	0	0	1.6	3
34	DSC	1	49	1	72	1.67	25.8	no	1	1	2	2	1	1	120	90	1	1	6.5527	253	22.5	373	156	11.6	1	0	17.1	4
35	THP	1	55	2	69	1.43	33.7	no	1	1	1	1	1	1	110	90	1	1	5.8534	226	39.8	175	151	1.4	1	1	2.3	4
36	AGR	1	44	2	75	1.5	33.3	no	1	1	1	1	1	1	120	90	1	1	4.8433	187	37.7	140	121	0.4	0	0	1.1	<1
37	ACR	1	61	2	56.5	1.51	24.8	no	1	1	1	1	1	1	120	80	1	1	5.6721	219	33.7	195	146	3.2	2	1	4.7	5
38	JPC	1	40	1	68.5	1.64	25.5	no	1	1	1	1	1	1	110	90	1	1	3.626	140	21.6	172	84	0.8	0	0	1.4	2
39	PVG	1	57	1	93	1.7	32.2	no	1	1	1	1	1	1	130	90	2	2	4.3771	169	27.4	130	116	10.1	2	1	9.4	7
40	VMM	1	40	1	73.5	1.73	24.6	no	1	1	1	1	1	1	120	90	2	2	5.7498	222	32.9	159	157	2.7	1	0	2.2	2
41	MGH	1	41	1	63.5	1.69	22.2	no	1	1	1	1	1	1	110	90	1	1	6.4232	248	27.3	191	183	4	1	0	3.4	2
42	RAR	1	61	1	76.5	1.61	29.5	no	1	1	1	1	1	1	120	90	1	1	6.9412	268	28.8	446	150	18.5	5	3	15.6	8
43	DAG	1	70	2	59.5	1.57	24.1	no	1	1	1	1	1	1	110	90	1	1	5.3613	207	32.9	98.4	154	4.7	3	2	8	12
44	MIZ	1	63	2	67.2	1.64	25	no	1	2	2	2	2	2	110	90	1	1	5.2836	204	49.3	136	128	2.6	2	1	3.6	6
45	MHH	1	49	2	79.2	1.57	32.1	no	1	1	1	1	1	1	120	90	1	1	5.5167	213	35.6	192	139	1.1	0	0	1.9	2
46	MMH	1	55	2	58.5	1.51	25.7	no	1	1	1	1	1	1	110	90	1	1	5.6268	252	43.9	108	187	1.6	1	1	2.3	4
47	CMA	1	70	1	74.5	1.65	27.4	no	1	1	1	1	2	2	150	100	1	1	5.9311	229	31.4	177	162	31.7	9	5	34.1	19
48	RVG	1	47	1	70.5	1.77	22.5	no	1	1	1	1	2	1	140	100	2	1	5.5167	213	32.6	232	134	6	1	0	5.4	5
49	AAF	1	40	1	81.7	1.66	29.6	no	1	1	1	1	1	1	120	80	1	1	5.0764	196	47.3	146	120	1.2	0	0	1	2
50	EHH	1	59	2	54.5	1.41	27.4	no	1	1	2	2	2	2	140	90	1	1	6.6045	255	32.4	170	189	8.5	1	1	15.8	5
51	RGL	1	51	1	91	1.62	34.7	no	1	1	1	1	1	1	140	100	1	1	5.2059	201	20	364	108	12.3	2	1	11.2	8
52	PCG	1	71	1	81.5	1.65	29.9	no	1	1	1	1	2	1	130	90	1	1	4.5325	175	33.9	199	101	19.4	5	3	21.8	15
53	SAV	1	40	2	54	1.55	22.5	no	1	1	1	1	1	1	110	90	1	1	5.6721	219	41.6	98.1	158	0.3	0	0	0.9	<1
54	EHT	1	50	2	61	1.55	25.4	no	1	1	1	1	1	1	120	80	1	1	4.8692	188	39.3	118	125	0.8	0	0	1.5	3
55	ACL	1	63	1	71.5	1.72	24.2	no	1	1	1	1	1	1	130	90	1	1	5.1023	197	34	87.6	145	14.5	3	2	14.1	7
56	MLA	1	66	2	98	1.74	32.4	no	1	2	2	2	2	2	140	95	1	1	4.5584	176	51.2	69	111	4.8	3	2	17.6	13
57	CRG	1	40	1	81.3	1.67	29.2	no	1	1	1	1	2	1	120	90	1	1	5.8793	227	54.2	89.8	155	1.7	1	0	1.1	2
58	GCL	1	42	2	63	1.58	25.2	no	1	1																		

Folio	Iniciales	Nac Mexicana	Edad	Sexo	Peso	Talla	IMC	Fum	Fum	Trat Asp	DM	Trat DM	HAS	HAS	PAS	PAD	Dislip	Trat Dislip	CT mmol	CT	C-HDL	TG	LDL calc	FRAM	SCORE ALTO	SCORE BAJO	ASCVD	GLOBORI SK
81	MSG	1	44	2	94.1	1.68	33.3	no	1	1	2	2	1	1	130	96	1	1	5.2318	202	38	238	116	0.6	0	0	2.8	2
82	ENG	1	53	2	54.6	1.5	24.3	no	1	1	1	1	1	1	140	90	1	1	4.7915	185	47	180	102	1.2	1	0	2.1	3
83	SCR	1	66	2	51	1.57	20.7	no	1	1	2	1	1	1	110	80	1	1	4.8692	188	20	140	140	6.3	2	1	12.3	8
84	MRR	1	48	2	52	1.47	24.1	no	1	1	1	1	1	1	110	80	1	1	4.8433	187	34.8	179	116	0.5	0	0	1.3	2
85	MCR	1	71	2	59.5	1.54	25.1	no	1	1	1	1	1	1	110	90	1	1	5.4649	211	24	152	157	7.3	3	2	9.1	13
86	AOC	1	69	2	74.8	1.46	34.1	no	1	1	1	1	1	1	130	90	1	1	6.216	240	24.6	203	175	10.6	3	2	11.2	10
87	TRO	1	40	2	52.4	1.56	21.5	no	1	1	1	1	2	1	130	90	1	1	6.7081	259	49.2	108	188	0.7	0	0	1.3	<1
88	HNG	1	41	2	52.5	1.54	22.1	no	1	1	1	1	1	1	110	90	1	1	4.403	170	36.3	103	113	0.2	0	0	0.7	<1
89	RHF	1	41	1	93.2	1.6	36.4	no	1	1	1	1	2	1	140	90	2	2	4.1699	161	23.5	125	113	1.8	1	0	2.8	5
90	LPS	1	41	1	58.6	1.53	25	no	1	1	1	1	2	2	150	90	2	1	6.3973	247	20	600	107	10.9	1	0	10.4	3
91	RPB	1	55	2	58	1.52	25.1	no	1	1	1	1	2	1	140	95	1	1	4.8174	186	42.5	106	122	1.6	1	1	2.8	5
92	CMF	1	58	2	69.2	1.62	26.4	no	1	1	1	1	1	1	110	90	1	1	5.1541	199	53.3	84.1	129	1	1	0	2	4
93	SAV	1	60	2	65	1.45	30.9	no	1	2	2	2	2	2	140	95	1	1	6.1642	238	31.8	154	175	8.2	2	1	3.4	9
94	FTY	1	57	1	65.5	1.61	25.3	no	1	1	1	1	1	1	130	90	1	1	6.5527	253	72.2	70	167	7.5	3	2	6.5	6
95	NAV	1	49	2	62	1.52	26.8	no	1	1	1	1	2	2	140	95	1	1	6.1124	236	52.7	121	159	2	0	0	2.4	3
96	YSR	1	67	2	56	1.51	24.6	no	1	1	1	1	2	1	140	90	1	1	6.1642	238	29.3	113	186	9.2	4	2	10.7	11
97	MSC	1	42	1	66.2	1.55	27.6	no	1	1	1	1	2	1	110	90	1	1	6.1383	237	30.6	210	164	3.6	1	0	2.9	2
98	YRG	1	45	2	79	1.51	34.6	no	1	1	1	1	2	1	120	90	1	1	5.6203	217	20.9	225	151	1.4	0	0	3.8	2
99	CRG	1	60	2	88.4	1.52	38.3	no	1	1	1	1	2	1	150	100	1	1	6.1383	237	39.9	166	164	4.9	2	1	6.3	10
100	MGF	1	42	1	59.6	1.59	23.6	no	1	1	1	1	1	1	120	90	1	1	6.0088	232	27.7	359	133	4.1	1	0	3.8	2
101	RRG	1	43	1	63	1.61	24.3	no	1	1	1	1	2	2	135	95	2	2	6.8894	266	40.1	209	184	7	1	0	4.6	2
102	MSR	1	46	2	60.4	1.59	23.9	no	1	1	1	1	1	1	110	90	1	1	4.5843	177	40.4	112	114	0.3	0	0	0.9	2
103	CPM	1	53	2	68	1.43	33.3	no	1	1	1	1	2	2	130	90	1	1	5.6462	218	32.2	127	160	3.4	1	0	4.4	3
104	EPB	1	69	2	92.5	1.55	38.5	no	1	1	1	1	2	2	130	90	1	1	5.6203	217	49.2	101	148	6.5	3	2	12.3	11
105	FFM	1	46	1	81.5	1.53	34.8	no	1	1	2	2	2	2	130	90	2	2	5.9311	229	28	373	126	8	1	0	10.9	5
106	ODN	1	53	2	79	1.58	31.6	no	1	1	1	1	2	1	140	90	1	1	5.9052	228	56	167	139	1.5	1	0	2.2	4
107	RMG	1	51	2	46.5	1.59	18.4	no	1	1	2	2	1	1	120	90	1	1	6.1642	238	36	279	146	1.7	1	0	4.7	2
108	MMV	1	49	2	59.5	1.57	24.1	no	1	1	1	1	2	1	130	90	1	1	4.3512	168	78	86	73	0.3	0	0	0.6	2
109	OAH	1	40	1	60.8	1.56	25	no	1	1	1	1	1	1	130	95	1	1	6.6563	257	68	176	154	2.2	1	0	1.2	2
110	JBT	1	48	1	79.8	1.58	32	no	1	1	2	2	2	1	120	90	1	1	4.662	180	25	175	120	4.8	0	0	8.8	4
111	DCC	1	57	1	63	1.55	26.2	no	1	1	1	1	2	2	140	90	1	1	5.4131	209	55	127	129	10.1	4	2	8.8	8
112	HHA	1	43	2	88.5	1.55	36.8	no	1	1	1	1	1	1	110	90	1	1	5.6203	217	49	165	135	0.3	0	0	0.7	2
113	ABB	1	46	2	94	1.69	32.9	no	1	1	1	1	1	1	130	90	1	1	6.0088	232	98	41	126	0.8	0	0	0.5	2
114	EOT	1	50	2	60.5	1.54	25.5	no	1	1	1	1	1	1	100	80	1	1	6.7858	262	49	126	188	0.9	1	0	1.3	3
115	MRZ	1	46	1	75.5	1.51	33.1	no	1	1	2	2	2	1	130	90	1	1	6.0347	233	36	175	162	5.6	1	0	8.4	5
116	JHM	1	56	1	58.4	1.66	21.2	no	1	1	1	1	2	1	140	100	1	1	6.0347	233	56	92	159	8.7	4	2	7.7	7
117	RMC	1	52	1	73.7	1.6	28.8	no	1	1	1	1	1	1	140	90	1	1	5.7498	222	79	109	121	12	4	2	3.6	7
118	AFG	1	54	1	57	1.55	23.7	no	1	1	1	1	2	1	140	100	1	1	5.9052	228	26	400	122	14.4	4	2	12.4	6
119	CPC	1	62	2	45.8	1.46	21.5	no	1	1	1	1	2	2	110	70	1	1	7.0966	274	49	262	173	3.9	2	1	5.3	5
120	AJR	1	70	2	63.8	1.57	25.9	no	1	1	1	1	2	2	170	100	1	1	5.957	230	50	166	147	13.6	6	4	22.4	21
121	JBH	1	40	1	67	1.62	25.5	no	1	1	1	1	2	2	110	80	1	1	5.4908	212	35.8	201.0	136	2.9	1	0	1.8	2
122	SSR	1	56	2	50	1.45	23.8	si	2	1	1	1	1	1	110	80	1	1	6.6045	255	31.1	280.0	168	7.2	1	1	8.1	7
123	ALB	1	48	1	66.4	1.62	25.3	si	2	1	1	1	1	1	98	80	1	1	4.7397	183	21.2	333.0	95	12.6	1	0	9.6	7
124	AMM	1	42	1	57	1.63	21.5	si	2	1	1	1	1	1	110	70	1	1	6.7599	261	25.3	320.0	172	21.9	1	1	13.4	4
125	MRC	1	70	2	78.2	1.63	29.4	no	1	1	1	1	1	1	100	60	1	1	5.5944	216	38.4	106.0	156	3.2	3	2	6.5	13
126	MLV	1	44	1	84	1.61	32.4	no	1	1	1	1	1	1	100	70	1	1	5.1541	199	20.0	300.0	119	4.1	0	0	3.8	4
127	DOT	1	60	2	78.5	1.54	33.1	si	2	1	1	1	1	1	120	80	1	1	5.439	210	33.3	224.0	132	6.2	3	2	8.8	13
128	RCM	1	46	1	81	1.64	30.1	si	2	1	1	1	2	1	90	60	1	1	5.8534	226	36.7	144.0	161	10.3	1	0	5.6	10
129	MAT	1	57	1	74.6	1.6	29.1	si	2	1	1	1	1	1	94	78	1	1	5.5426	214	37.2	170.0	143	12.5	5	3	9.4	9
130	JMM	1	49	1	63.7	1.51	27.9	no	1	1	1	1	2	1	120	80	1	1	6.9671	269	66.5	74.0	138	5.1	1	0	3.2	4
131	LRG	1	53	1	82	1.69	28.7	no	1	1	1	1	1	1	100	74	1	1	4.7138	182	29.5	72.9	138	5.5	1	1	4.4	5
132	MTT	1	56	2	60	1.49	27	si	2	1	1	1	1	1	104	78	1	1	5.0764	196	28.5	172.0	133	4.1	1	1	6.1	8
133	ECM	1	61	2	51	1.51	22.4	si	2	1	1	1	1	1	110	75	1	1	5.9829	231	40.0	165.0	158	4.9	3	2	7.5	11
134	MHC	1	48	2	67.5	1.58	27	no	1	1	1	1	1	1	120	74	1	1	6.0606	234	27.5	158.0	175	1.7	0	0	3	2
135	SLE	1	51	1	93.5	1.68	33.1	si	2	1	1	1	1	1	100	76	1	1	5.2577	203	23.9	247.0	130	16	3	2	11.4	10
136	GCA	1	54	1	70.5	1.49	31.8	si	2	1	1	1	1	1	120	90	1	1	5.8275	225	42.3	102.0	162	15.6	3	2	11.7	10
137	ARM	1	40	1	89	1.57	36.1	no	1	1	1	1	2	2	152	102	1	1	5.9829	231	21.1	329.0	144	6.9	1	0	8.1	5
138	JHC	1	42																									

Folio	Iniciales	Nac Mexicana	Edad	Sexo	Peso	Talla	IMC	Fum	Fum	Trat Asp	DM	Trat DM	HAS	Trat HAS	PAS	PAD	Dislip	Trat Dislip	CT mmol	CT	C-HDL	TG	LDL calc	FRAM	SCORE ALTO	SCORE BAJO	ASCVD	GLOBORISK
161	LSB	1	48	2	75	1.6	29.3	si	2	1	1	1	1	1	90	70	1	1	5.439	210	25.8	177.0	149	2.8	0	0	4.9	5
162	PCT	1	51	1	55.3	1.51	24.3	si	2	1	1	1	1	1	90	60	1	1	3.9886	154	24.5	149.0	100	8.4	3	1	6.5	7
163	SGM	1	48	2	109.5	1.84	32.3	no	1	1	1	1	1	1	120	80	1	1	5.4649	211	50.4	93.8	142	0.6	0	0	1.1	2
164	RLM	1	56	1	92.7	1.68	32.8	no	1	1	1	1	2	1	130	100	1	1	4.5584	176	26.4	164.0	117	10.2	2	1	9.3	7
165	CRG	1	53	2	49.5	1.43	24.2	no	1	1	1	1	1	1	100	70	1	1	6.6045	255	49.0	173.0	171	1	1	0	1.9	2
166	AMC	1	41	1	59.4	1.57	24.1	no	1	1	1	1	1	1	114	76	1	1	5.3095	205	33.2	102.0	151	2	1	0	1.9	2
167	RCM	1	64	2	50.5	1.45	24	no	1	1	1	1	2	2	110	84	1	1	5.5426	214	49.7	147.0	135	3	2	1	5.4	5
168	GSG	1	53	1	66.5	1.54	28	no	1	1	1	1	1	1	94	60	1	1	3.9886	154	36.5	76.4	102	3.2	1	1	2.6	5
169	MGM	1	58	1	64.5	1.56	26.5	no	1	1	1	1	2	1	150	108	1	1	6.6563	257	35.7	246.0	172	22.6	5	3	15.7	8
170	RTE	1	56	1	68.5	1.56	28.1	no	1	1	1	1	1	1	96	70	1	1	5.2318	202	37.7	95.9	145	6.2	3	1	4.8	6
171	JCI	1	47	1	75.5	1.7	26.1	si	2	1	1	1	1	1	130	80	1	1	4.0922	158	41.7	70.0	102	6.9	1	0	5.5	7
172	SFM	1	47	1	56	1.57	22.7	si	2	1	1	1	1	1	108	74	1	1	5.0246	194	24.6	125.0	144	13.5	1	0	10	6
173	ECA	1	60	1	76.5	1.51	33.6	no	1	1	1	1	2	2	136	80	1	1	6.5009	251	43.1	160.0	176	17.3	5	3	15.1	9
174	FRE	1	52	1	90.4	1.74	29.9	si	2	1	1	1	1	1	100	80	1	1	6.1124	236	21.3	326.0	150	27.3	3	2	15.8	8
175	FDM	1	50	1	65.5	1.59	25.9	no	1	1	1	1	1	1	98	70	1	1	4.4289	171	36.4	82.4	118	3	1	1	2.8	5
176	MCR	1	61	2	73.5	1.66	26.7	no	1	1	1	1	1	1	130	90	1	1	4.9469	191	35.8	121.0	131	2.9	1	1	4.8	6
177	GAR	1	46	2	64.9	1.54	27.4	no	1	1	1	1	1	1	102	70	1	1	5.6462	218	29.4	119.0	165	0.7	0	0	1.7	2
178	RCC	1	62	1	64.5	1.53	27.6	no	1	1	1	1	2	1	160	100	1	1	4.4289	171	22.2	98.1	129	22	7	4	21.5	14
179	RPC	1	65	1	72.4	1.59	28.6	si	2	1	1	1	1	1	146	92	1	1	5.8016	224	45.1	131.0	153	19.5	17	9	24.4	15
180	NTO	1	49	2	57.5	1.5	25.6	no	1	1	1	1	2	2	150	100	1	1	5.3095	205	26.0	148.0	149	3.7	0	0	5.7	3
181	LTO	1	45	2	104	1.71	35.6	no	1	1	1	1	2	2	130	90	1	1	5.698	220	28.9	175.0	156	1.9	0	0	3.7	3
182	CGQ	1	49	2	77.4	1.51	33.9	no	1	1	1	1	2	2	110	80	1	1	4.9469	191	26.3	253.0	114	1.4	0	0	2.8	2
183	CAC	1	57	1	70.5	1.55	29.3	no	1	1	1	1	1	1	115	80	1	1	5.2577	203	25.9	162.0	145	11.6	3	1	9.6	6
184	FNH	1	45	1	58.5	1.55	24.3	si	2	1	1	1	1	1	100	78	1	1	5.7239	221	29.1	96.0	173	13.1	1	0	8.1	6
185	ALR	1	48	1	73.4	1.55	30.6	si	2	1	1	1	1	1	118	80	1	1	5.6721	219	24.1	275.0	140	20.3	1	0	14.7	8
186	JOG	1	52	1	37.5	1.48	17.1	no	1	1	1	1	1	1	130	80	1	1	5.1541	199	21.5	191.0	139	10.7	1	1	9.7	4
187	AUG	1	46	1	71.4	1.48	32.6	no	1	1	1	1	2	2	108	80	1	1	4.64905	179.5	29.4	102.0	130	3.6	0	0	3.1	4
188	MSL	1	52	1	54	1.46	25.3	no	1	1	1	1	1	1	135	80	1	1	6.1383	237	44.3	122.0	168	8.2	2	1	6.5	5
189	GHO	1	55	1	84	1.54	35.4	si	2	1	1	1	1	1	118	84	1	1	5.5167	213	24.7	257.0	137	22.2	5	3	17.6	12
190	FBG	1	47	1	74.9	1.61	28.9	no	1	1	1	1	2	1	126	86	1	1	5.6721	219	26.0	437.0	106	6.8	1	0	6	4
191	CAL	1	52	2	78.5	1.61	30.3	si	2	1	1	1	1	1	126	90	1	1	4.4807	173	27.0	176.0	111	4.4	1	0	7.1	8
192	JAL	1	55	2	103	1.62	39.2	si	2	1	1	1	1	1	106	84	1	1	5.0764	196	20.7	189.0	138	5.9	1	0	8.2	11
193	SLH	1	45	1	53	1.56	21.8	no	1	1	1	1	1	1	130	80	1	1	5.0764	196	20.7	189.0	138	4.2	0	0	6	3
194	IMN	1	45	2	80.5	1.66	29.2	si	2	1	1	1	1	1	110	78	1	1	4.2735	165	51.5	70.0	100	0.8	0	0	1.7	5
195	MAG	1	49	2	63	1.49	28.4	si	2	1	1	1	1	1	96	78	1	1	6.5009	251	33.4	232.0	171	4.1	0	0	5	5
196	MPS	1	45	2	57.4	1.59	22.7	si	2	1	1	1	2	1	110	82	1	1	5.7239	221	27.6	175.0	158	4.5	0	0	7.1	4
197	LML	1	41	1	72	1.6	28.1	si	2	1	1	1	1	1	90	70	1	1	5.6462	218	30.0	104.0	167	8.8	1	0	5.2	5
198	MGG	1	43	1	101	1.58	40.5	si	2	1	1	1	2	1	108	82	1	1	7.0189	271	28.2	371.0	169	6	1	1	12.5	8
199	NRG	1	44	2	83	1.79	25.9	no	1	1	1	1	1	1	120	80	1	1	4.7397	183	38.0	70.0	131	0.4	0	0	1	<1
200	MMO	1	47	2	83.5	1.67	29.9	si	2	1	1	1	1	1	100	80	1	1	6.0606	234	32.5	173.0	167	3.7	0	0	5.1	5
201	MCG	1	40	1	62.7	1.64	23.3	no	1	1	1	1	2	1	112	90	1	1	4.9987	193	33.4	117.0	136	1.4	0	0	1.5	2
202	AMY	1	46	1	71.3	1.56	29.3	no	1	1	1	1	2	1	118	84	1	1	4.8692	188	20.3	212.0	125	5	0	0	5.2	4
203	JFA	1	51	1	63	1.45	30	no	1	1	1	1	2	1	102	76	1	1	5.5685	215	21.8	288.0	136	8.3	2	1	6.6	5
204	POH	1	52	1	85.7	1.82	25.9	no	1	1	1	1	1	1	110	78	1	1	6.1383	237	26.2	243.0	162	10	2	1	7.6	5
205	MCR	1	47	2	86.5	1.58	34.6	no	1	1	1	1	2	2	100	72	1	1	5.0505	195	45.9	112.0	127	0.5	0	0	1	2
206	LOV	1	52	2	87	1.66	31.6	no	1	1	1	1	1	1	90	60	1	1	5.8793	227	41.7	151.0	155	0.9	1	0	1.2	3
207	SVC	1	41	1	87	1.68	30.8	no	1	1	1	1	1	1	102	70	1	1	4.6879	181	36.7	279.0	89	1.1	0	0	1	3
208	SMG	1	42	1	93	1.62	35.4	no	1	1	1	1	1	1	100	70	1	1	5.18	200	38.9	70.0	147	1.6	1	0	1.3	4
209	AOS	1	48	2	73.5	1.56	30.2	si	2	1	1	1	2	2	130	80	1	1	6.1901	239	41.5	157.0	166	8.8	0	0	8.3	6
210	JPV	1	45	1	81.2	1.55	33.8	si	2	1	2	2	1	1	102	80	1	1	4.7656	184	38.6	91.9	127	6.8	0	0	8.3	8
211	SCG	1	54	2	79	1.66	28.7	si	2	1	1	1	1	1	138	96	1	1	5.7498	222	31.5	331.0	124	8.9	1	0	10.1	8
212	EMC	1	62	1	79.5	1.79	24.8	no	1	2	2	2	2	2	130	92	2	2	4.7656	184	32.1	231.0	106	16.9	3	2	27	7
213	ACR	1	51	1	97	1.83	29	no	1	1	1	1	2	1	110	88	1	1	4.0663	157	25.6	124.0	107	4.4	1	1	4.2	5
214	RHC	1	47	2	50	1.52	21.6	si	2	1	1	1	2	1	110	80	1	1	5.8534	226	29.7	162.0	164	4.7	0	0	6.5	4
215	SSC	1	41	2	80.4	1.55	33.5	si	2	1	1	1	2	1	115	75	1	1	5.2577	203	37.3	167.0	132	2.3	0	0	4.2	5
216	RVO	1	45	1	85	1.73	28.4	no	1	1	1	1	2	1	116	78	1	1	5.3095	205	27.3	97.9	158	4.1	1	0	3.8	4
217	OMM	1	58	2	78.2	1.59	30.9	no	1	1	1	1	2	2	126	86</												