



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNAM  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



**“ESTIMACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN EL SCORE DE FRAMINGHAM EN PACIENTES QUE HAN SUFRIDO EVC DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 8 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL “DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO”**

**TESIS**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

**Héctor Francisco Guerrero Cadeñanes**

Residente de Medicina Familiar HGZ/MF No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo”

Matrícula: 97374506 Tel: 5530199869 Fax: No Fax

Correo: [fcocadenanes@gmail.com](mailto:fcocadenanes@gmail.com)

**Director de protocolo**

**Maravillas Estrada Angélica**

Médico especialista en Medicina Familiar y profesora titular de Medicina Familiar del HGZ/MF No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo”

Matrícula: 98113861 Tel: 5545000340 Ext. 28235 Fax: No Fax

Correo: [angelica.maravillas@imss.gob.mx](mailto:angelica.maravillas@imss.gob.mx)

**Asesor clínico**

**Jorge Sánchez Pineda**

Médico especialista en medicina familiar. Jefe de departamento clínico del HGZ/MF No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo”

Matrícula: 99379893 Tel: 5540432008 Fax: No Fax

Correo: [Jorge.sanchezpi@imss.gob.mx](mailto:Jorge.sanchezpi@imss.gob.mx)

**Asesor Metodológico**

**Eduardo Vilchis Chaparro**

Médico especialista en medicina familiar, Maestro en ciencias de la educación, Doctor en Ciencias por la familia, Doctor en alta Dirección de establecimientos de salud. Profesor titular de la residencia de Medicina Familiar HGZ/MF No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo”

Matrícula: 993772278 Tel: 5520671563 Fax: No Fax

Correo: [eduardo.vilchis@imss.gob.mx](mailto:eduardo.vilchis@imss.gob.mx)

Ciudad de México, 2022

No. De registro: R-2022-3605-001



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.

## **RESUMEN:**

### **“ESTIMACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN EL SCORE DE FRAMINGHAM EN PACIENTES QUE HAN SUFRIDO EVC DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 8 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL “DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO”**

**AUTORES:** Dr. Héctor Francisco Guerrero Cadeñanes<sup>1</sup>, Dra. Angélica Maravillas Estrada<sup>2</sup>, Dr. Jorge Sánchez Pineda<sup>3</sup>

1.- Médico residente de la especialidad de Medicina Familiar. HGZ/MF No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo” Instituto Mexicano del Seguro Social. IMSS.

2.- Médico especialista en Medicina Familiar, profesora titular de medicina familiar del HGZ/MF “Dr. Gilberto Flores Izquierdo”. Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS

3.- Médico especialista en medicina familiar. Jefe de departamento clínico del HGZ/MF No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo” IMSS

## **ANTECEDENTES:**

La población mexicana ha sido víctima de una epidemia de obesidad que, lejos de terminar, pareciera que se encuentra en su apogeo. Los factores de riesgo cardiovascular en el país son considerables para la edad de su población. Esto pone en riesgo a la mayoría de los mexicanos para padecer una enfermedad cardiovascular en los siguientes diez años siendo esto una bandera roja que debe atenderse a la brevedad evitando así, futuras complicaciones y costos elevados en el sistema de salud mexicano.

El Evento Vascular Cerebral (EVC) se ha convertido en una importante causa de discapacidad y muerte en México y otros países del mundo. Sus elevados costos tanto de atención como de tratamiento, rehabilitación y recuperación son considerables.

Actualmente en el país es aceptado ampliamente el uso del Score de Framingham para medir e identificar riesgo cardiovascular a 10 años en la población adulta. Dicho score con más de 70 años de respaldo, ha establecido claramente que el tabaquismo, la hipertensión, diabetes, dislipidemia y un alto índice de masa corporal (IMC) son los factores de riesgo angulares para padecer una enfermedad cardiovascular.

En las Guías de práctica clínica (GPC) se ha mencionado el Score de Framingham como un instrumento confiable para identificación de riesgo así como una directriz para especificar cuándo y cómo iniciar tratamiento específico y en cuáles pacientes. Esto con la finalidad de disminuir sus factores de riesgo en la medida de lo posible y así lograr mayor calidad de vida en la población así como extender su vida productiva.

**OBJETIVO:** Estimar el riesgo cardiovascular de acuerdo al Score de Framingham en pacientes que han padecido EVC en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 8 del IMSS "Dr. Gilberto Flores Izquierdo"

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio transversal, retrospectivo, y descriptivo realizado en 30 pacientes del HGZ/MF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo consultando expedientes clínicos de aquellos pacientes con diagnóstico de EVC que son atendidos en la unidad.

**RECURSOS:** Se requirieron los siguientes recursos humanos y materiales: investigador responsable, director de protocolo, asesor clínico y asesor, equipo de cómputo, impresora, tinta, lápices, hojas de papel, memoria USB.

**TIEMPO A DESARROLLARSE:** De Marzo 2019 hasta Febrero del 2021.

***“ESTIMACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN  
EL SCORE DE FRAMINGHAM EN PACIENTES QUE HAN  
SUFRIDO EVC DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 8  
DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL “DR.  
GILBERTO FLORES IZQUIERDO”***

## MARCO TEÓRICO

El evento vascular cerebral (EVC) es una de las causas más importantes de incapacidad y discapacidad en México. Esto conlleva a una modificación de la dinámica familiar así como impactar significativamente en los sistemas de salud, incluyendo los procesos de recuperación así como los tiempos de rehabilitación. En estos pacientes las condiciones de vida se modifican significativamente al enfrentarse a problemas de tipo laboral, de reinserción social y cambios en la dinámica familiar. Actualmente en México se desconoce la magnitud real del problema ya que no se cuenta con registros nacionales confiables haciendo que las secuelas de esta enfermedad, queden enmascaradas por pensarse propias de alguna otra patología y pudiendo ser estimado que existen numerosos casos que no han sido debidamente registrados.<sup>1</sup>

Si bien su origen puede ser abordado desde distintas perspectivas cabe resaltar que tanto el acceso a buenas capacitaciones para el personal médico y la falta de recursos jueguen un papel importante en estas deficiencias. El papel de la integralidad en la atención médica de estos pacientes es de alta relevancia ya que de una adecuada atención, depende tanto la prevención como el pronóstico y la atención al momento del paciente con EVC. La atención de primer contacto que brindamos como Médicos familiares es, como se mencionó, de vital importancia. Identificar los factores de riesgo cardiovasculares como la Hipertensión arterial, la Diabetes Mellitus, la dislipidemia, el hábito tabáquico como factores deletéreos del daño endotelial que justifican la incidencia y prevalencia del Ictus isquémico.<sup>2</sup>

Podremos resaltar a la Hipertensión Arterial Sistémica como uno de los principales causantes de un gran número de enfermedades las cuales son crónicas esenciales en el adulto. Es bien sabido que la Hipertensión Arterial juega un rol muy importante en el desarrollo de infartos, demencias, enfermedades renales, enfermedades cerebrovasculares, entre otras. Toman su relevancia ya que éstas son enfermedades cien por ciento prevenibles y sus costos se vuelven inmensos no sólo al momento de atenderlas, sino al momento de mantenerlas ya que éstos pacientes utilizan medicamentos de por vida.<sup>3</sup>

Cabe resaltar, que los estudios en pacientes con EVC se han enfocado en su mayoría en pacientes de entre 50 y 70 años, dejando un sesgo poblacional muy amplio para los individuos mayores de 75 años. Se considera que gracias a que se ha extendido la esperanza de vida en el país, es posible que dentro de unos años, el EVC pase a tomar un lugar más relevante dentro de la estadística nacional. Lamentablemente en la actualidad, tanto por parte de los profesionales de la salud como de los sistemas sanitarios del país, se subestima el uso de herramientas adecuadas para el abordaje diagnóstico así como de las terapias establecidas para la fase aguda del EVC.<sup>4</sup>

Por otro lado, las enfermedades cerebrovasculares, pueden considerarse como enfermedades potencialmente evitables ya que se caracterizan por ser sensibles a la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de manera ambulatoria en condiciones óptimas la Atención Primaria de la Salud (APS). Si bien éste grupo de enfermedades pudiera no figurar dentro de las principales causas de Hospitalización prevenibles en la población nacional, es relevante prestarles la atención debida en niveles la APS.<sup>5</sup>

Actualmente, se tienen identificados 9 factores de riesgo medibles y modificables como lo son: tabaquismo, hipertensión arterial, sobrepeso, perímetro abdominal mayor a 90cms en hombres, hiperlipidemias (aumento del colesterol total, HDL, LDC y triglicéridos) e hiperglucemia. Actualmente en varones es el 90% de riesgo atribuible y el 94% en mujeres con estimaciones similares alrededor del mundo. Actualmente se proponen a escala mundial algunas recomendaciones que incluyen la promoción y prevención dirigidas a toda la población en riesgo, detección temprana del desarrollo de programas locales y globales de vigilancia, seguimiento y educación. Actualmente, la OMS y la Organización Panamericana de Salud (OPS) establecen que debe de consolidarse la capacidad de los sistemas de salud para concentrarse más en la atención primaria con miras en intensificar la prevención y mejorar la asistencia sanitaria para garantizar a que se reciban las atenciones oportunas en la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación para recuperar la salud cardiovascular en el menor tiempo posible logrando la incorporación a sus actividades normales.<sup>6</sup>

Al ser las enfermedades cerebrovasculares un grupo de enfermedades heterogéneas y sumamente estudiadas, se han descrito infinidad no sólo de tratamientos posibles, mismos que se han ido ajustando conforme el tiempo, sino por otro lado, también se han identificado otros factores de riesgo asociados a dichas enfermedades. Un claro ejemplo es la Hipertrofia del ventrículo izquierdo la cual es considerada de relevancia en muy pocas ocasiones inclusive dejándola pasar por alto. En la actualidad, se considera un hallazgo de alta relevancia por su asociación con el aumento del riesgo cardiovascular así como de ser una de las principales afectaciones de la anatomía secundarias a la Hipertensión Arterial. El cerebro, es uno de los órganos más dañados debido a la enfermedad Hipertensiva.<sup>7</sup>

Por otro lado, la enfermedad Hipertensiva, se ha visto ampliamente relacionada con las enfermedades cerebrales de 'pequeño vaso' las cuales incluyen infartos lacunares (hasta 85% de los casos son silentes), alteraciones de la sustancia blanca y los microsangrados. Los infartos lacunares cobran especial relevancia ya que, aunque su mortalidad es muy baja, son los que más están relacionados con discapacidad moderada a severa.<sup>8</sup>

Para ampliar más el tema, la enfermedad Hipertensiva se ha visto relacionada con un aumento en la incidencia de Hemorragia Subaracnoidea; un padecimiento complejo y devastador el cual tiene alta mortalidad y en los pocos sobrevivientes las complicaciones incapacitantes, toman un lugar relevante tanto en la calidad de vida como en los costos.<sup>9</sup>

Toma especial relevancia este tema ya que el EVC se coloca como la tercera causa de muerte a nivel mundial siendo sólo superada por las enfermedades coronarias y el cáncer. Se estima que se presentan entre 150 a 200 casos por cada cien mil habitantes en general. Ésta cifra se duplica con cada década de la vida desde los 55 años de edad. Así mismo, se encuentra relacionado con mayor nivel de discapacidad tanto intelectual como motriz. Se considera que hasta una tercera parte de los pacientes Hipertensos fallece debido a complicaciones de la enfermedad cerebrovascular.<sup>10</sup>

El EVC es el principal problema de atención de la neurología. La enfermedad en agudo es una de las más frecuentes de este tipo y puede generar una notable incapacidad física y laboral de entre el

50 al 70%. Los sobrevivientes, quedan con secuelas de importancia que repercuten en sus esferas psicológica, social, laboral o familiar.<sup>11</sup>

Por otro lado, se ha considerado que, a pesar de su relevancia en cuanto a costos y grados de incapacidad de los pacientes, la educación para los mismos e inclusive para con los demás médicos ha sido hasta cierto punto ineficiente. Si se realiza una comparativa en cuanto a los procedimientos establecidos tanto nacionales como internacionales en cuanto a la atención del Infarto agudo al miocardio en comparativa con los establecidos al del EVC, notaremos una gran diferencia entre los unos y los otros.<sup>12</sup>

Los tratamientos para los pacientes con alto riesgo cardiovascular y quienes ya padecieron algún tipo de infarto son variados y en la actualidad, gracias al auge de la enfermedad, se han ido adoptando nuevas formas tratamiento ya sea de tipo preventivo como en el caso de la aspirina asociada a clopidogrel el cual ha demostrado su eficacia en la prevención de infartos posteriores a haber sufrido alguno.<sup>13</sup>

Actualmente se empiezan a abordar otro tipo de visiones respecto a la Enfermedad Cerebrovascular. El objetivo actual es intentar enfocarse más en las conductas preventivas que en las curativas.<sup>14</sup>

Existen estudios hechos en México en donde se ha querido abordar el primer nivel de atención como punto de partida en el análisis de los pacientes y su captación a través del cálculo del riesgo cardiovascular. Actualmente, pudiéramos considerar que existe un alto factor de riesgo cardiovascular dentro de las poblaciones atendidas dentro de las Unidades de Medicina Familiar del IMSS.<sup>15</sup>

La relevancia de la atención en una Enfermedad cerebrovascular, radica no sólo en la atención en agudo, sino del mismo modo, la vigilancia dentro de los servicios de hospitalización, es decir. Una vez que el paciente ha pasado de la fase en agudo a un servicio de hospitalización, es menester una vigilancia estrecha del mismo ya que de acuerdo a sus condiciones preexistentes y marcadores específicos, podríamos ampliar nuestra visión respecto al desenlace que tendrán los pacientes. Entonces, consideremos que se haga un manejo 'integral'.<sup>16</sup>

Es principal abordar también los aspectos funcionales de los pacientes que padecieron EVC y cómo se ha ido acoplado el paciente a su nueva vida. Como se ha descrito antes, el EVC es una de las enfermedades que más causa incapacidad y disfunción en los pacientes. No debe pasarse por alto el aspecto no sólo orgánico, sino también el mental, económico, social y familiar; la familia toma un rol muy importante para con estos pacientes ya que si existe una adecuada red de apoyo familiar, es viable brindar una mejor calidad y expectativas de vida en la persona afectada.<sup>17</sup>

En el tema de la atención primaria. La educación médica continua y posteriores evaluaciones con base en las guías nacionales e internacionales y su adecuado apego, pueden resultar benéficas para todo tipo de pacientes, no sólo aquellos con EVC.<sup>18</sup>



Dentro de este tenor de la atención primaria. La atención a las enfermedades crónicas desde sus inicios como factores predisponentes para complicaciones juega un rol fundamental. Es necesario tener presente que existe una tendencia creciente de la enfermedad hipertensiva lo cual conlleva a futuras complicaciones.<sup>19</sup>

Por otra parte, en el primer nivel de atención es importante considerar otros abordajes tales como el de la prevención de la obesidad. En la actualidad este problema representa un grave problema de salud pública, no sólo por las limitaciones funcionales del paciente obeso, sino por las complicaciones que éstas pueden traer a futuro para ellos mismos y considerando los costos posteriores. Medicines del IMC y del perímetro abdominal en los consultorios de primer contacto, son una forma útil y barata de comenzar una atención integral.<sup>20</sup>

Adoptar de forma rutinaria las recomendaciones de las guías de práctica clínica tanto nacionales como internacionales, nos permitirá lograr además de adecuados controles en nuestros pacientes, una mejor calidad de atención y mayor calidad de vida a futuro para los pacientes.<sup>21</sup>

Por otro lado, es importante la educación para el paciente, ya que, si bien se ha podido generar conciencia respecto a la enfermedad que se padece, los cuidados que deben tener los pacientes para consigo mismos resultan en muchas ocasiones deficientes por lo cual, la enfermedad sigue su curso y por consiguiente, las futuras complicaciones.<sup>22</sup>

Por último, es esencial considerar del mismo modo, los costos que trae para el sistema de salud el tratar las enfermedades crónicas desde su inicio, el cual es más elevado el primer año del diagnóstico, así como que se incrementan los costos cuando existen las complicaciones. La medicina debe considerar también la economía de las instituciones.<sup>23</sup>

El Estudio del corazón de Framingham (ECF) el cual ha cumplido ya 72 años en este 2020, es el estudio de cohorte de epidemiología cardiovascular más extenso en tiempo y muestra. Inicia en 1948 en la ciudad de Framingham, EE.UU. y ha continuado hasta la fecha con más de 15 mil pacientes en seguimiento con distintas cohortes y poblaciones minoritarias. Es un puntaje que estima el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular, incluyendo cerebrovasculares, en un periodo próximo de acuerdo a factores de riesgo identificables, a saber: hipertensión, dislipidemia, hábito tabáquico y diabetes principalmente.<sup>24</sup>

En metaanálisis, el ECF ha mostrado una buena aceptación entre la comunidad investigadora ya que se ha demostrado que sus índices de confiabilidad para predecir un evento cardiovascular a 10 años en la población general han sido certeros dándole a este método una utilidad fiable para su uso en la atención a la salud.<sup>25</sup>

En México, el ECF ha sido puesto a prueba para la población mexicana comparándole con el método SCORE para la identificación del riesgo cardiovascular identificándose que el ECF ha mostrado un mejor índice predictor para nuestra población; si bien aún faltan estudios de cohorte

en Latinoamérica que puedan estadificar su efectividad, en el país es un criterio más que aceptado para el tratamiento de pacientes con riesgo cardiovascular.<sup>26</sup>

La versatilidad que tiene el ECF para calcular el riesgo cardiovascular en casi cualquier paciente es una de sus principales fortalezas; se ha demostrado también que en individuos en los que únicamente posean dislipidemia, el ECF ha sido efectivo en la estimación y predicción de enfermedad cardiovascular a 10 años; esto nos da puerta a no sólo aplicarlo en aquellos pacientes con múltiples factores de riesgo, sino en aquellos en quienes se empiecen a manifestar para iniciar un tratamiento adecuado y específico.<sup>27</sup>

Si bien los EVC son más recurrentes en población adulta (>55 años), es importante mencionar que se han demostrado casos en pacientes jóvenes (>44 años) los cuales, poseían un score de Framingham elevado; esto salta a relevancia ya que es importante la plena identificación y orientación en estos pacientes respecto a sus factores de riesgo ya que, un evento de esta magnitud en un paciente joven se traduce a menor tiempo de productividad y con altos costos para su rehabilitación.<sup>28</sup>

Actualmente se ha considerado que hacer una adecuada identificación de factores de riesgo en los pacientes que acuden al primer nivel de atención es prioritario, por lo que se han propuesto otros modelos como el COX que sintetizan el cálculo correspondiente dándole al médico de primer contacto las herramientas para iniciar tratamiento y sugerir cambio de hábitos de forma precoz en los pacientes de riesgo.<sup>29</sup>

Por último, la educación en la población es esencial ya que se ha relacionado una disminución consistente en los puntajes del ECF en aquellos pacientes que poseen más conocimiento sobre salud en comparativa de aquellos que no. Esto nos brinda otra pauta para la atención primaria que incluye la educación de la población en materia de sanidad.<sup>30</sup>

## **JUSTIFICACIÓN:**

La atención médica debe de realizarse de forma integral hacia todos los pacientes. Hablar de atención integral incluye no solamente la atención de cierto padecimiento específico, sino englobar la salud general de un paciente a fin de poder contar con un enfoque de riesgo adecuado y poder así evitar complicaciones subsecuentes. Estimar el riesgo cardiovascular en los siguientes diez años de un paciente da la oportunidad de evitar complicaciones a los pacientes así como retrasar el deterioro propio que conlleva la enfermedad.

## **OBJETIVO GENERAL:**

Identificar riesgo cardiovascular persistente en pacientes que hayan padecido EVC y sean atendidos en la consulta externa de Medicina Familiar del HGZ/MF "Dr. Gilberto Flores Izquierdo"

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar si existe riesgo cardiovascular persistente en pacientes que hayan sufrido EVC

**Pregunta de investigación:** ¿Persisten los factores de riesgo cardiovascular elevados en los pacientes que han sufrido EVC que son atendidos en Medicina Familiar en el HGZ/MF No.8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo?

**Hipótesis:** Se realiza con fines de enseñanza

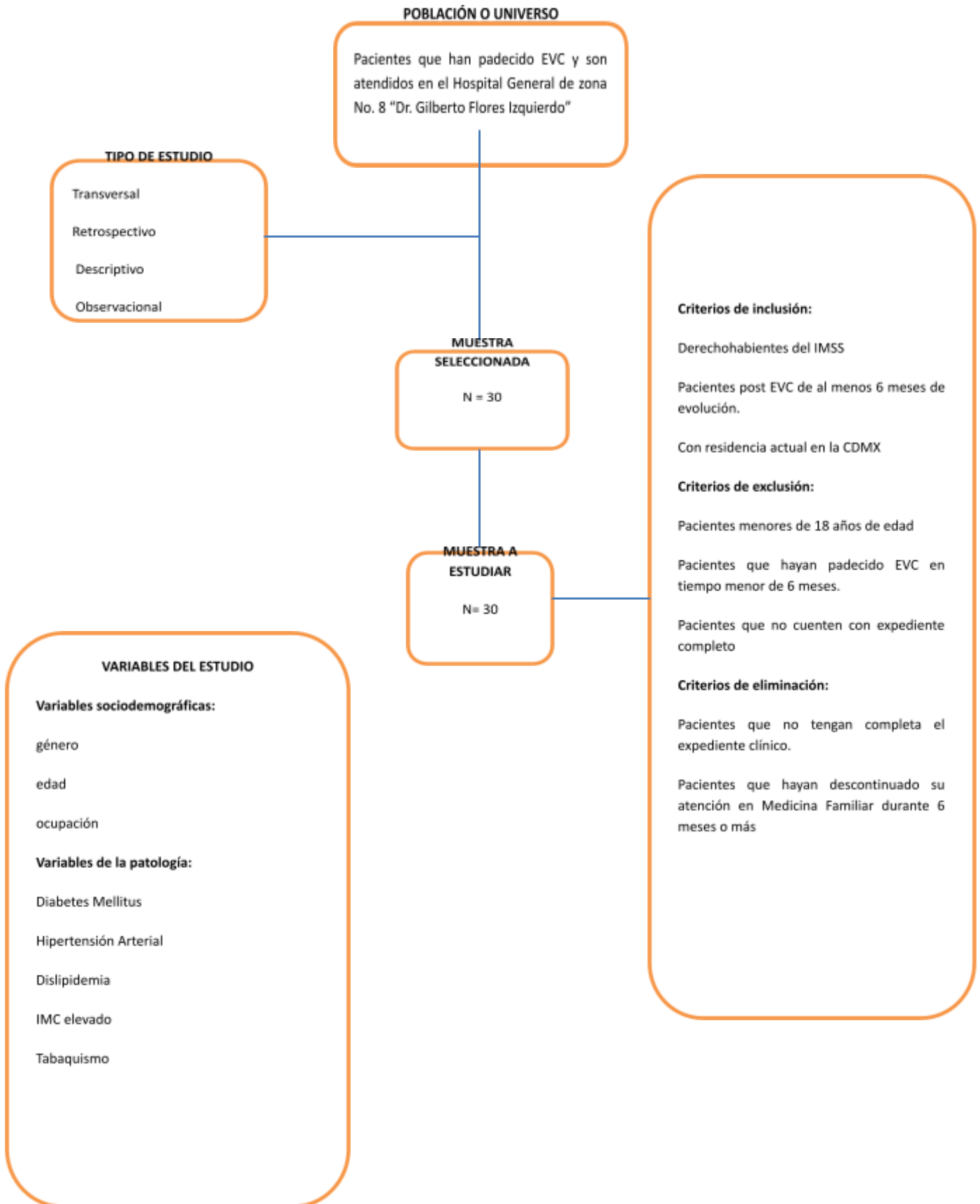
**Hipótesis alterna:** De los pacientes estudiados, al menos el 90% conservará un riesgo elevado para enfermedad cardiovascular.

**Hipótesis nula:** De los pacientes estudiados, ninguno conservará riesgo elevado para enfermedad cardiovascular

**Material y métodos:** Se utilizarán hojas blancas, impresora, plumas, computadora de escritorio con paquetería Office instalada, personal encuestado, médicos titulares y de apoyo.

**Tipo de estudio:** Estudio transversal, descriptivo observacional, retrospectivo.

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:



**Población o Universo, lugar y tiempo:** Pacientes que hayan padecido EVC y sean atendidos en la consulta de medicina familiar del Hospital general de zona/ Medicina Familiar No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo”

**Ubicación temporal y espacial de la población:** La investigación se llevará a cabo en el HGZ/MF 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo que se ubica en Río Magdalena No 289 Tizapán San Ángel C.P. 01090, Ciudad de México. En un periodo comprendido de 3 años, del 01 de Marzo de 2019 al 28 de Febrero de 2021.

**Muestra:**

**TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

El tamaño de la muestra para un estudio descriptivo de una variable dicotómica necesaria, será de 30 pacientes con un intervalo de confianza de 90% con una proporción del 0.10. Con amplitud total del intervalo de confianza 0.10.

**DEFINICIÓN DE CONCEPTOS DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

N = Número total de individuos requeridos

Z alfa = Desviación normal estandarizada para alfa bilateral

P = Proporción esperada

(1 – P) = Nivel de confianza del 90%

W = Amplitud del intervalo de confianza

$$N = 4Z^2 P (1-P) / W^2$$

**CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

**Criterios de inclusión:**

- Derechohabientes del IMSS
- Pacientes post EVC de al menos 6 meses de evolución.
- Con residencia actual en la CDMX

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes menores de 18 años de edad
- Pacientes que hayan padecido EVC en tiempo menor a seis meses
- Pacientes cuyo expediente electrónico se encuentre incompleto

**Criterios de eliminación:**

- Pacientes que hayan padecido EVC hace menos de seis meses
- Pacientes que hayan descontinuado su atención en Medicina Familiar durante 6 meses o más

**VARIABLES:****Variable independiente:** Enfermedad Vascul ar Cerebral**Variable dependiente:** Score de Framingham**Variables de la patología:** Diabetes mellitus, Hipertensión Arterial, Dislipidemia, IMC elevado, Tabaquismo**DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES**

VARIABLES	DEFINICIÓN
Edad	Periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual
Género	Características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer
Tensión Arterial	Es la tensión ejercida por la sangre que circula por las paredes de los vasos sanguíneos y constituye uno de los principales signos vitales.
Hipertensión Arterial	Afección en la que la presión de la sangre hacia las paredes de la arteria es demasiado alta
Diabetes Mellitus	La diabetes es una enfermedad crónica caracterizada por estados constantes de hiperglucemia debido a una falla en la producción de insulina o el uso de ésta por el organismo
Tabaquismo	Es la adicción al consumo de productos del tabaco
Índice de Masa corporal	Razón matemática la cual asocia la masa y la talla de un individuo
Puntaje de Framingham	Es un algoritmo específico utilizado para estimar el riesgo cardiovascular para 10 años de un individuo

### DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES:

NOMBRE DE LA VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES DE LAS VARIABLES
Género	Cualitativa	Nominal	1. Masculino 2. Femenino
Edad	Cuantitativa	Continua	1. Numérico
Tensión Arterial	Cuantitativa	Nominal	1. < 120mmHg 2. 120-139mmHg 3. >140mmHg
Hipertensión Arterial	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Diabetes Mellitus	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Tabaquismo	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Índice de masa corporal	Cuantitativa	Continua	1. <18.5 2. 18.6-24.9 3. 25-29.9 4. >30
Criterio de Framingham	Cuantitativa	Continua	1. Bajo 2. Medio 3. Alto

### DISEÑO ESTADÍSTICO:

El análisis estadístico se llevará a cabo a través del programa Statistical Product and Service Solutions 26 (SPSS) de Windows. Para el análisis de los resultados se utilizarán medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (desviación estándar, varianza, rango, valor mínimo y valor máximo) y estimación de medias y proporciones con intervalos de confianza. Además de distribución de frecuencias y porcentajes. El tipo de muestra es representativa y se calculó a través de su proporción de 0.10, con un intervalo de confianza de 90%.

## **MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

Se realizará búsqueda en los expedientes clínicos de la consulta externa de Medicina Familiar del Hospital General de Zona No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo” del Instituto Mexicano del Seguro Social que cuenten con diagnóstico de EVC de más de seis meses de evolución y en este tiempo incluya adecuada medición de la presión arterial, presencia o no de diabetes mellitus, niveles de colesterol, triglicéridos, LDL y HDL; en caso de no contar con estos dos últimos, se hará el cálculo adecuado mediante la fórmula de Friedewald; posterior a la recolección, se utilizará calculadora de Framingham para estimar el riesgo cardiovascular de los pacientes estudiados.

## **MANIOBRAS PARA CONTROLAR SESGOS:**

### **SESGOS DE INFORMACIÓN:**

- Las fuentes de información deben ser similares para todos los participantes
- Se utilizarán artículos recientes en fuentes bibliográficas indexadas.

### **SESGOS DE MEDICIÓN:**

- Se utilizará el mismo Score para todos los pacientes así como la misma calculadora

### **SESGOS DE SELECCIÓN:**

- Se calculó el tamaño de la muestra para un estudio descriptivo con una población de 30 pacientes, con un intervalo de confianza de 90%.
- Se elegirán los pacientes en base a criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

### **SESGOS DE ANÁLISIS:**

- Para minimizar errores en el proceso de captura de información se verificarán los datos recabados.
- Los resultados serán analizados mediante el programa validado: S.P.S.S que servirá para la elaboración de tablas y gráficos, además se obtendrán medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y de dispersión (desviación estándar, varianza, rango, valor mínimo y valor máximo), estimación de medias y proporciones con intervalos de confianza. Además de frecuencias y porcentajes.
- No se manipularán los resultados con la intención de lograr objetivos de conclusiones.



## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente protocolo de investigación no desobedece la declaración de Helsinki de la asociación Médica mundial. El reglamento de la Ley general de salud en materia de investigación para la salud en México, toda la información se manejó de forma confidencial y con fines de investigación. Se integra la carta de consentimiento informado del protocolo de investigación, **“ESTIMACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN EL SCORE DE FRAMINGHAM EN PACIENTES QUE HAN SUFRIDO EVD DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 8 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL “DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO”** El estudio estuvo bajo la consideración del Reglamento de la Ley General de Salud, que hace referencia a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, así como también bajo los criterios de la Norma Oficial de Investigación Científica (NORMA Oficial Mexicana NOM- 012-SSA3-2012) que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

### **Declaración de Helsinki:**

La Declaración fue originalmente adoptada en junio de 1964 en Helsinki, Finlandia, y ha sido sometida a cinco revisiones y dos clarificaciones, creciendo considerablemente de 11 a 37 párrafos. La Asociación Médica Mundial (AMM) promulgó la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables. Se agregan los párrafos más relevantes sobre los cuales se fundamenta el actual protocolo de investigación: Párrafo 6: El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad. Párrafo 7: La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Párrafo 10: Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración. Párrafo 22: El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación. El protocolo debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta Declaración. Párrafo 25: La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria.

## **Ley General de Salud**

Con fundamento en lo dispuesto por los Artículos 13 Inciso A, Fracción I, 14 y 96 de la Ley General de Salud, 5o. Inciso A y 113 al 120 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud y Artículo 22 Fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud. Se integra la carta de consentimiento informado del protocolo de investigación. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. GERMAN ENRIQUE FAJARDO DOLCI, Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Innovación, Desarrollo, Tecnologías e Información en Salud, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4º. De la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 3º. Fracción XI, 38 fracción II, 40 fracciones III y XI, 41, 43, 47 fracciones III y IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 2º. fracción VII, 3º. fracciones I, II y IX, 13 apartado A fracciones I, II y IX, 45, 48, 78, 79, 81, 96, 98, 99, 100, 101, 102 y 103 de la Ley General de Salud; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 3º., 4º., 5º., 22, 62, 78, 108, 115, 116 y 119 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud; 2º. apartado A fracción I, 8º. fracción V y 9º. fracción IV Bis del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, me permito ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

### **CONSIDERANDO:**

Que con fecha 5 de noviembre de 2009, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el proyecto de esta norma, en cumplimiento a la aprobación del mismo por parte del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Innovación, Desarrollo, Tecnologías e Información en Salud; de conformidad con lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, a efecto de que en los siguientes 60 días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Innovación, Desarrollo, Tecnologías e Información en Salud. Que durante el periodo de Consulta Pública de 60 días, que concluyó el 5 de enero de 2010 fueron recibidos en la sede del mencionado Comité, comentarios respecto del Proyecto de

Norma Oficial Mexicana, razón por la que con fecha previa fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación las respuestas a los comentarios recibidos por el mencionado Comité, en los términos del artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Que en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Innovación, Desarrollo, Tecnologías e Información en Salud, se expide la siguiente.

**RECURSOS MATERIALES, FÍSICOS, HUMANOS Y DE FINANCIAMIENTO:**

Recursos físicos: Instalaciones del HGZ/MF 8 Gilberto Flores Izquierdo, IMSS, para realizar las búsquedas en dicho nosocomio.

Recursos materiales: Se cuenta con equipo de cómputo, impresora con su respectivo cartucho de tinta negra, lápices, plumas de tinta negra y hojas de papel blanco, fotocopidora, USB para almacenar datos.

Recursos humanos: Investigador: Residente de Medicina Familiar, así como el apoyo de asesores experimentales y clínicos del presente protocolo.

Financiamiento: Todos los gastos para la realización del este estudio serán financiados por el Residente de Medicina Familiar Héctor Francisco Guerrero Cadeñanes

## RESULTADOS:

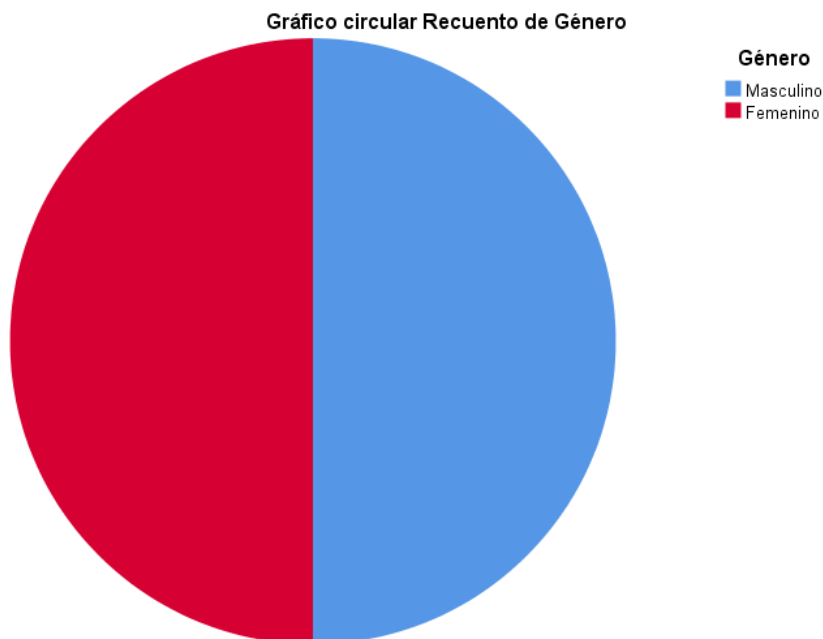
De acuerdo a análisis realizados de la muestra trabajada, se obtuvieron los siguientes resultados representados gráficamente:

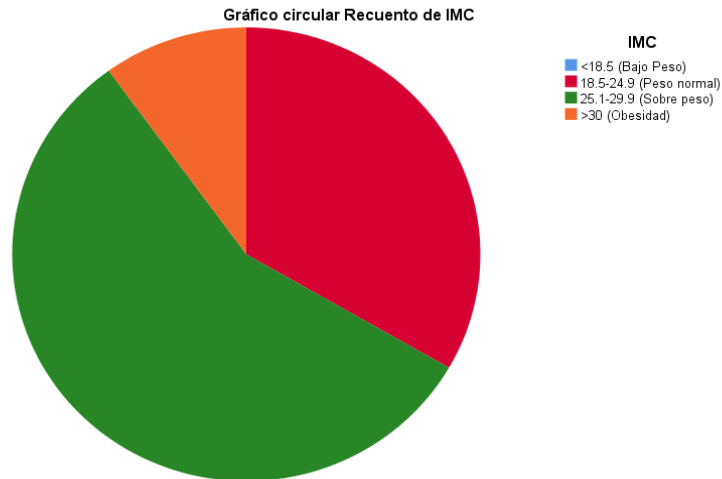
### Estadísticos

Edad		
N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		69.57
Mediana		73.00
Moda		53 <sup>a</sup>
Rango		47
Mínimo		42
Máximo		89

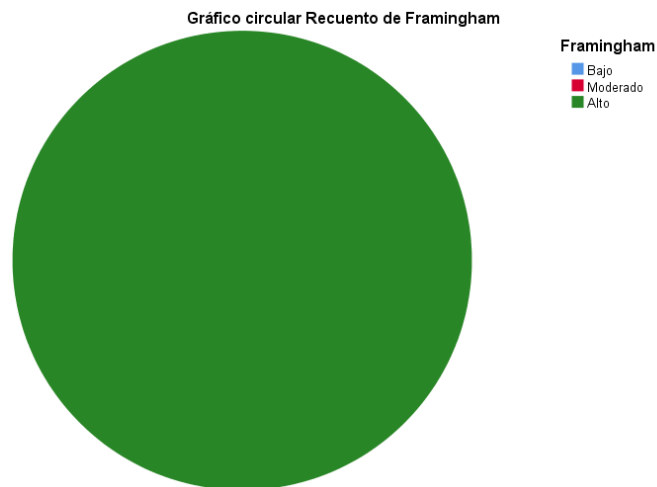
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Se analizaron muestra de 30 pacientes los cuales, coincidentemente la mitad fueron varones y la otra mitad mujeres. La edad promedio era de 69.5 años de edad con una moda de 53 años comprendidos en rangos de edad de los 42 hasta los 89 años de pacientes que hayan padecido EVC.

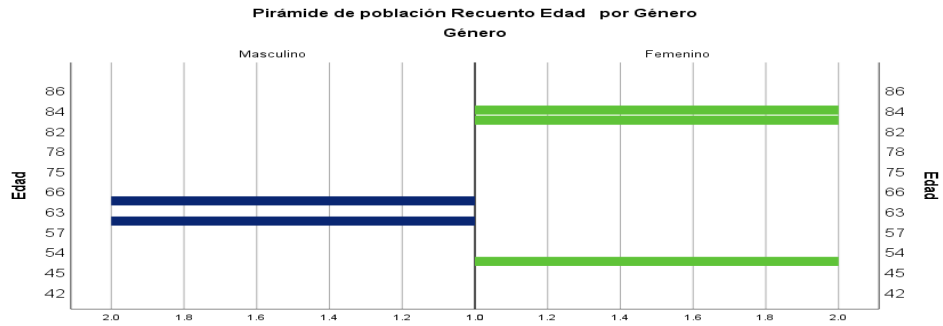




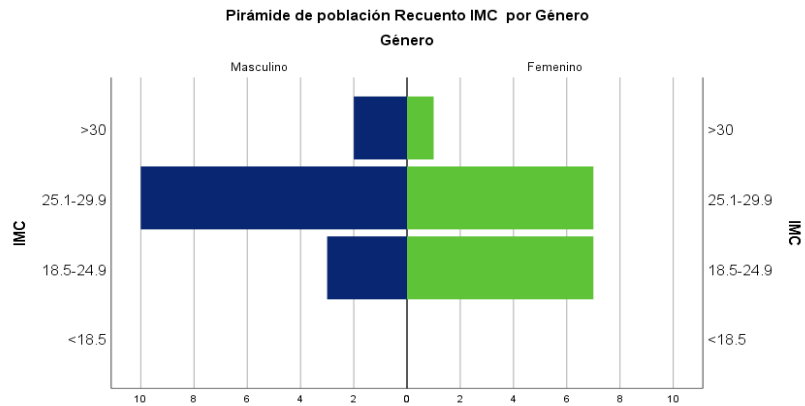
De entre todos los pacientes observamos que la mayoría de ellos se encontraban en el rango de Sobrepeso de acuerdo a su IMC. Poco menos de una cuarta parte se encontraba en rango de Obesidad y sorpresivamente hubo una buena proporción de paciente que se encontraron dentro del rango de Normopeso; obsérvese que ningún paciente se encontró en el ámbito del bajo peso.



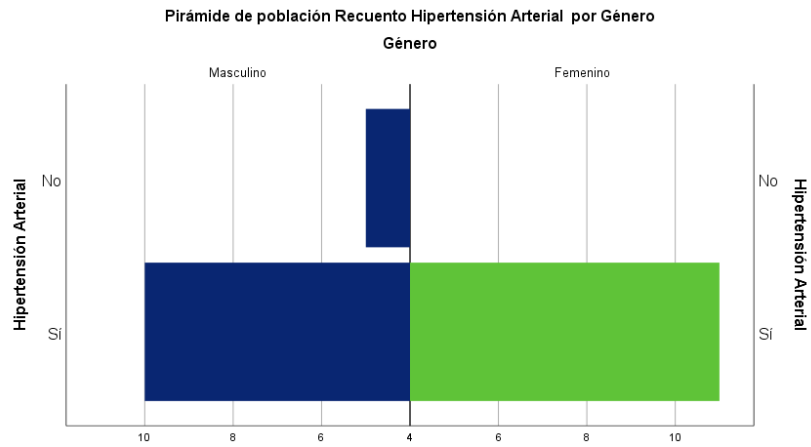
Todos los pacientes que se analizaron aún se mantuvieron dentro del rango de riesgo Alto de acuerdo al SCORE de Framingham.



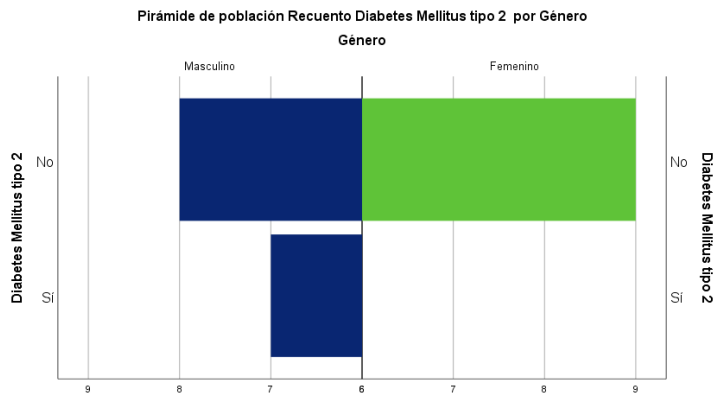
Si bien entre ambos grupos existe el mismo número de pacientes, podemos observar que en el grupo de los varones, los rangos de edad se mantienen dentro de un estrecho margen que oscila entre los 60 a 65 años; por otro lado, en el grupo de las mujeres es donde se encuentra un margen más amplio de edad de entre los 45 hasta los 84 años.



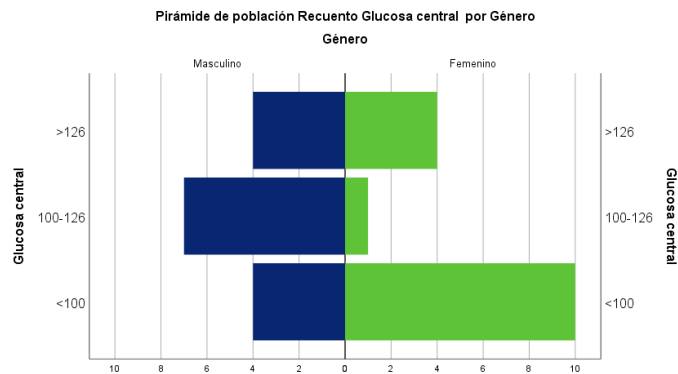
Para los valores de IMC, observamos que el grupo de los varones es predominante la tendencia a mantener el sobrepeso, así mismo, la obesidad es más prevalente en dicho grupo. Es más usual en las mujeres que éstas se encuentren en el grupo con bajo peso.



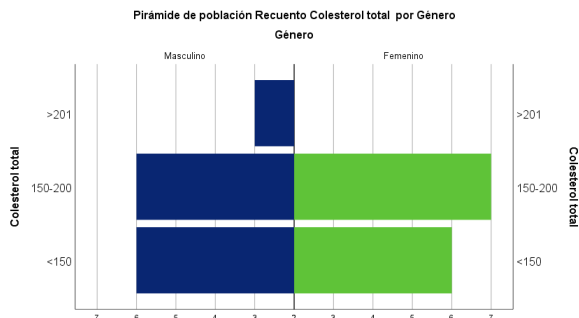
Las mujeres coinciden en que todas las pacientes analizadas se encuentran bajo tratamiento antihipertensivo en comparativa con los varones en cuya muestra existen algunos integrantes que no requieren tratamiento antihipertensivo.



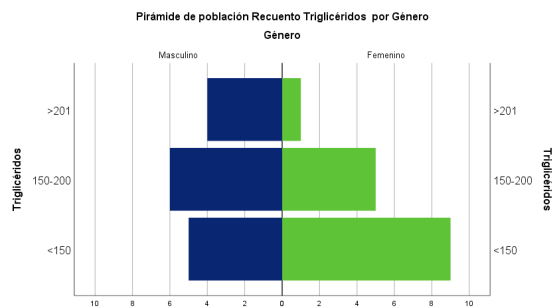
Por otro lado, la tendencia de DM2 en los varones es clara. Mientras ninguna mujer se encontraba con tratamiento para Diabetes Mellitus tipo 2, en el grupo de varones existe aún un poco de muestra que mantiene la prevalencia, sin embargo, sigue sin ser la mayoría quienes se encuentren dentro de este rango.



Dentro de la población masculina, es observable que son quienes mantienen un mejor control glucémico; comparado con las mujeres quienes se mantienen en los extremos de la campana.

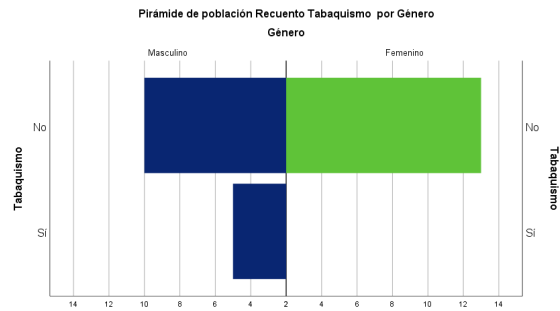


Por otro lado, los varones muestran un mayor descontrol lipídico del Colesterol en comparativa con la población femenina quienes se mantienen más próximas a los valores estimados en las guías de atención.



En el grupo femenino, se observa un mejor control en los niveles de Triglicéridos. Comparado con los varones en quienes la prevalencia al descontrol persiste aun existiendo tratamiento médico.





Si bien en nuestra muestra el consumo de tabaco no es algo frecuente, aún podemos observar que persiste dentro de la población masculina el consumo de la sustancia.

### **CONCLUSIONES:**

Todos los pacientes que han padecido EVC aún mantienen un criterio de riesgo elevado para enfermedad cardiovascular.

En todos los pacientes que han padecido EVC, es más frecuente la persistencia del sobrepeso; sin embargo, esto pudiera explicarse debido a su limitación funcional por la misma enfermedad.

En las mujeres, los rangos de edad se encuentran muy separados unos de otros; comparado con los varones, esto no sucede. Pudiera deberse que es más frecuente que exista menor prevención por parte de la población masculina ya que, en mujeres, su presentación de EVC es cuando ya pasan los 80 años.

La obesidad y el sobrepeso en los varones es más usual que en mujeres. Pudiera deberse a la misma razón antes comentada en el párrafo anterior.

La hipertensión es más predominante en mujeres, comparado con los varones quienes son los más prevalentes en cuanto a DM2

Tal parece que las mujeres tienen mejor control de sus enfermedades crónicas que los varones. Esto puede deberse debido a que existiera más apoyo familiar o bien, un mejor apego a los tratamientos establecidos.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 8  
"DR. GIBERTO FLORES IZQUIERDO"  
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

TÍTULO DEL PROYECTO:

**"ESTIMACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN EL SCORE DE FRAMINGHAM EN PACIENTES QUE HAN SUFRIDO EVD DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 8 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL "DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO"**

FECHA	SEPTIEMBR E 2019	OCTUBRE 2019	NOVIEMBR E 2019	DICIEMBR E 2019	ENERO 2020	FEBRERO 2020	MARZO 2020	ABRIL 2020	MAYO2020
Idea a estudiar	x								
Título	x								
Antecedentes	x								
Planteamiento del problema	x								
Justificación	x								
Objetivos	x								
Hipótesis	x								
Material y métodos		X							
Tipo de estudio		X							
Diseño metodológico		X							
Población		X							
Lugar y tipo de estudio		X							
Tipo y tamaño de muestra		X							
Criterios de inclusión, exclusión y eliminación		X							
Variables		X							
Definición de variables		X							
Diseño estadístico		X							
Método de recolección		X							
Cronograma		X							
Recursos		X							
Consideraciones éticas		X							
Bibliografía		X							
Reporte de protocolo				x					



## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 8  
"DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO"  
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

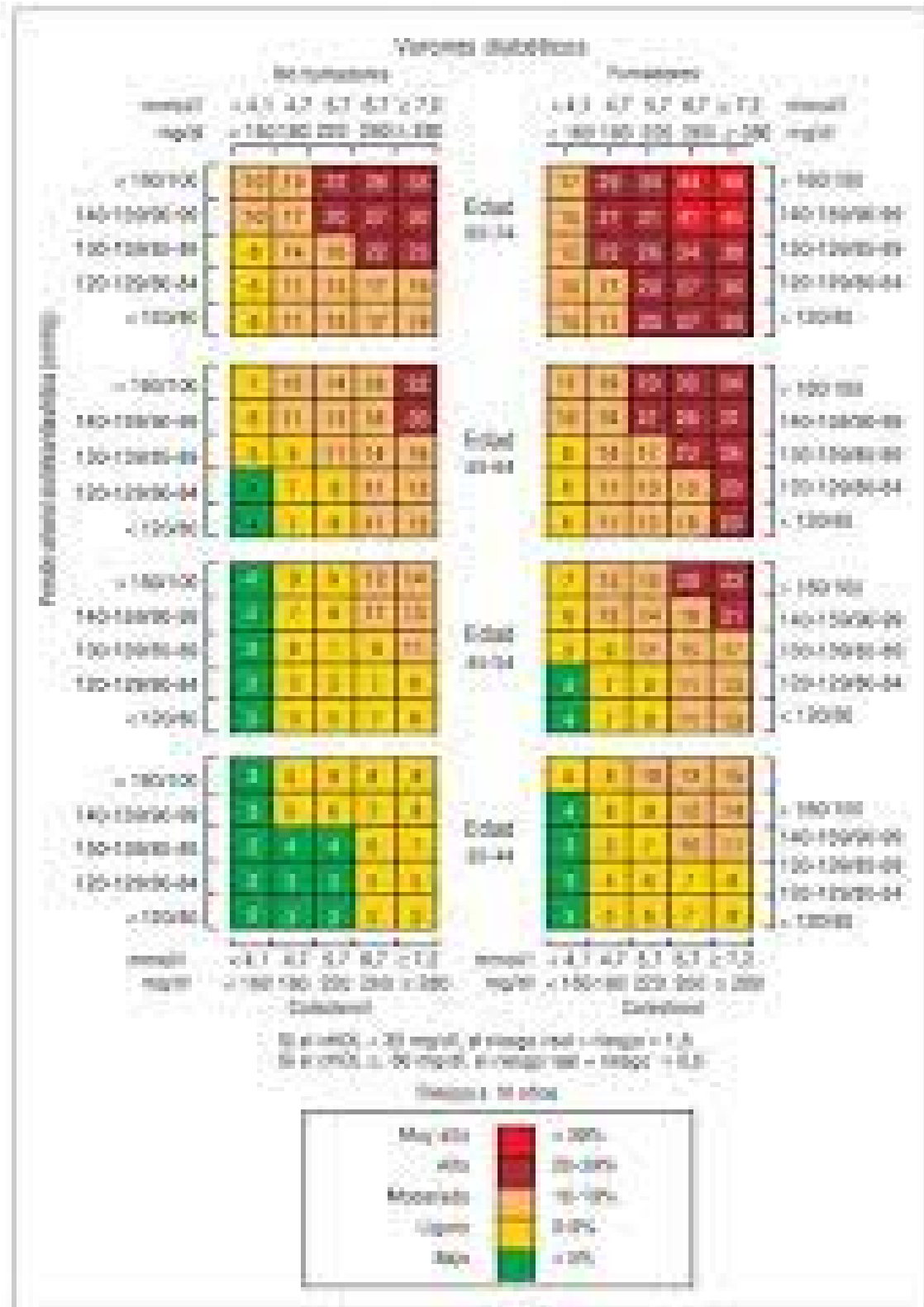
TÍTULO DEL PROYECTO:

**"ESTIMACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN EL SCORE DE FRAMINGHAM EN PACIENTES QUE HAN SUFRIDO EVD DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 8 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL "DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO"**

FECHA	Junio 2020	Julio 2020	Agosto 2020	Septiembre 2020	Octubre 2020
Descripción de datos	x				
Descripción de datos		x			
Discusión de datos			x		
Conclusión			x		
Integración y reporte final			x		
Autorizaciones				x	
Impresión del trabajo				x	
Publicación					x

ANEXOS:

ANEXO 1: SCORE DE FRAMINGHAM



## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Ramírez Alvarado Gabriela, Téllez Alanís Bernarda. Epidemiología de la enfermedad vascular cerebral en México: Ausencia de registro de las secuelas cognitivas. Revista mexicana de Neurociencia. 2016; 17 (2); 59-70
- 2.- Mendieta Pedroso Marcel, Bender del Busto Juan E., Pérez Pérez Yasmely. Factores predictores de muerte en pacientes con infarto cerebral isquémico. Revista Cubana de Medicina. 2018; 57 (3); 16-25
- 3.- Gilberto Pérez Rodríguez. La hipertensión Arterial Sistémica en México. Un consenso para mitigarla. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc; 2016, 54 (sup 1) S3-5.
- 4.- Ruiz Sandoval José Luis, Gustavo Parra Romero Erwin Chiquete, Arauz Antonio, Villaseñor Cabrera Teresita de Jesús, Parada Garza Juan Didier, et. al. Enfermedad cerebral isquémica aguda en mayores de 75 años en la primera década del siglo XXI en México. Revista Mexicana de Neurociencia. 2017; 18(2); 42-53
- 5.- Valdés Hernández Javier, Reyes Pablo Aldelmo, Canún Serrano Sonia, Navarrete Hernández Eduardo. Estudio de variabilidad geográfica de las hospitalizaciones potencialmente evitables en México durante tres quinquenios. Gaceta Médica de México; 2018, 154; 448-461
- 6.- Sánchez Arias Andrea Guadalupe, Bobadilla Serrano María Esther, Dimas Altamirano Bárbara, Gómez Ortega Miriam, González González Genoveva. Enfermedad cardiovascular: primera causa de morbilidad en un hospital de tercer nivel. Rev Mex Cardiol; 2016, 27 (s3); s-98-s102
- 7.- Castilla-Guerra L, et al. Importancia de la hipertrofia ventricular izquierda hipertensiva en pacientes con eventos isquémicos coronarios o cerebrales. Hipertens Riesgo Vasc. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hipert.2015.10.003>
- 8.- Cardona Portela P, Escrig Avellaneda A. Enfermedad cerebrovascular de pequeño~ vaso. Hipertens Riesgo Vasc. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2018.04.002>
- 9.- Sunström Johan, Södelholm Martin, Söderberg Stefan, et. al. Risk factors for subarachnoid hemorrhage a nationwide cohort of 950 000 adults. International Journal of Epidemiology; 2019, 0(0) 1-8
- 10.- Sierra C. Complicaciones cerebrales en la hipertensión arterial. Hipertensión; 2003, 20 (5); 212-225
- 11.- Raquel Piloto González, Guillermo Luis Herrera Miranda, Yisel de la Caridad Ramos Águila, et. al. Caracterización clínica-epidemiológica de la enfermedad cerebrovascular en el adulto mayor. Rev. Ciencias Médicas. 2015; 16 (6): 996-1005
- 12.- Orlando Valdés Suárez, Berta E. Suárez Méndez. Enfermedad cerebrovascular isquémica, igual pero diferente. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias. 2017; 16 (3), 3-6

- 13.- Claiborne Johnston, Donald Easton, Mary Farrant, et. al. Clopidogrel and Aspirin in Acute Ischemic Stroke and High- Risk TIA. *N ENG J MED*; 2019, 379 (3) 215-225
- 14.- Sripal Bangalore, Rana Fayyad, Rachel Laskey, et. al. Body- Weight fluctuations and outcomes in coronary disease.
- 15.- Nuñez Rocha Georgina Mayela, López Enriquez Ivette, Ramos Hernández Sergio Ricardo Ramos Peña Esteban Gilberto, et. al. Riesgo cardiovascular en pacientes de primer nivel de atención. *Revista de salud pública y nutrición*. 2015; 14 No. 1. 1-8
- 16.- Dent Elsa, Pérez-Zepeda Mario. Comparison of five índices for prediction of adverse outcomes in hospitalized Mexican older adults: A Cohort study. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2015; 60; 89-95
- 17.- Lima RJ, Pimenta CJL, , et al. Functional capacity and social support to people affected by cerebrovascular accident. *Rev Bras Enferm [Internet]*. 2019;72(4):868-73.
- 18.- Zavala-González MA, et al. Efectividad de las intervenciones para mejorar la prescripción de medicamentos en atención primaria. *Aten Primaria*. 2016.
- 19.- Julio César Sauza Sosa, José Antonio Romero Figueroa, et. al. Por qué es importante lograr metas de hipertensión arterial sistémica...A propósito, un caso clínico que inició como evento vascular cerebral isquémico. *Arch Cardiol Mex*. 2016; 86(2), 157-162
- 20.- Javier Dávila Torres, José de Jesús González Izquierdo, Antonio Barrera Cruz. Panorama de la obesidad en México. *Rev Med Inst Seguro Soc*. 2015; 53 (2), 240-249
- 21.- Adriana Abigail Valenzuela Flores, Fortino Solórzano Campos, Alma Gabriela Valenzuela Flores, et.al. Recomendaciones de la guía de práctica clínica de Hipertensión arterial en el primer nivel de atención. *Rev Med Inst Seguro Soc*. 2016; 54 (2), 249-260
- 22.- Cecilia Olgún Trejo, Alejandra Trejo Hernández, Karina Nieto Morán, et. al. Grado de conocimiento que tienen los pacientes con hipertensión acerca del accidente vascular cerebral como posible complicación de su enfermedad y su capacidad de autocuidado. *Lux Médica*; 2018, 13 (38), 51-58
- 23.- Germán Baeza Cruz, et. al. Análisis del costo de la enfermedad, del tratamiento, las complicaciones e intervenciones de la hipercolesterolemia en México en 2016. *Value in Health Regional Issues*; 2018, (17C), 56-63
- 24.- Andersson, C., Johnson, A. D., Benjamin, E. J., Levy, D., & Vasan, R. S. (2019). 70-year legacy of the Framingham Heart Study. *Nature Reviews Cardiology*.

- 25.- Damen et al. Performance of the Framingham risk models and pooled cohort equations for predicting 10-year risk of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medicine* (2019) 17:109; 1-16
- 26.- 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*, vol. 79, núm. 2, marzo-abril, 2011, pp. 168-174
- 27.- García Valenzuela, Sharon; Segura Plasencia, Niler. Concordancia en la evaluación de riesgo cardiovascular entre las escalas SCORE, Framingham y AHA/ACC en pacientes con dislipidemia en un hospital de Altura. *Acta médica Orreguiana Hampi Runa*. Vol. 28 (2); 17-26. 2018
- 28.- Aparicio, Hugo; Himali, Jayandra; et. al. Temporal trends in ischemic stroke incidence in younger adults in the Framingham study. *Stroke*. Vol. 50, issue 6. Pages 1558-1560. June 2019
- 29.- Agostino, Ralph; Vasan, Ramachandran, et. al. General cardiovascular risk profile for use in primary care. The Framingham heart study. *Circulation*. Feb 2018. 742-753.
- 30.- Cheng, Yuan; Shu, Jiah; et. al. High healthy literacy is associated with less obesity and lower Framingham risk score: Sub-study of the VGH-HEALTH CARE trial. *PLOS ONE*. March 2018. 1-12