



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO  
HOSPITAL DE LA COMUNIDAD, ZUMPANGO DEL RÍO, GUERRERO.

**PREVALENCIA DEL RIESGO FRAMINGHAM EN PACIENTES CON DIABETES  
TIPO 2, DEL CENTRO DE SALUD “LAS PALMAS” DE LA SECRETARÍA DE  
SALUD, GRO., DURANTE EL 2014.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DR. PEDRO SANTOS APONTE**

ASESOR:

**M.S.P. JOSÉ LUIS NÚÑEZ OCHOA.**

**SEMIS: 20140122019**

ZUMPANGO DEL RÍO, GUERRERO.

FEBRERO 2016



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.

**PREVALENCIA DEL RIESGO FRAMINGHAM EN PACIENTES CON DIABETES  
TIPO 2, DEL CENTRO DE SALUD "LAS PALMAS" DE LA SECRETARÍA DE  
SALUD, GRO., DURANTE EL 2014.**

PRESENTA:

**DR. PEDRO SANTOS APONTE**

AUTORIZACIONES:



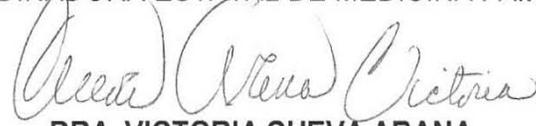
**DRA. MARIA PATRICIA ÁLVAREZ GONZÁLEZ**  
PROFESOR TITULAR



**ASESOR DE TESIS**  
**M.S.P. JOSÉ LUIS NÚÑEZ OCHOA**



**DRA. MÓNICA EVELMIRA PIEDRA MENDOZA**  
COORDINADORA ESTATAL DE MEDICINA FAMILIAR



**DRA. VICTORIA CUEVA ARANA**  
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN EN SALUD  
Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS



**DR. JUAN ANTONIO GUEVARA NIEBLA**  
SUBDIRECTOR MÉDICO DE EDUCACIÓN MÉDICA E  
INVESTIGACION EN SALUD

ZUMPANGO DEL RÍO GUERRERO 2016

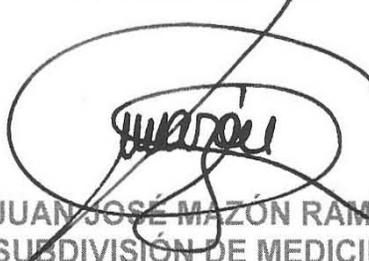
PREVALENCIA DEL RIESGO DE FRAMINGHAM EN PACIENTES  
CON DIABETES TIPO 2, DEL CENTRO DE SALUD "LAS PALMAS",  
DE LA SECRETARÍA DE SALUD GRO., DURANTE EL 2014

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

DR. PEDRO SANTOS APONTE

AUTORIZACIONES



DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

Se dedica este a trabajo a:

*Mí pequeña hija Yamila Paola por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.*

*A mis padres y familia que me han dado la existencia; y en ella la capacidad por superarme y desear lo mejor en cada paso por este camino difícil y arduo de la vida.*

*Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesis a:*

*A mis maestros y amigos; que en el andar por la vida nos hemos ido encontrando; porque cada uno de ustedes ha motivado mis sueños y esperanzas en consolidar un mundo más humano y con justicia .Gracias a todos los que han recorrido conmigo este camino, porque me han enseñado a ser más humano.*

## RESUMEN

**Introducción:** Las enfermedades cardiovasculares (infarto de miocardio y el ataque apoplético) constituyen una de las causas más importantes de discapacidad y muerte prematura en todo el mundo. El problema subyacente es la aterosclerosis, que progresa a lo largo de los años, de modo que cuando aparecen los síntomas, suele estar en una fase avanzada. Estimar la probabilidad de sufrir estas enfermedades en un lapso determinado, según ciertas variables de un individuo (factores de riesgo), se denomina riesgo cardiovascular. Una forma eficaz de saberlo es detectando y evaluando factores de riesgo a través del score de Framingham. Las distintas sociedades científicas recomiendan la estimación del riesgo cardiovascular a pacientes con enfermedad coronaria establecida u otras enfermedades ateroscleróticas, como al paciente que padece diabetes.

**Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, transversal con enfoque analítico realizado en el periodo del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2014. La población de estudio fueron 150 pacientes con diabetes tipo 2 del centro de salud "Las Palmas" de la Secretaría de Salud, Gro. El Instrumento, un cuestionario diseñado para tal fin. Para el procesamiento de la información se utilizó el programa SPSS versión 18, los resultados se analizaron mediante medidas de tendencia central (media o promedio, mediana y moda) así como medidas de dispersión (rango, desviación estándar y varianza) y se utilizaron en algunas variables de interés, medidas de asociación como Chi-cuadrado.

**Resultados:** El sexo femenino prevaleció con un total de 120 (80%), por 30 (20%) del sexo masculino. El rango de edad mas frecuente comprendió entre 45-54 años, con relación al tabaquismo sólo 11 (7.3%) de ellos fuman, en referencia a la Tensión Arterial Sistólica (TAS), 92 personas (61.3%) registraron cifras de TAS consideradas dentro de lo normal, 46 personas (30.7%), registró una TAS "Normal Alta" y 12 (8%), registraron una TAS "Alta". El nivel de colesterol total con mayor prevalencia comprendió entre 181-220 mg/dL que corresponden a 78 (52%) personas, el colesterol HDL, 12 (8.0%) pacientes se registraron cifras que se consideran

protectoras para riesgo cardiovascular, y en 138 (92.0%) registraron cifras bajas, que representan mayor riesgo cardiovascular, respecto al riesgo cardiovascular proyectado a 10 años con la puntuación de Framingham, encontramos que 91 (60.7%) pacientes presentaron un riesgo bajo, 38 (25.3%) riesgo moderado, 13 (8.7%) riesgo alto y 8 (5.3%) riesgo muy alto, El Índice de Masa Corporal (IMC) con mayor frecuencia se presento en el rango de 25-29.9 kg/m<sup>2</sup>, 62 (41.4%) pacientes calificados como sobrepeso y solo 8 (5.3%) con un índice mayor de 40 kg/m<sup>2</sup>,

**Conclusiones:** El sexo femenino demanda mayor atención médica, sin embargo el sexo masculino tiene mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, el grupo de edad con mayor riesgo cardiovascular es a partir de los 55 años de edad, el tabaquismo aumenta el riesgo cardiovascular, la obesidad predomina más en el sexo femenino y el sobrepeso en los del sexo masculino, el 84.2% de los pacientes presentaron colesterol HDL bajo lo que significa factor de riesgo para enfermedad vascular.

**Palabras clave:** Riesgo cardiovascular, escala Framingham, factores de riesgo

## SUMMARY

**Introduction:** Cardiovascular disease (heart attack and stroke) are one of the major causes of disability and premature death worldwide. The underlying problem is atherosclerosis, which progresses over the years, so when the symptoms appear, usually at an advanced stage. Estimating the likelihood of these diseases a certain period, according to certain variables of an individual (risk factors) is called cardiovascular risk. An effective way to find out is detecting and evaluating risk factors dare Framingham score. The various scientific societies recommend the estimation of cardiovascular risk in patients with established coronary heart disease or other atherosclerotic disease as a patient suffering from diabetes.

**Methodology:** observational, descriptive, cross-sectional study with an analytical approach conducted in the period from 1 January 2014 to 31 December 2014. The study population included 150 patients with type 2 diabetes health center "Las Palmas" Secretariat Health, Gro. The instrument, a questionnaire designed for this purpose. For information processing program SPSS version 18 was used, the results were analyzed using measures of central tendency (mean, or average, median and mode) and dispersion measurements (range, standard deviation and variance) and used in some variables of interest, as measures of association Chi-square.

**Results:** The female sex prevailed with a total of 120 (80%) 30 (20%) males. The most common age range comprised between 45-54 years in relation to smoking only 11 (7.3%) of them smoke, referring to the systolic blood pressure (SBP), 92 people (61.3%) recorded figures considered in TAS normal, 46 people (30.7%), recorded a TAS "Normal High" and 12 (8%), recorded a TAS "High". The total cholesterol level greater prevalence realized between 181-220 mg / dL corresponding to 78 (52%) people, HDL cholesterol, 12 (8.0%) patients figures are considered protective for cardiovascular risk were recorded, and 138 (92.0%) recorded low figures, representing increased cardiovascular risk with respect to cardiovascular risk projected 10-year Framingham score, we found that 91 (60.7%) patients had a low

risk, 38 (25.3%) moderate risk, 13 (8.7%) higher risk and 8 (5.3%) very high risk, Body Mass Index (BMI) is most often present in the range of 25-29.9 kg / m, 62 (41.4%) patients classified as overweight only 8 (5.3%) with a higher rate of 40 kg / m

**Conclusions:** The female demand greater care, but males have a higher risk of cardiovascular disease, the age group with the highest cardiovascular risk is starting 55 years of age, smoking increases cardiovascular risk, obesity is more prevalent in women and overweight in males, 84.2% of patients had low HDL cholesterol which means risk factor for vascular disease.

**Keywords:** cardiovascular risk, Framingham scale, risk factors

## ÍNDICE GENERAL

<b>ANTECEDENTES</b> .....	1
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	16
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	18
<b>OBJETIVOS</b> .....	20
Objetivo General	
Objetivos Específicos	
<b>METODOLOGÍA</b> .....	21
Tipo de estudio	
Tiempo del estudio	
Población en estudio	
Tipo de muestreo y selección de la población	
Criterios de inclusión	
Criterios de exclusión	
Criterios de eliminación	
Variables	
Técnicas de investigación	
Instrumento de recolección de la información	
Procesamiento de la información y plan de análisis	
Organización del estudio	
Limitaciones metodológicas	
<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS</b> .....	30
<b>RESULTADOS</b> .....	32
<b>DISCUSIÓN</b> .....	63
<b>CONCLUSIONES</b> .....	65
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	67
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	68
<b>APÉNDICES</b>	

## ANTECEDENTES

Las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las causas más importantes de discapacidad y muerte prematura en todo el mundo. El problema subyacente es la aterosclerosis, que progresa a lo largo de los años, de modo que cuando aparecen los síntomas, generalmente a mediana edad, suele estar en una fase avanzada. Los episodios coronarios (infarto de miocardio) y cerebrovasculares (ataque apoplético) agudos, se producen de forma repentina y conducen a menudo a la muerte antes de que pueda dispensarse la atención médica requerida<sup>1</sup>

Si se toman en cuenta las estadísticas tanto internacionales como nacionales, resalta de manera evidente que la causa más frecuente de mortalidad en el adulto son las enfermedades crónicas no transmisibles, destacando en primer lugar cardiopatías, diabetes mellitus y evento cerebrovascular; estas entidades tienen un tronco fisiopatológico común: la aterosclerosis. La primera manifestación objetiva de aterosclerosis coronaria puede ser muerte súbita, infarto de miocardio o un evento vascular cerebral, ya que no presenta síntomas hasta que sobreviene la catástrofe, como lo demuestran el 62% de los hombres y 45% de las mujeres.

Estimar la probabilidad de sufrir un infarto de miocardio en un lapso determinado, según ciertas variables de un individuo (factores de riesgo), se denomina riesgo cardiovascular. Es necesario resaltar varios aspectos en este punto, primero porque hay una estrecha correlación, directamente proporcional, entre la circulación coronaria, cerebral y periférica, por lo que una oclusión arterial aguda en un lecho es factor pronóstico para los otros dos lechos vasculares. Por ejemplo si un paciente ya tuvo un infarto de miocardio y sobrevive tienen probabilidad de volver a presentar un infarto, pero además también representa un riesgo latente para evento cerebrovascular o insuficiencia arterial periférica aguda. Por tanto si se habla de riesgo coronario, este es latente y extensible, tanto para la circulación cerebral como para la vascular periférica. En segundo lugar, el riesgo cardiovascular se estima en una proyección a 10 años, y en tercer lugar, se expresa en porcentaje.

Factor de riesgo es una característica que se encuentra con más frecuencia en un individuo con evento cerebrovascular respecto a los que no la padecen y que señala una probabilidad mayor de desarrollar enfermedad cardiovascular. Los principales factores de riesgo representan de 50 a 75% de la variabilidad en el riesgo de cardiopatía prematura. Los factores de riesgo producen estrés oxidativo sobre la pared arterial, disfunción endotelial, inflamación vascular y liberación de mediadores locales, como la endotelina, angiotensina II, así como ciertos metabolitos derivados de los leucocitos, como la molécula de adhesión intracelular e intravascular, conduciendo a trombosis, inflamación, espasmo vascular, rotura y fragmentación plaquetaria, remodelación y lesión vascular. Se han descrito más de 200 factores de riesgo para aterosclerosis, sin embargo los más constantes son: hipertensión arterial, tabaquismo, hipercolesterolemia, bajo peso, sexo inseguro, baja ingesta de frutas y verduras, Índice de masa corporal elevado, inactividad física, alcohol, agua insalubre, inhalación de humo, deficiencia de hierro, contaminación ambiental, deficiencia de zinc, deficiencia de vitamina a, inyecciones inseguras, partículas ocupacionales, lesión ocupacional, exposición al plomo, drogas ilícitas. La modificación de los factores de riesgo puede reducir los episodios cardiovasculares y la muerte prematura tanto en las personas con enfermedad cardiovascular establecida como en aquellas con alto riesgo cardiovascular debido a uno o más factores de riesgo.

Estratificar el riesgo cardiovascular es la manera de predecir la probabilidad de que una persona asintomática padezca un evento cardiovascular. La forma más exacta y eficaz de saberlo es detectando objetivamente la presencia de aterosclerosis, esto puede ser mediante la visualización directa de aterosclerosis por ultrasonido de arterias carótidas, ultrasonido intracoronario, siendo el más reciente el de Reynolds, mismo que incorpora la técnica mas utilizada para medir el grado de inflamación, dos parámetros clínicos muy importantes: carga genética y proteína C reactiva ultrasensible, sin embargo esto es poco práctico para extrapolarlo a una población general y a gran escala. La manera más práctica y objetiva de calcular el riesgo global es con métodos basados en datos epidemiológicos derivados de los estudios Framingham Heart Study, The Study

Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) y Systemic Coronary Risk Evaluation (SCORE).

Históricamente, todos los estudios epidemiológicos de riesgo cardiovascular tienen un progenitor, el estudio Framingham, el cual fue realizado por institutos de salud estadounidenses en la ciudad que lleva ese mismo nombre, localizado en el estado de Massachusetts. Este estudio tenía la característica de involucrar a personas de origen caucásico, casi de “raza pura”, que no se mezclan con otras razas de tal manera que los factores epidemiológicos disminuían la variabilidad al manejar solo una raza étnica. El estudio Framingham se inició en 1949 con alrededor de 200 variables aunque el dato más novedoso lo representa el hecho de que la sangre obtenida de estos pacientes se mantiene congelada y, hasta el año 2011, todavía se podrían obtener parámetros bioquímicos de alguna persona que ingresó en el estudio en 1949, aunque haya muerto en los años 1960 a 1970 del siglo pasado. Desde entonces se llevó a cabo un seguimiento semestral a cerca de 5,209 personas de entre 30 y 62 años de edad; después se tabularon parámetros clínicos y bioquímicos para establecer el concepto factor de riesgo. Por eso que gran parte de los estudios de riesgo cardiovascular se denominan como escala o riesgo de Framingham. Este estudio epidemiológico ha sustentado las bases para muchas entidades clínicas. El estudio Framingham también es la vía más práctica y objetiva para calcular el riesgo cardiovascular global, con métodos a partir de los datos epidemiológicos derivados de él. En el 2001 los Institutos nacionales de salud de Estados Unidos, mediante el Adult Treatment Panel III (ATP III), comunicaron una manera sencilla, variable y eficaz de calcular el riesgo cardiovascular y la designaron como el score de Framingham, esta tabla evalúa la probabilidad de tener un infarto de miocardio dentro de los próximos 10 años.

Para calcular el riesgo de score de Framingham se utilizan varios parámetros: sexo y edad; niveles tensionales; nivel de colesterol total antes y después de 50 años; niveles de c-HDL plasmático y presencia de tabaquismo según la edad, a cada factor de riesgo se le otorga una puntuación, al final se suma el número de puntos y se convierte a riesgo extrapolado a 10 años. Una vez realizada la estimación del

riesgo cardiovascular, es posible tener tres tipos de riesgo: bajo, intermedio y alto o muy alto, de acuerdo con el porcentaje y por supuesto con el entorno clínico, ya que en pacientes en prevención secundaria, que han tenido un infarto de miocardio, un evento vascular cerebral, diabéticos o con más factores de riesgo en automático se colocan en el riesgo más alto, mientras que del riesgo bajo o intermedio se ubican los pacientes en prevención primaria o cuando mucho con dos factores de riesgo.<sup>2</sup>

Jelinek Herbert F. et al., afirman en su artículo publicado en el año 2013, titulado “Asociación del riesgo cardiovascular mediante medidas de variabilidad de la frecuencia cardíaca no lineal con la puntuación de riesgo de Framingham en una población rural”, cuyo objetivo fue asociar el riesgo para la enfermedad cardiovascular (ECV) utilizando el score de Framingham que proporciona una estratificación del riesgo de leve a muy alto porcentaje de riesgo de ECV en más de 10 años. Esta ecuación representa una compleja interacción entre la edad, el género, nivel de colesterol, presión arterial, estado de la diabetes y el tabaquismo. La variabilidad del ritmo cardíaco (HRV) es una medida de cómo el sistema nervioso autónomo (SNA) modula el corazón. Medidas de la HRV son sensibles a la edad, sexo, estado de la enfermedad, como la diabetes e hipertensión y procesos que conducen a la aterosclerosis. Se investigó si la HRV son una alternativa adecuada, sencilla y no invasiva para diferenciar entre las cuatro principales categorías de riesgo de ECV de Framingham. En este estudio se aplicó el tono-entropía (TE) y el algoritmo medida de correlación compleja (CCM) para el análisis de la HRV obtenido a partir de 20 min. Sus resultados indican un buen acuerdo entre el TE y el algoritmo de CCM y la puntuación de riesgo de Framingham de las enfermedades cardiovasculares, lo que sugiere que este algoritmo puede ser de utilidad para la selección inicial de riesgo cardiovascular, ya que no es invasiva, es económico y fácil de utilizar en la práctica clínica.<sup>3</sup>

Hasan Hüseyin, et al., publicaron en la revista Turkish Journal of Geriatrics en el 2013, una investigación titulada “Isanklebrachialindex and Framingham risk score a predictor of cardiovascular diseases in people aged  $\geq 50$  years?. Donde refieren que el Índice brazo-tobillo (ABI por sus siglas en inglés) ha demostrado ser un fuerte

predicador de la medida y la gravedad de las enfermedades cardiovasculares (ECV). El objetivo fue determinar la estimación del riesgo temprano de las enfermedades cardiovasculares mediante el uso de ABI y la puntuación de riesgo Framingham (FRS) en este estudio. Incluyeron 250 personas con edades  $\geq 50$  años. Se calculó el FRS de los participantes utilizando una calculadora automática. Calcularon el ABI utilizando la presión sanguínea de las cuatro extremidades. Los resultados fueron que el valor medio de ABI fue de  $1,13 \pm 0,12$  (mínima = 0,80, máximo = 1,96). De los participantes, nueve (3,6%) tenían ABI bajo ( $\leq 0,95$ ). Hubo correlaciones negativas significativas entre la ABI y la edad, el tabaquismo, la hipertensión arterial y FRS. En las personas  $\geq 60$  años, aumentó el riesgo de ABI ( $\leq 0,95$ ) se encontró que era 3,878 veces mayor en comparación con las personas de edad  $<60$  años. Entre los diabéticos, se encontró el valor para FRS1 ser 16,349 veces mayor en comparación con los no diabéticos. En conclusión la prevalencia de los principales factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares es bastante alta en la población. La detección de los individuos mayores de 50 años es necesaria para el diagnóstico y tratamiento precoz de los principales factores de riesgo de ECV. El ABI bajo ( $\leq 0,95$ ) y el FRS se pueden utilizar para estimar el riesgo de eventos cardiovasculares futuros.<sup>4</sup>

Moatasseem S Amer; et al., publicaron un artículo en enero de 2014, titulado: Asociación entre la puntuación de riesgo de Framingham y la aterosclerosis subclínica entre las personas mayores tanto con diabetes mellitus tipo 2 y sujetos sanos. El objetivo fue investigar la asociación entre la aterosclerosis subclínica y score de riesgo de Framingham (FRS) entre los ancianos tanto con diabetes mellitus tipo 2 y los participantes sanos. hicieron un estudio de casos y controles en 58 hombres y mujeres, que tenían diabetes mellitus tipo 2, y 59 años de edad y el género coinciden entre los participantes y los controles, que fueron seleccionados de una clínica geriátrica ambulatoria en el Hospital de la Universidad de Ain Shams, El Cairo, Egipto. Los resultados encontrados fueron que los pacientes diabéticos tenían FRS más altos, IMC, y los niveles de glucosa en ayunas, de colesterol total, LDL que los sujetos del grupo control. Los valores medios del Grosor de la Íntima de la Carótida (cIMT) fueron mayores en los pacientes diabéticos que en los sujetos

sanos. Después de un análisis de regresión multivariante, FRS se asoció de forma independiente con las cIMT carotídeo en los pacientes con diabetes tipo 2 después del ajuste para otros factores de riesgo. Sin embargo los triglicéridos y el índice de masa corporal se asociaron de forma independiente con cIMT entre el grupo de control. En conclusión el FRS es probable que sea más informativo sobre el estado aterosclerótico en los diabéticos, pero no en los ancianos sanos.<sup>5</sup>

Behnam Sabayan, et al., publicaron un artículo en la revista Ciencias Clínicas de la American Heart Association, Inc. En el año 2013, titulada Framingham Stroke Risk Score and Cognitive Impairment for Predicting First-Time Stroke in the Oldest Old, donde describen como antecedentes que el valor predictivo de los factores de riesgo convencionales para el accidente cerebrovascular se atenúan con la edad. El deterioro cognitivo se ha implicado como un factor de predicción potencial para el accidente cerebrovascular en sujetos de mayor edad. El objetivo de su investigación fue comparar la puntuación de riesgo de Framingham para el accidente cerebrovascular con el funcionamiento cognitivo para predecir ictus por primera vez en una cohorte de las personas adultas mayores. Incluyeron 480 sujetos, de 85 años de edad, con el estudio 85-plus Leiden. Al inicio del estudio, se obtuvieron datos sobre la puntuación de riesgo de accidente cerebrovascular de Framingham y la puntuación del estado de Examen Mini-Mental (Mini-mental State Examination o MMSE). El Riesgo de accidente cerebrovascular por primera vez se estimó en terciles de las puntuaciones de Framingham y MMSE. Con los intervalos de confianza del 95% (IC) se construyeron para las puntuaciones tanto de Framingham y MMSE. Llegaron a los siguientes resultados: Los sujetos con alta puntuación de riesgo Framingham en comparación con las personas con baja puntuación no tenían un mayor riesgo de accidente cerebrovascular (razón de riesgo: 0,77, IC 95%, 0,39-1,54). Por el contrario, los sujetos con altos niveles de deterioro cognitivo en comparación con aquellos con bajos tenían un mayor riesgo de accidente cerebrovascular (razón de riesgo: 2,85, IC 95%, 1,48-5,51). A diferencia de la puntuación de riesgo Framingham (AUC, 0,48, IC del 95%, desde 0,40 hasta 0,56), la puntuación MMSE tenía poder discriminativo para predecir tiempos (AUC, 0,65, IC del 95%, desde 0,57 hasta 0,72). Hubo una diferencia significativa entre los valores

de AUC de la puntuación de riesgo Framingham y la puntuación MMSE ( $p = 0,006$ ). Sus conclusiones fueron que en los más ancianos, la puntuación de riesgo de accidente cerebrovascular Framingham no es predictivo para el accidente cerebrovascular en la cohorte. Por el contrario, el deterioro cognitivo, según la evaluación de la puntuación MMSE, identifica los sujetos con mayor riesgo de accidente cerebrovascular.<sup>6</sup>

Henderson Barbosa Pimenta y Antônio Prates Caldeira publicaron durante el 2013 en Brasil un artículo titulado: Factores de riesgo cardiovascular en la puntuación de riesgo Framingham (FRS) entre los pacientes hipertensos atendidos por equipos de salud familiar, cuyo objetivo fue tratar de identificar la prevalencia de factores de riesgo utilizado en la FRS y el uso de fármacos que reducen riesgo cardiovascular en los pacientes hipertensos asistido por la estrategia de Salud Familiar, estudio transversal, que evaluó una muestra aleatoria de 505 pacientes hipertensos en el FRS en nueve municipios en el norte de Minas Gerais, Brasil, con un predominio de mujeres; 325 (64,4%), con un promedio de edad de 66,4 años. En 90% de los pacientes hipertensos había al menos un factor de riesgo asociado. La agrupación de tres o más factores ocurrieron en 79 (15,7%) pacientes. La dislipidemia se encontró en 188 (37,2%), diabetes en 101 (20%) y el tabaquismo en 36 (7,1%). El uso de fármacos antihipertensivos se observó en 481 (95,2%) pacientes. El uso de otro cardioprotector fue mayor entre los pacientes con 3 o más factores de riesgo: 45,6% utilizaron antiagregante plaquetario y 27,8% consumió drogas hipolipemiantes. La prevalencia de factores de riesgo de las FRS en la población estudiada era bastante alta.<sup>7</sup>

Los investigadores Luis Antonio Alcocer, et al., publicaron un artículo en el 2011, titulado “Estratificación del riesgo cardiovascular global. Comparación de los métodos Framingham y SCORE en población mexicana del estudio PRIT” con el objetivo de comparar la estratificación de riesgo en una misma población con la tabla de Framingham y con el sistema SCORE. El Material y métodos fue que: Se analizó la base de datos del grupo de trabajadores del Hospital General de México aparentemente sanos incluidos en el estudio PRIT (Prevalencia de Factores de

Riesgo de Infarto del Miocardio) para estratificar el riesgo en cada uno de ellos con los métodos Framingham y SCORE. Resultados: Fue posible realizar cálculo de riesgo con ambos métodos en 1,990 sujetos de los 5,803 incluidos en el estudio PRIT. Cuando se empleó SCORE el método estratificó a 1,853 pacientes en riesgo bajo, a 133 en riesgo medio y a cuatro en riesgo alto. Con el método Framingham se clasificó a 1,586 sujetos en riesgo bajo, 268 en riesgo medio y a 130 en riesgo alto. La concordancia entre ambas escalas para clasificar a los pacientes en el mismo riesgo fue de 98% en los clasificados como de bajo riesgo, de 19.4% entre los clasificados como de riesgo intermedio y de 3% en los de riesgo alto. Conclusiones: El modelo Framingham fue mejor para calcular el riesgo cardiovascular en población mexicana pues SCORE subestima el riesgo.<sup>8</sup>

En otro estudio, Castro Sansores Carlos, et al., publicaron una investigación, titulada “Comparación de tres métodos para la estimación del riesgo cardiovascular en una población de pacientes con infección por VIH”, ya que como antecedente se reporta un incremento del riesgo cardiovascular en pacientes infectados con el VIH. Su objetivo fue analizar la correlación que guardan los distintos métodos que estiman el riesgo cardiovascular en un grupo de pacientes infectados con VIH, comparar los métodos de Framingham, PROCAM y de la Organización Mundial de la Salud. El estudio fue transversal, comparativo y descriptivo. Los pacientes se trataron en ocho centros especializados en la atención de individuos con VIH/SIDA de cuatro estados del sureste mexicano (Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán). En cada sujeto se estimó el riesgo cardiovascular a 10 años mediante tres métodos clasificados en: bajo (menos de 10%), intermedio (10-20%) y alto (más de 20%) riesgo con las ecuaciones de Framingham y PROCAM. Para el modelo de la OMS el riesgo se clasificó en bajo (menos de 10%), intermedio (10-20%), alto (20-30%) y muy alto (más de 30%). Resultados: se estudiaron 289 pacientes; 35 (12%) femeninas y 254 (88%) masculinos). El promedio de edad del grupo fue de 39 (20-73) años. El tiempo promedio de haber sido diagnosticados con la infección por el VIH fue de  $7 \pm 4.8$  años. El 80% de los pacientes (232) estaba recibiendo terapia antirretroviral altamente activa, el tiempo promedio de estarla recibiendo fue de  $4.5 \pm 4$  años, entre ellos, 169 (73%) recibían un inhibidor de proteasa. La prevalencia

encontrada de pacientes con bajo, moderado y alto riesgo cardiovascular de acuerdo con los métodos utilizados fue, con Framingham: 84.4, 10.7 y 4.8%, PROCAM: 93, 3.8 y 3.1% y la OMS: 98, 1.3 y 0.34%. Con el método de la OMS no se observó un solo paciente con riesgo cardiovascular muy alto (más de 30%). Conclusiones: cuando se compara el riesgo cardiovascular, cualquiera que sea el modelo utilizado, el método de Framingham sobrestima este riesgo en la población de pacientes infectados con VIH. El valor predictivo de estos tres métodos para enfermedad cardiovascular aún necesita establecerse mejor en la población infectada con VIH. Mientras tanto, deberá tomarse con precaución la estimación del riesgo cardiovascular en estos pacientes.<sup>9</sup> A nivel nacional no se encontraron más investigaciones, a nivel estatal y local no existe ninguna investigación relacionadas con el tema.

El riesgo cardiovascular global, definido como la probabilidad de presentar un evento en un periodo determinado, se considera como el mejor método de abordaje de la enfermedad arterioesclerótica; el método de cálculo, a través de las llamadas tablas de riesgo cardiovascular (método cuantitativo), ha sido muy divulgado a raíz del estudio de Framingham, base de casi todas ellas.<sup>10</sup> El estudio de Framingham, se basó de la experiencia del Framingham Heart Study, en una población americana predominantemente Caucásica en Massachusetts, USA en 1949, con una mayor prevalencia y riesgo de enfermedad cardiovascular que la latina, y aunque algunos estudios indican que la predicción de riesgo es aceptable en el Norte de Europa, otros creen que sobrestima el riesgo en otras poblaciones, como Reino Unido o mediterráneas, como Italia o España, por lo que se tendría que tener cierta cautela en estos casos. Sin embargo, es el método recomendado en el momento actual por la American Heart Association (AHA) y el American College of Cardiology (ACC).<sup>11</sup> Aunque se utilizan varios métodos para estimar el riesgo cardiovascular, el que más se usa es el de Framingham que mide varias variables como: sexo, edad, niveles tensionales, nivel de colesterol total antes y después de los 50 años niveles de c-HDL y c-LDL plasmático, diabetes y presencia de tabaquismo según la edad. A cada factor de riesgo se le otorga una puntuación, al final se suma el número de puntos y se convierten a riesgos extrapolando a 10 años. Además no solamente se puede

utilizar el riesgo absoluto de enfermedad coronaria total o eventos duros, sino que también se puede ver el riesgo relativo en una tabla (según riesgo); este concepto de riesgo relativo tiene una mayor importancia en personas jóvenes y ancianos (ya que en estos el riesgo absoluto aumenta con la edad por el acúmulo natural de aterogénesis) y se define como el cociente entre el riesgo absoluto y el riesgo bajo (definido como aquella persona de la misma edad, con una tensión arterial < 120/80 mmHg, un colesterol total entre 160-199 mg/dl, un HDL-colesterol > 45 mg/dl, no fumador y no diabético) o el riesgo medio de una determinada población; así, una vez que los puntos se han sumado, se busca en las tablas el riesgo correspondiente a la puntuación total en función del sexo y se calcula el riesgo Framingham. Ver Apéndice A se clasifican como riesgo bajo; riesgo moderado, riesgo alto o riesgo muy alto. Ver Apéndice B

Las distintas sociedades científicas en su afán de prevenir la arterioesclerosis, causa fundamental de la enfermedad cardiovascular, y dado su origen multifactorial, recomiendan la estimación del riesgo cardiovascular global para clasificar a las personas en los distintos grupos de riesgo, en base a poder priorizar las intervenciones con fármacos sobre los factores de riesgo; así las sociedades europeas recomiendan la intervención, en orden de mayor a menor de:

Pacientes con enfermedad coronaria establecida u otras enfermedades ateroescleróticas.

Personas sanas con riesgo alto de desarrollar enfermedad coronaria u otra enfermedad ateroesclerótica, ya que presentan una combinación de factores de riesgo o un solo factor de riesgo en forma grave.

Familiares de primer grado de pacientes con enfermedad coronaria de aparición precoz u otra enfermedad ateroesclerótica y de personas sanas con riesgo cardiovascular muy alto.

Otras personas a las que se accede en la práctica clínica habitual.

Se puede concluir que la enfermedad cardiovascular producida por arterioesclerosis es sorpresiva, altamente letal e incapacitante, ya que la mayor parte de los pacientes presentan complicaciones hemodinámicas las cuales, en el peor de los casos,

conducen a la muerte; por otro lado una persona con secuelas de enfermedad vascular cerebral tiene una rehabilitación, prolongada crónica y en ocasiones penosa. Los factores de riesgo contemplados para el cálculo del riesgo Framingham son:

Edad biológica, es el tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo o cualquiera de los periodos en que se considera dividida la vida de una persona, o cualquiera de dichos periodos por sí solo. Una división común de la vida de una persona por edades es la de bebé, niño, púber, adolescente, joven, adulto, mediana edad y tercera edad. Algunas expresiones que contienen el término edad son edad del pavo (pubertad) y edad propecta (tercera edad).<sup>12</sup>

Sexo en biología, es un proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos a menudo dando por resultado la especialización de organismos en variedades como femenino y masculino (conocidas como sexos).

El colesterol total, es un esteroide (lípidos) que se encuentra en los tejidos corporales y en el plasma sanguíneo de los vertebrados. Se presenta en altas concentraciones en el hígado, médula espinal, páncreas y cerebro. Pese a tener consecuencias perjudiciales en altas concentraciones, es esencial para crear la membrana plasmática que regula la entrada y salida de sustancias que atraviesan la célula.<sup>14</sup> Los lípidos son moléculas de origen celular relativamente insolubles en medios acuosos, abarcan una gama muy extensa de moléculas incluidas en los lípidos estructurales como el colesterol, esfingolípidos y glicerofosfolípidos, y los de reserva energética como los triglicéridos, así como las hormonas esteroides, prostaglandinas y algunas vitaminas como A y E. Con excepción de los ácidos grasos no estratificados, que son transportados en plasma, los lípidos plasmáticos que se encuentran en complejos pseudomicelares son llamados lipoproteínas. Estas se pueden clasificar con base en diferentes propiedades fisicoquímicas, como su movilidad electroforética y el contenido de apolipoproteínas. Por su migración electroforética se distinguen tres tipos de lipoproteínas  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\text{pre}\beta$  que corresponde respectivamente a las HDL, LDL y a las VLDL, así como a una subclase de HDL de forma discoidal. Por el contenido de apolipoproteínas, se conocen dos poblaciones: las lipoproteínas que contienen apo B y las que contienen apo AI (LpAI), que

corresponde a las HDL. El primer grupo puede, a su vez dividirse en dos: las lipoproteínas que contienen Colesterolapo B100 (LpB100), referidas en las VLDL, IDL Y LDL y las que contienen apo B48, donde se ubican los quilomicrones.

El "colesterol malo" o LDL, es el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad. El exceso de LDL facilita la acumulación de grasa en las arterias y predispone a enfermedades cardiovasculares. El colesterol no puede transportarse libremente por la sangre, ya que no es soluble en medios acuosos. Por lo tanto, el organismo para poder transportarlo por la sangre y hacerlo llegar a las células, necesita unir al colesterol alguna sustancia que lo haga soluble. Estas sustancias añadidas son las lipoproteínas. Se debe prestar atención al nivel de colesterol de tipo LDL, que no debería de ser superior a 160 mg / 100 ml si hay un factor de riesgo (fumar, diabetes, etc.), ni superior a 130 mg / 100 ml si hay 2 o más factores de riesgo. Según la Asociación Americana del Corazón, el nivel de colesterol beneficioso de tipo HDL no debe ser inferior a 35 mg / 100 ml. Cuando menor sea el nivel de HDL y mayor el de LDL, más riesgo de padecer problemas cardiovasculares.<sup>13</sup>

La hipertensión arterial es el aumento de la presión arterial de forma crónica. Es una enfermedad que no da síntomas durante mucho tiempo y, si no se trata, puede desencadenar complicaciones severas como un infarto de miocardio, una hemorragia o trombosis cerebral, lo que se puede evitar si se controla adecuadamente. Las primeras consecuencias de la hipertensión las sufren las arterias, que se endurecen a medida que soportan la presión arterial alta de forma continua, se hacen más gruesas y puede verse dificultado al paso de sangre a su través, esto se conoce con el nombre de arterosclerosis. La tensión arterial tiene dos componentes: 1.- La tensión sistólica es el número más alto, representa a tensión que genera el corazón cuando bombea la sangre al resto del cuerpo y 2.- La tensión diastólica, es el número más bajo y se refiere a la presión en los vasos sanguíneos entre los latidos del corazón. La tensión arterial se mide en milímetros de mercurio (mmHg). La tensión arterial alta (HTA) se diagnostica cuando uno de estos números o ambos son altos. La tensión arterial alta también se conoce como hipertensión. La tensión arterial alta se clasifica de acuerdo a la OMS como: Normal: Menos de

120/80 mmHg, pre-hipertensión: 120/80 a 139/89 mmHg, estadio 1 de hipertensión: 140/90 a 159/99 mmHg, estadio 2 de hipertensión: 160/109 a 179/109 mmHg, estadio 3 de hipertensión: mayor de 179/109 mmHg.<sup>14</sup>

La diabetes sacarina es un trastorno metabólico que tiene causas diversas; se caracteriza por hiperglucemia crónica y trastornos del metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas como consecuencia de anomalías de la secreción o del efecto de la insulina. Con el tiempo, la enfermedad puede causar daños, disfunción e insuficiencia de diversos órganos (OMS, 1999). La diabetes de tipo 1 generalmente se presenta en la niñez o la adolescencia y los pacientes necesitan inyecciones de insulina durante toda la vida. La diabetes de tipo 2 aparece por lo general en la vida adulta y está relacionada con la obesidad, la inactividad física y la alimentación malsana. Es la forma más común de diabetes (alrededor del 90% de los casos en el mundo) y el tratamiento puede consistir en cambios del modo de vida y baja de peso, medicamentos orales o incluso inyecciones de insulina. Otras formas de esta enfermedad son la diabetes del embarazo (hiperglucemia que aparece durante este) y cuadros con causas más raras como síndromes genéticos, pancreatitis, fibrosis quística, exposición a ciertos medicamentos o virus, y causas desconocidas. También se han definido ciertos estados intermedios de hiperglucemia (trastorno de la glucosa en ayunas o trastorno de la tolerancia a la glucosa). Son importantes porque pueden progresar y convertirse en diabetes franca, pero pueden prevenirse o diferirse mediante la baja de peso y los cambios en el modo de vida. A corto plazo, la hiperglucemia causa sed intensa, aumento de la frecuencia urinaria, hambre intensa y baja de peso. A la larga, produce lesiones oculares (que ocasionan ceguera), renales (que desembocan en insuficiencia renal) y nerviosas (que llevan a la impotencia sexual y a trastornos de los pies que en ocasiones obligan a amputar). Por otra parte, aumenta el riesgo de sufrir cardiopatías, accidentes cerebrovasculares e insuficiencia circulatoria en los miembros inferiores. Muchos estudios han demostrado que un buen control metabólico previene o difiere la aparición de estas complicaciones. Por lo tanto, el objetivo principal del tratamiento es reducir a límites normales las concentraciones elevadas de azúcar en la sangre con miras a mejorar

los síntomas diabéticos y prevenir o demorar las complicaciones. El cumplimiento de este objetivo exige de parte del sistema de asistencia sanitaria un enfoque completo, coordinado y centrado en las necesidades del paciente. La glucemia de ayuno anormal y la tolerancia anormal a la glucosa se consideran etapas progresivas del mismo proceso morboso, y se ha demostrado que el tratamiento (mediante dieta, ejercicio y cambios en el modo de vida) en fase temprana impide la progresión. Como no todos los pacientes que presentan la tolerancia anormal a la glucosa tienen glucosa de ayuno anormal, se consideran categorías separadas. Asimismo, las consecuencias de ambos trastornos son ligeramente diferentes. La glucemia de ayuno anormal es una situación en que la concentración de glucosa en la sangre (o el plasma) es mayor de lo normal en ayunas, pero no llega a alcanzar los límites para considerarla diabetes. La tolerancia anormal a la glucosa es una situación en que la concentración de glucosa en la sangre (o el plasma) a las 2 horas de haber administrado una carga de 75 g de glucosa oral es mayor de lo normal, pero no llega a alcanzar los límites para considerarla diabetes. Cuadro clínico: Estas personas por lo general no presentan síntomas y el diagnóstico se efectúa porque se les practicó una prueba a pedido del paciente o porque este encaja en una categoría de alto riesgo. Diagnóstico: 1.-Tolerancia anormal a la glucosa: glucosa plasmática en ayunas  $\geq 6,1$  mmol/L (110 mg/dL) y  $< 7$  mmol/L (126 mg/dL), según los criterios de la OMS de 1999. (La Asociación Estadounidense contra la Diabetes ha elegido un valor de corte más bajo, de 5,6 mmol/L o 100 mg/dL). 2.-Glucosa de ayuno anormal: glucosa plasmática en ayuno (si se puede practicar)  $< 7,0$  mmol/L (126 mg/dL) y además glucosa plasmática a las 2 horas de haber bebido una solución con 75 g de glucosa de  $\geq 7,8$  mmol/L (140 mg/dL) y  $< 11,1$  mmol/L (200 mg/dL). Tratamiento: primero, las modificaciones del modo de vida (dieta, actividad física, baja de peso) son los pilares del tratamiento, aunque a veces se dan medicamentos. Segundo, estudios de población extensos realizados hace poco en China, los Estados Unidos y Finlandia han revelado la factibilidad de prevenir o posponer la aparición de la diabetes en personas con sobrepeso e intolerancia leve a la glucosa y tercero, los estudios indican que incluso una baja moderada de peso y tan solo media hora de caminata al día pueden reducir a más de la mitad la incidencia de diabetes.<sup>15</sup>

Se denominan productos del tabaco los que están hechos total o parcialmente con tabaco, sean para fumar, chupar, masticar o esnifar. Todos contienen nicotina, un ingrediente psicoactivo muy adictivo. El consumo de tabaco es uno de los principales factores de riesgo de varias enfermedades crónicas, como el cáncer y las enfermedades pulmonares y cardiovasculares. A pesar de ello, su consumo está muy extendido en todo el mundo. Varios países disponen de leyes que restringen la publicidad del tabaco, regulan quién puede comprar y consumir productos del tabaco, y dónde se puede fumar.<sup>16</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las causas más importantes de discapacidad y muerte prematura en todo el mundo. El problema subyacente es la aterosclerosis, que progresa a lo largo de los años, de modo que cuando aparecen los síntomas, generalmente a mediana edad, suele estar en una fase avanzada. Los episodios coronarios (infarto de miocardio) y cerebrovasculares (ataque apoplético) agudos, se producen de forma repentina y conducen a menudo a la muerte antes de que pueda dispensarse la atención médica requerida. La modificación de los factores de riesgo puede reducir los episodios cardiovasculares y la muerte prematura tanto en las personas con enfermedad cardiovascular establecida como en aquellas con alto riesgo cardiovascular debido a uno o más factores de riesgo.<sup>1</sup>

Uno de los factores que inciden negativamente en la capacidad del estado, para dar plena vigencia al derecho a la salud y que por tanto requieren atención, es el modelo con que fueron concebidas las instituciones del sector salud, el cual ha estado enfocado hacia lo curativo y no a la prevención. Tal es el caso de la alta incidencia y prevalencia de las complicaciones de las enfermedades crónicas degenerativas. La complicación que tienen en común las enfermedades crónico-degenerativas es la enfermedad cardiovascular. Datos demográficos y epidemiológicos indican que las presiones sobre el Sistema Nacional de Salud serán cada vez mayores, poniendo en riesgo la sustentabilidad financiera de las instituciones públicas. La fecundidad, las tasas de mortalidad y la migración suponen una demanda más elevada de servicios, especialmente asociada al mayor número de adultos mayores (la población de 65 años y más crecerá de 6.2% del total en el 2010 a 10.5% en el 2030). Este hecho no solo impacta en el sistema de salud al aumentar la incidencia de enfermedades crónicas degenerativas y sus conocidas complicaciones sino que impone desafíos a la organización familiar, así como cargas adicionales de trabajo para los cuidados, especialmente para las mujeres, quienes realizan mayoritariamente este trabajo.

México es un país en desarrollo, su población presenta factores de riesgo, en edades cada vez más tempranas, ocupa el segundo lugar mundial de obesidad de adulto y el primero en obesidad infantil, se calcula que para el 2020 será el país número uno con población Diabética. Cada día es más frecuente el síndrome metabólico en el medio clínico, por tanto, cualquier tipo de evaluación del riesgo cardiovascular será la primera línea para contener todos estos factores de riesgo y, por supuesto, para establecer una estrategia adecuada que pueda combatirlos, hasta el momento se cuenta con varios algoritmos para establecer el riesgo cardiovascular.<sup>17</sup>

Se utilizan varios métodos para estimar el riesgo cardiovascular, la forma más exacta y eficaz de saberlo es detectando objetivamente la presencia de aterosclerosis, esto puede ser mediante la visualización directa de aterosclerosis por ultrasonido de arterias carótidas, ultrasonido intracoronario, siendo el más reciente el de Reynolds mismo que incorpora dos parámetros clínicos muy importantes: carga genética y proteína C reactiva ultrasensible, sin embargo esto es poco práctico para extrapolarlo a una población general y a gran escala. La manera más práctica y objetiva de calcular el riesgo global es con métodos basados en datos epidemiológicos derivados de los estudios de Framingham: sexo, edad, niveles tensionales, nivel de colesterol total antes y después de los 50 años, niveles de c-HDL plasmático y c-LDL, Diabetes y presencia de tabaquismo según la edad. A cada factor de riesgo se le otorga una puntuación, al final se suma el número de puntos y se convierten a riesgos extrapolando a 10 años. Una vez realizada la estimación del riesgo cardiovascular es posible tener tres tipos de riesgo: bajo, intermedio y alto o muy alto. Por lo anterior, se estableció la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál será la prevalencia del riesgo Framingham en pacientes con diabetes tipo 2, del centro de salud “Las Palmas” de la Secretaría de Salud Gro., durante el 2014?

## JUSTIFICACIÓN

Este estudio estuvo basado en la principal causa más frecuente de mortalidad en el Mundo, País, Estado y Municipio que es la enfermedad cardiovascular, así como el aumento estimado en la prevalencia de enfermedades crónico degenerativas en el futuro. Se calcula que las enfermedades crónicas no transmisibles (enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedad respiratoria crónica y diabetes) produjeron en 2005 más del 60% de las muertes de los adultos en el mundo. Más de 80% de estas muertes sucedió en países de bajos y medianos ingresos entre ellos México. Las proyecciones para el 2015 indican que 41 millones de personas morirán de estas enfermedades crónicas si no se concretan medidas de prevención y tratamiento adecuadas. La Organización Mundial de la Salud calcula que si entre el 2005 y 2015 se cumple la meta global de reducir el 2% de las muertes atribuibles a enfermedades crónicas se pueden prevenir 36 millones de muertes prematuras. El impacto en salud del problema es enorme por su efecto sobre la mortalidad y por los años de vida saludable que estas enfermedades harán perder. Este daño cuantificado en dólares corresponde a 8,000 millones.<sup>18</sup>

Debido a que no hay registros de prevalencia de enfermedad cardiovascular en las unidades de salud de nuestra entidad y por ende falta de análisis de los factores de riesgo cardiovascular, (modificables y no modificables) importantes, para decidir intensificar o innovar acciones, en materia de intervención oportuna, para la prevención de dicha enfermedad, en la población que asiste a consulta de seguimiento de enfermedades crónico degenerativas como la diabetes 2, en el centro de salud Las Palmas del Municipio de Chilpancingo, Guerrero. México. Por lo que fue necesario conocer la prevalencia de riesgo cardiovascular, para determinar el rumbo de la estrategia de salud.

Estratificar del riesgo cardiovascular es la manera de predecir la probabilidad de que una persona asintomática padezca un evento cardiovascular. La forma más exacta y eficaz de saberlo es detectando objetivamente la presencia de aterosclerosis, esto puede ser mediante la visualización directa de aterosclerosis por ultrasonido de arterias carótidas, ultrasonido intracoronario, siendo el más

reciente el de Reynolds, mismo que incorpora la técnica más utilizada para medir el grado de inflamación, dos parámetros clínicos muy importantes: carga genética y proteína C reactiva ultrasensible, sin embargo esto es poco práctico para extrapolarlo a una población general y a gran escala además de ser muy costoso. La manera más práctica y objetiva de calcular el riesgo global es con métodos basados en datos epidemiológicos, como el estudio de Framingham.

Aunque se sabe que hay mucho por hacer en este rubro, la razón fundamental del presente proyecto fue establecer la prevalencia del riesgo Framingham para evitar posibles complicaciones cardiovasculares en pacientes que asistían a consulta de seguimiento de enfermedades crónicas degenerativas con diabetes 2, en el centro de salud Las Palmas de la Secretaría de Salud Guerrero, México.

## **OBJETIVOS**

Objetivo General.

Determinar la prevalencia del riesgo Framingham en pacientes con diabetes tipo 2, del centro de salud "Las Palmas" de la Secretaría de Salud Gro., durante el 2014.

Objetivos Específicos.

1. Estratificar el riesgo cardiovascular por edad y sexo, en la población en estudio.

2. Analizar y determinar las variables (co-morbilidad) en relación al riesgo cardiovascular en la población en estudio.

## **METODOLOGÍA**

### **Tipo de estudio:**

Observacional, descriptivo, transversal con enfoque analítico.

### **Tiempo del estudio:**

01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2014.

### **Población en estudio:**

La población de estudio fueron 150 pacientes con diabetes tipo 2 del centro de salud “Las Palmas” de la Secretaría de Salud, Gro.

### **Tipo de muestreo y selección de la población:**

El universo de estudio fue una muestra no probabilística, seleccionada por conveniencia, cuya fuente de información fue documental, de los expedientes y tarjeteros del programa de enfermedades crónico-degenerativas del centro de salud “Las Palmas”, mediante medidas de uso frecuente en epidemiología (porcentajes, tasas, razones, proporciones) y se analizaron los resultados con medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (rango, desviación estándar y varianza).

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes diabéticos tipo 2 que asistieron a consulta de seguimiento de enfermedades crónico-degenerativas al momento de la aplicación del instrumento de recolección de la información (2014).
- Pacientes de entre 20 a 75 años de edad y de ambos sexos.
- 150 Pacientes a los que se les realizó estudios de laboratorio como Química sanguínea de tres elementos (Glucosa, Urea, Creatinina), panel de lípidos (Colesterol total, Colesterol HDL, Colesterol LDL, Triglicéridos).

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes que no se encontraban en control en el Programa de Crónico-degenerativas y que no fueron seleccionados en la muestra.
- Pacientes que no padecían diabetes y los menores de 20 y mayores de 75 años de edad.
- Pacientes que no desearon participar en el estudio o que no firmaron el consentimiento informado.

**Criterios de eliminación:**

Pacientes con información incompleta.

**Variables:**

Las variables que se estudiaron en esta investigación fueron: Sexo, edad, Diabetes, Hipertensión Arterial, obesidad, dislipidemia, fumador, peso, talla, IMC, circunferencia abdominal, presión sistólica, presión diastólica, presión media, glucemia, colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos, A1c, las cuales se describen y se operacionalizan en la tabla de operacionalización de variables.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE Y MEDICIÓN	INDICADOR DE EVALUACIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
<b>SEXO</b>	Diferencia física de los órganos sexuales que distingue al individuo en femenino y masculino	Independiente Cualitativa dicotómica -Femenino -Masculino	% = No. de personas estudiadas según su género/total de personas de la investigación X 100 Razón= Femenino / Masculino	Cuestionario diseñado para tal fin, expediente clínico y tarjetero del programa de Crónico degenerativas
<b>EDAD</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de estudio	Independiente cualitativa de intervalos  30-34 años 35-39 años 40-44 años 49-49 años 50-54 años 55-59 años 60-64 años 65-69 años 70-74 años	% = No. de personas estudiadas según su edad/total de personas de la investigación X 100. Media: Sumatoria de todas las edades/ el total de personas investigadas Mediana: Ordenamiento de las edades ascendente o descendente + 1/2 Moda: la edad que más se repite. Rango: La edad mayor menos la edad menor	Cuestionario diseñado para tal fin.
<b>DIABETES</b>	Incapacidad de la insulina para regular la glucosa	Independiente cualitativa dicotómica sí o no	% = No. de personas estudiadas según padece o no diabetes/total de personas de la investigación X 100 Razón: Diabetes/no diabetes	Cuestionario diseñado para tal fin, expediente clínico y tarjetero del Programa de Crónico-degenerativas
<b>HIPERTENSION ARTERIAL SISTÉMICA</b>	Es la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de los vasos sanguíneos superior a los estándares establecidos por la oms	Independiente cualitativa dicotómica  sí o no	% = Numero de personas estudiadas según si padece o no hipertensión arterial/total de personas de la investigación X 100 Razón: Hipertensos/no hipertensos	Cuestionario diseñado para tal fin, expediente clínico y tarjetero del Programa de Crónico-degenerativas

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE Y MEDICIÓN	INDICADOR DE EVALUACIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
<b>Riesgo Framingham</b>	Estima el porcentaje de sufrir un accidente cardiovascular en los próximos diez años	Dependiente Cualitativa Ordinal <10% Riesgo Bajo 10-19% Riesgo Moderado 20-29% Riesgo Alto >30% Riesgo Muy Alto	% = Numero de personas estudiadas según Nivel de Riesgo Framingham/total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin
<b>OBESIDAD</b>	Es la acumulación de grasa en el cuerpo superiores a los estándares establecidos por la oms	Independiente cualitativa dicotómica  sí o no	% = Numero de personas estudiadas según si padece o no obesidad/total de personas de la investigación X 100  Razón: Obesos/no obesos	Cuestionario diseñado para tal fin, expediente clínico y tarjetero del Programa de Crónico-degenerativas
<b>DISLIPIDEMIA</b>	Son los niveles de grasas en el torrente circulatorio por arriba de los estándares marcados por la oms	Independiente cualitativa dicotómica  sí o no	% = Numero de personas estudiadas según si padece o no Dislipidemia/total de personas de la investigación X 100 Razón: Dislipidemia/no dislipidemia	Cuestionario diseñado para tal fin, expediente clínico y tarjetero del Programa de Crónico-degenerativas
<b>FUMAR</b>	Práctica donde una sustancia (tabaco, opio o marihuana) es quemada e inhalada debido a que la combustión que desprenden las sustancias activas es absorbida por el cuerpo a través de los pulmones.	independiente cualitativa dicotómica  sí o no	% = Numero de personas estudiadas según si fuma o no fuma/total de personas de la investigación X 100  Razón: Fuman/no fuman	Cuestionario diseñado para tal fin, expediente clínico.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE Y MEDICIÓN	INDICADOR DE EVALUACIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
<b>PESO</b>	El peso equivale a la fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo, originada por la acción del campo gravitatorio local sobre la masa del cuerpo	Independiente cuantitativa intervalos  < 45 kilogramos 45-54 kilogramos 55-64 kilogramos >65 kilogramos	% = Numero de personas estudiadas según intervalo de peso en kilogramos/total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin.
<b>TALLA</b>	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del craneo	Independiente cuantitativa intervalos  < 1.40 mts 1.40-1.49 mts 1.50-1.59 mts >1.60 mts	% = Numero de personas estudiadas según intervalo de talla en metros/total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin
<b>INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)</b>	Indicador antropométrico de la relación entre el peso y la estatura que permite identificar desnutrición, media normal, sobrepeso u obesidad ( $\text{kg}/\text{mts}^2$ )	Independiente cuantitativa intervalos  < 18 desnutrición 18-24.9 normal 25-29.9 sobrepeso 30-34.9 obesidad g-I 35-39.9 obesidad g-II >40 obesidad g-III	% = Numero de personas estudiadas según IMC ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ )/total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin.
<b>CIRCUNFERENCIA DE CINTURA</b>	Circunferencia medida a nivel de la cintura indicador de obesidad central	Independiente cuantitativa dicotómica  Masculinos: <90 cm sin riesgo >90 cm con riesgo  Femeninos: <80 cm sin riesgo >80 cm con riesgo	% = Numero de personas estudiadas según sexo y circunferencia de cintura en centímetros/total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE Y MEDICIÓN	INDICADOR DE EVALUACIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
<b>PRESION ARTERIAL SISTOLICA</b>	Fuerza que se aplica sobre las paredes de las arterias a medida que el corazón reposa. (repolariza)	Independiente cuantitativa intervalos  <120 mmhg 120-129 mmhg 130-139 mmhg 140-159 mmhg >160 mmhg	% = Numero de personas estudiadas según TA sistólica/total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin.
<b>PRESION ARTERIAL DIASTOLICA</b>	Fuerza que se aplica sobre las paredes de las arterias a medida que el corazón reposa. (repolariza)	Independiente cuantitativa intervalos  <80 mmhg 80-84 mmhg 85-89 mmhg 90-99 mmhg >100 mmhg	% = Numero de personas estudiadas según TA diastólica/total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin.
<b>PRESION ARTERIAL MEDIA</b>	Promedio de las fuerzas sistolica y diastolica que se aplica sobre las paredes de las arterias	Independiente cuantitativa de intervalo  <70 mmhg 70-105 mmhg >105 mmhg	% = Numero de personas estudiadas según TA media/total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin.
<b>GLUCEMIA</b>	Medición de la glucosa extracelular	Independiente cuantitativa dicotómica  <130 mgs/dl controlados  ≥130 mgs/dl descontrolado	% = Numero de personas estudiadas según control o descontrol de su glicemia/total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin, expediente clínico y tarjetero del Programa de Crónico-degenerativas
<b>COLESTEROL TOTAL</b>	El colesterol es un esterol (lipido) que se encuentra en los tejidos corporales y en el plasma sanguíneo de los vertebrados	Independiente cuantitativa de intervalo  <160=ideal 160-169=optimo 200-239=alto >240 muy alto	% = Numero de personas estudiadas según control o descontrol de su colesterol total/total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin, expediente clínico y tarjetero del Programa de Crónico-degenerativas

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE Y MEDICIÓN	INDICADOR DE EVALUACIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
<b>COLESTEROL HDL</b>	Lipoproteína de alta densidad	Independiente cuantitativa de intervalos  <35mg/dl 35-44mg/dl 45-49mg/dl 50-59mg/dl >60 mg/dl	% = Numero de personas estudiadas según nivel de HDL-c/total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin, expediente clínico y tarjetero del Programa de Crónico-degenerativas
<b>COLESTEROL LDL</b>	Lipoproteína de baja densidad	Independiente cuantitativa de intervalo cercano al óptimo: 100 - 129 mg/dl intermedio alto: 130 - 159 mg/dl alto: 160 - 189 mg/dl muy alto: 190 mg/dl y superior	% = Numero de personas estudiadas según nivel de LDL-c/total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin, expediente clínico y tarjetero del Programa de Crónico-degenerativas
<b>TRIGLICERIDOS</b>	Son una clase de lípidos que se forman por la molécula de glicerina	Independiente cuantitativa de intervalo  normal: menos de 150 mg/dl límitrofe alto: 150 a 199 mg/dl alto: 200 a 499 mg/dl muy alto: 500 mg/dl o superior	% = Numero de personas estudiadas según nivel de Triglicéridos /total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin, expediente clínico y tarjetero del Programa de Crónico-degenerativas
<b>A1c</b>	Es un examen de laboratorio que muestra el nivel promedio de azúcar (glucosa) en la sangre durante los últimos tres meses	Independiente cuantitativa de intervalo <6 % ideal 6-<6.5 óptimo 6.5 -<7% alto 7-<7.5% muy alto ≥ 7.5% descontrolado	% = Numero de personas estudiadas según nivel de Hemoglobina Glicosilada /total de personas de la investigación X 100	Cuestionario diseñado para tal fin, expediente clínico y tarjetero del Programa de Crónico-degenerativas

### **Técnica de Investigación:**

La técnica de investigación fue de manera indirecta y documental, mediante la revisión y análisis de los tarjeteros de control de Enfermedades crónico-degenerativas y de los expedientes clínicos, mediante la aplicación del cuestionario o Score de Framingham, de los pacientes seleccionados por conveniencia y aplicando a los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, la información se capturó en un software diseñado y utilizado en otras investigaciones.<sup>19</sup>

### **Instrumento de recolección de la información:**

Este Instrumento fue diseñado por el investigador, avalado por la Subdirección de Educación Médica e Investigación en Salud (SEMIS) con número de registro 20140122019, para ser utilizado en este estudio, se basó en las puntuaciones del estudio de Framingham para determinar el riesgo cardiovascular, además de agregarse otras variables que se consideraron de vital importancia para disminuir los sesgos. Ver Apéndice C

### **Procesamiento de la Información y plan de análisis:**

Una vez obtenida la muestra, mediante el Programa estadístico Epi-info versión 6, se seleccionó a los pacientes de manera no probabilística y por conveniencia, se citó a los pacientes en el consultorio 2, turno matutino del centro de salud Las Palmas, explicándoles a detalle la importancia del estudio, así como de que se respetaría la confidencialidad, fueron aclaradas todas sus dudas sobre la investigación, se les invitó a participar en el mismo; firmando el consentimiento informado. Ver Apéndice D se realizaron las pruebas correspondientes de laboratorio, recolectando los resultados a través de la revisión de los expedientes, tarjetas respectivas, completando la información en el instrumento de recolección de la información, los cuales se capturaron en el software ya mencionado anteriormente, donde los datos finales se vaciaron en el programa estadístico SPSS versión 18, los resultados se presentan en cuadros, gráficas, los cuales se describieron mediante medidas de uso frecuente en epidemiología (porcentajes, tasas, razones, proporciones); se analizan

los resultados con medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (rango, desviación estándar y varianza).

### **Limitaciones metodológicas:**

#### Sesgos de memoria del entrevistado

- Que el entrevistado haya padecido deterioro cognitivo degenerativo (comorbilidad, ejemplo: Demencia Senil), y que al interrogatorio para recabar información o datos en el Expediente Clínico, no haya recordado datos exactos o reales y haya proporcionado respuestas erróneas que pudieran sesgar los resultados de la investigación.

#### Sesgo de la estructura del instrumento de recolección de la información

- Como se trató de un cuestionario, diseñado por los investigadores, existe la posibilidad de que no se hayan contemplado variables de importancia para la investigación o bien que no sea completamente entendible por los pacientes que participaron en el estudio.

#### Sesgo de respuesta del entrevistado

- Que el entrevistado haya mentido por conveniencia propia en los interrogatorios para el expediente clínico.
- Que el entrevistado haya mentido involuntariamente por padecer algún deterioro cognitivo por ejemplo demencia senil.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

- Ley General de Salud título primero, Disposiciones Generales, Capítulo Único Artículo 1o. La presente Ley reglamenta el derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en los términos del artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general. Es de aplicación en toda la República y sus disposiciones son de orden público e interés social. Artículo 2o. El derecho a la protección de la salud, tiene las siguientes finalidades:

I. El bienestar físico y mental del hombre para contribuir al ejercicio pleno de sus capacidades;

II. La prolongación y el mejoramiento de la calidad de la vida humana;

III. La protección y el acrecentamiento de los valores que coadyuven a la creación, conservación y disfrute de condiciones de salud que contribuyan al desarrollo social;

IV. La extensión de actitudes solidarias y responsables de la población en la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la salud;

V. El disfrute de servicios de salud y de asistencia social que satisfagan eficaz y oportunamente las necesidades de la población;

VI. El conocimiento para el adecuado aprovechamiento y utilización de los servicios de salud, y

VII. El desarrollo de la enseñanza y la investigación científica y tecnológica para la salud.

Artículo 3o. En los términos de esta Ley, es materia de salubridad general:

III. La atención médica, preferentemente en beneficio de grupos vulnerables;

II bis. La Protección Social en Salud.<sup>20</sup>

Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial:

- Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre

1975 35<sup>a</sup> Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983 41<sup>a</sup> Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989 48<sup>a</sup> Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996 52<sup>a</sup> Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000, Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002, Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004, 59<sup>a</sup> Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008 .<sup>21</sup>

- La confidencialidad, es la propiedad de la información, por la que se garantiza que está accesible únicamente a personal autorizado a acceder a dicha información. La confidencialidad ha sido definida por la Organización Internacional de Estandarización (ISO) en la norma ISO/IEC 27002 como "garantizar que la información es accesible sólo para aquellos autorizados a tener acceso" y es una de las piedras angulares de la seguridad de la información. La confidencialidad es uno de los objetivos de diseño de muchos criptosistemas, hecha posible en la práctica gracias a las técnicas de criptografía moderna. La confidencialidad también se refiere a un principio ético asociado con varias profesiones (por ejemplo, medicina, derecho, religión, psicología profesional, y el periodismo); en este caso, se habla de secreto profesional. En ética, y (en algunos lugares) en Derecho, concretamente en juicios y otras formas de resolución de conflictos legales, tales como la mediación, algunos tipos de comunicación entre una persona y uno de estos profesionales son "privilegiados" y no pueden ser discutidos o divulgados a terceros. En las jurisdicciones en que la ley prevé la confidencialidad, por lo general hay sanciones por su violación. La confidencialidad de la información, impuesta en una adaptación del principio clásico militar "need-to-know", constituye la piedra angular de la seguridad de la información en corporaciones de hoy en día. La llamada "burbuja de confidencialidad" restringe los flujos de información, con consecuencias tanto positivas como negativas.<sup>22</sup>

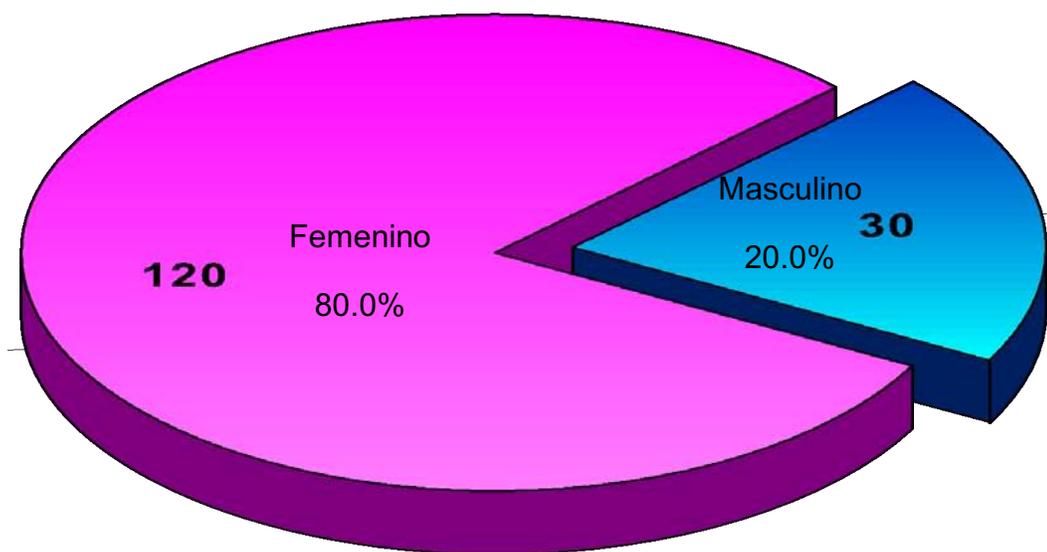
## RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 150 pacientes con Diabetes tipo 2, del centro de salud "Las Palmas", de la Secretaría de Salud Guerrero durante el año 2014, para conocer la prevalencia de riesgo de Framingham. Los resultados en relación al sexo, el mayor porcentaje correspondió al sexo femenino, con un total de 120 (80%), por 30 (20%) del sexo masculino, para una razón de 4:1.

Grafico 1

Sexo

N=150



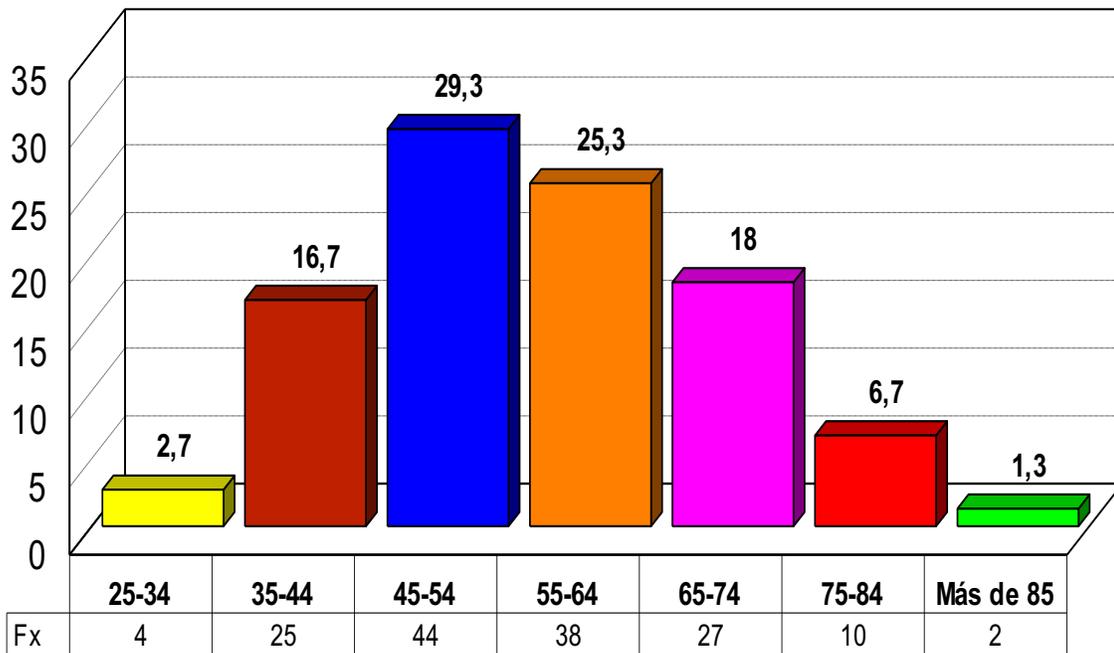
Fuente: Cédula de recolección de datos.

El grupo de edad más frecuente en este estudio fue de 45-54 años, con 44 (29.3%) pacientes, seguido del de 55-64 años con 38 (25.3%), 65-74 años 27 (18%), 34-44 años 25 (16.7%), 75-84 años 10 (6.7%), 25 a 34 años 4 (2.7%) y el menos frecuente de más de 85 años con 2 (1.3%). Las medidas de tendencia central son: La media o promedio fue de 56.6; le mediana de 55.5 y la moda de 42 años respectivamente; con relación a las medidas de dispersión, se tiene que la desviación estándar fue de 12.5 años, siendo la edad mínima de 28 y la máxima de 92 años, para un rango de 64 años de edad, respectivamente.

Grafico 2

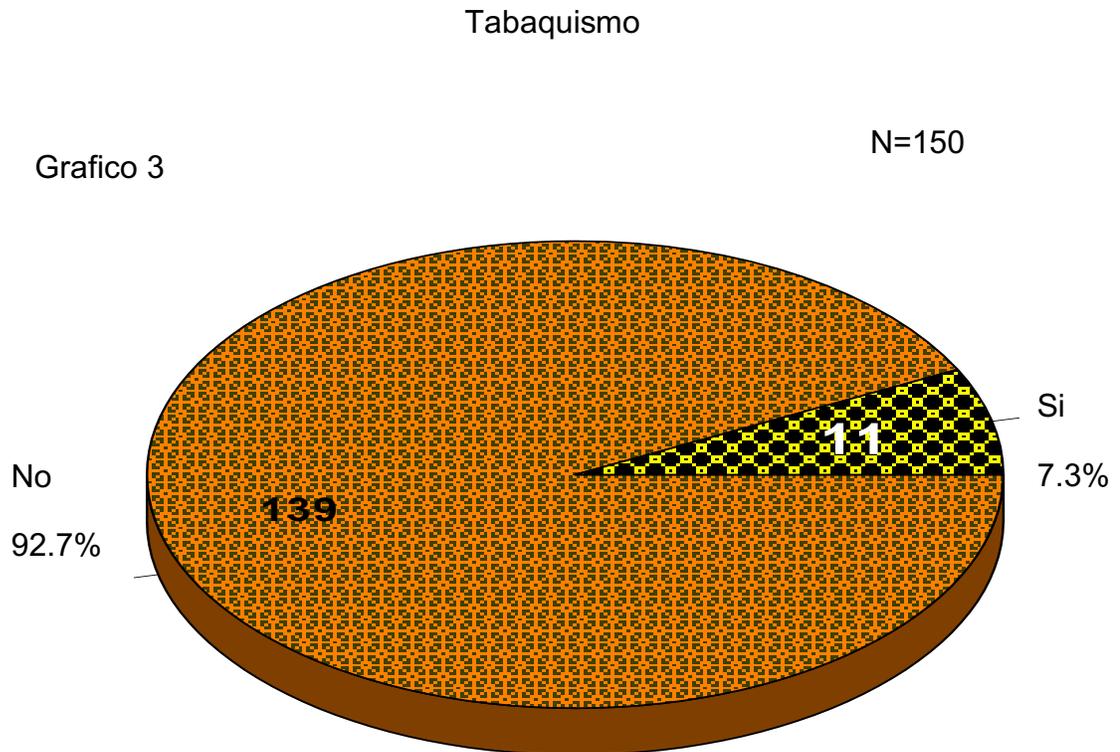
Grupos de edad

N=150



Fuente: Cédula de recolección de datos.

Con relación a la adicción de tabaquismo de la serie de pacientes estudiados en esta investigación, sólo 11 (7.3%) de ellos afirmaron con un Si y 139 (92.2%) negaron con un No, para una razón de 12.6 que no fuman, por una que sí lo hace.



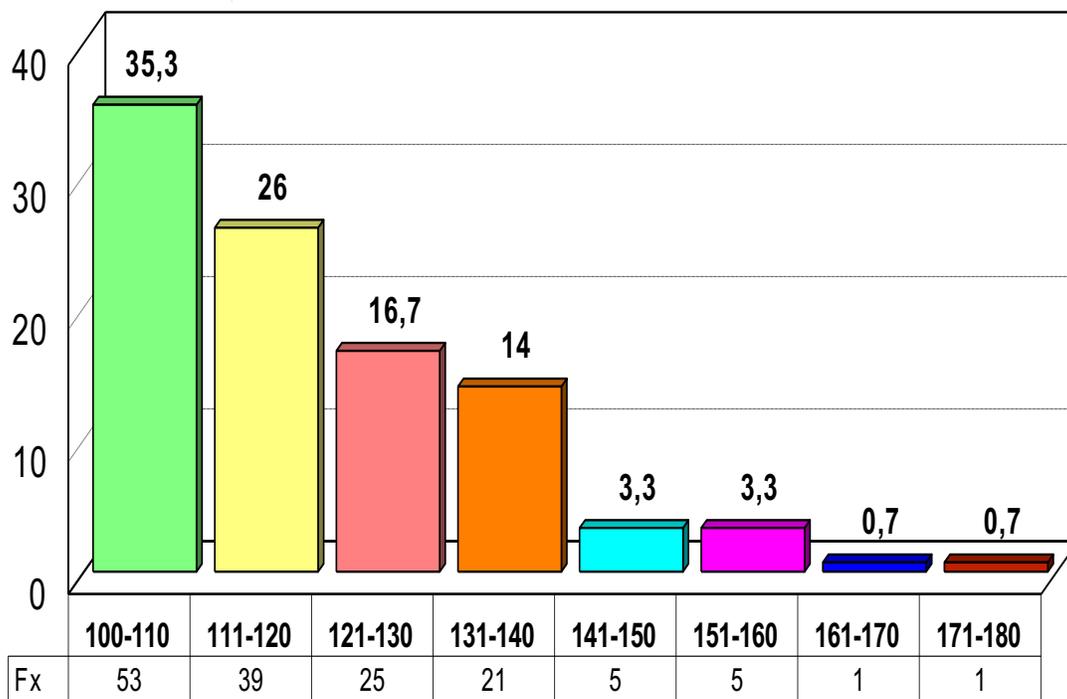
Fuente: Cédula de recolección de datos.

En referencia a la Tensión Arterial Sistólica (TAS), 92 personas (61.3%) registraron cifras de TAS consideradas dentro de lo normal (menor de 120 mmHg), 46 personas (30.7%), registró una TAS “Normal Alta” y 12 (8%), registraron una TAS “Alta”, el promedio de la TAS fue de 122.5 mmHg, la mediana de 120 mmHg y la moda de 120 mmHg, la desviación estándar fue de 16.3 mmHg y el rango es de 80 mmHg, con la cifra mínima de 100 mmHg y la máxima de 180 mmHg.

Grafico 4

Tensión Arterial Sistólica

N=150



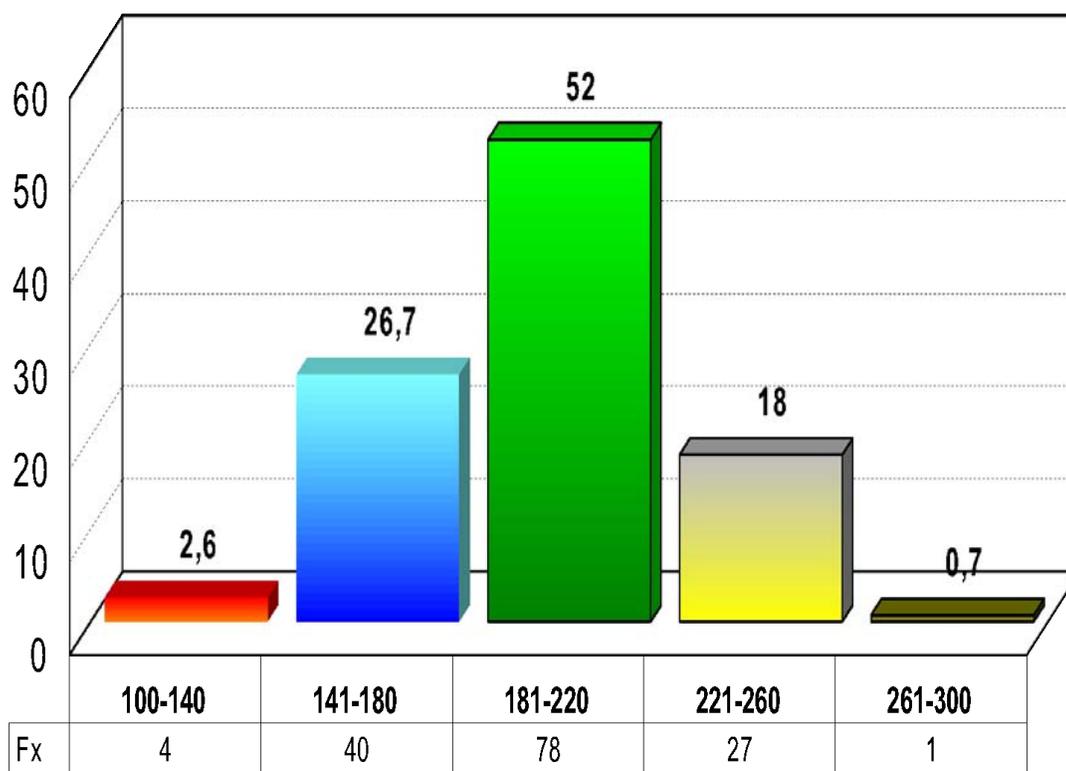
Fuente: Cédula de recolección de datos.

El nivel de colesterol total en este estudio fue de 181-220 mg/dL que corresponden a 78 (52%) personas, y solo en un caso (0.7%) en el grupo de 261-300. Sin embargo, en 44 (29.3%) de esta serie se ubicó en niveles considerados de control para personas que padecen diabetes y en 106 (70.7%) su resultado fue por arriba de las cifras de control, la media de Colesterol Total fue de 194.9 mg/dL, la mediana de 193 mg/dL y la moda de 193 mg/dL, para una desviación estándar de 27.1 mg/dL, rango de 158 mg/dL, con una cifra máxima de 261 mg/dL y mínima de 103 mg/dL.

Grafico 5

Colesterol Total

N=150



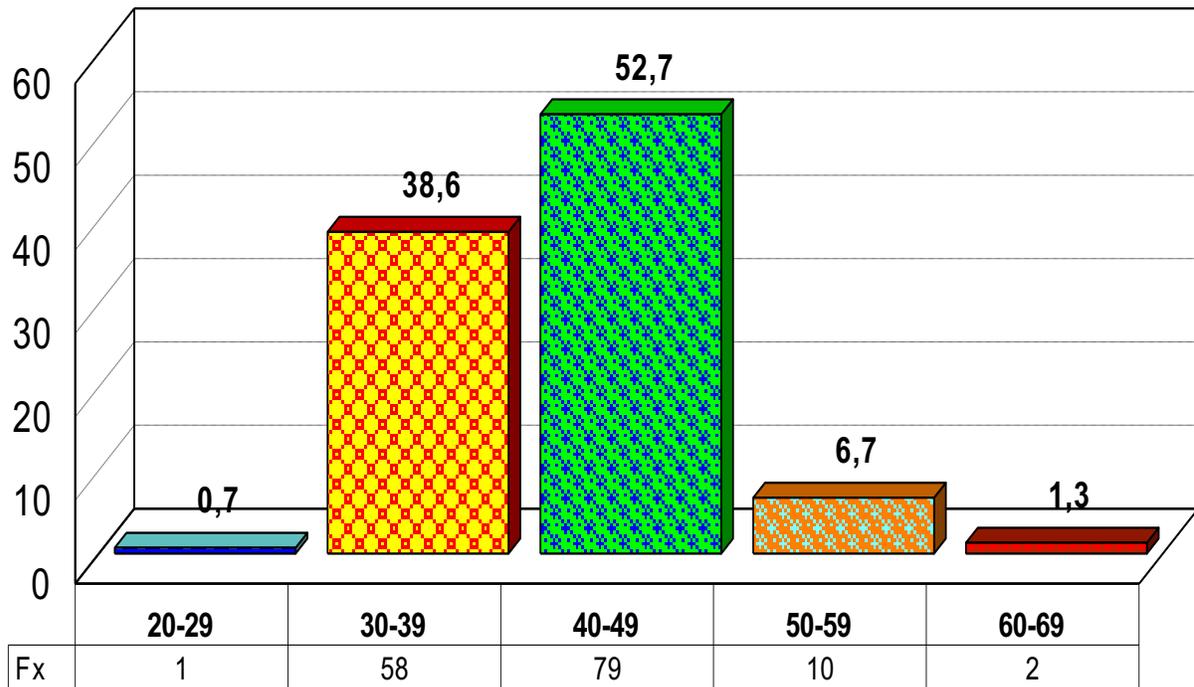
Fuente: Cédula de recolección de datos.

Con relación al nivel de colesterol HDL, en 12 (8.0%) se registraron cifras que se consideran protectoras para riesgo cardiovascular, y en 138 (92.0%) registraron cifras bajas, que representan mayor riesgo cardiovascular, las medidas de tendencia central con respecto a la media y mediana, esta fue de 41.5 mg/dL respectivamente y la moda de 39mg/dL, la desviación estándar fue de 5.9 mg/dL, el rango de 37mg/dL, con una cifra mínima de 25 mg/dL y máxima de 62 mg/dL.

Grafico 6

Colesterol HDL

N=150



Fuente: Cédula de recolección de datos.

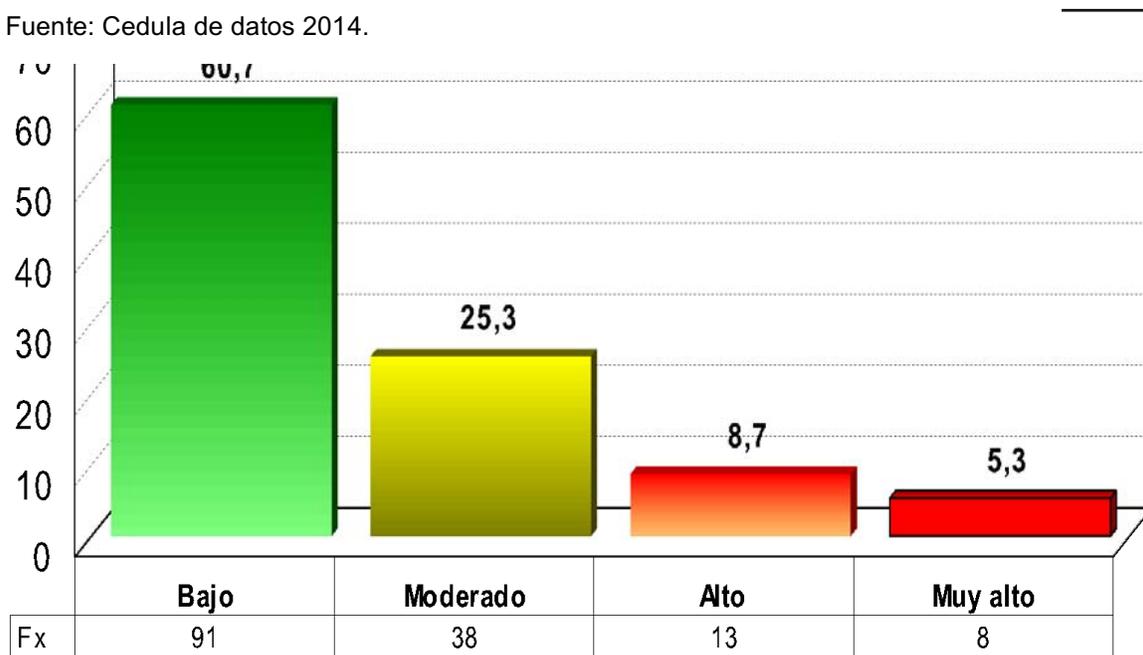
Los resultados respecto al riesgo cardiovascular proyectado a 10 años con la puntuación de Framingham, en pacientes con diabetes tipo 2, encontramos que 91 (60.7%) presentaron un riesgo bajo, 38 (25.3%) riesgo moderado, 13 (8.7%) riesgo alto y 8 (5.3%) riesgo muy alto, la media del riesgo fue de 11 puntos (riesgo moderado), la mediana de 8.4 puntos (riesgo bajo) y la moda de 3.6 puntos (riesgo bajo); la desviación estándar fue de 9 puntos (riesgo bajo), el rango de 45 puntos y la cifra mínima fue de 0.1 y la máxima de 45.4 puntos.

Grafico 7

Puntuación de Framingham

N=150

Fuente: Cedula de datos 2014.



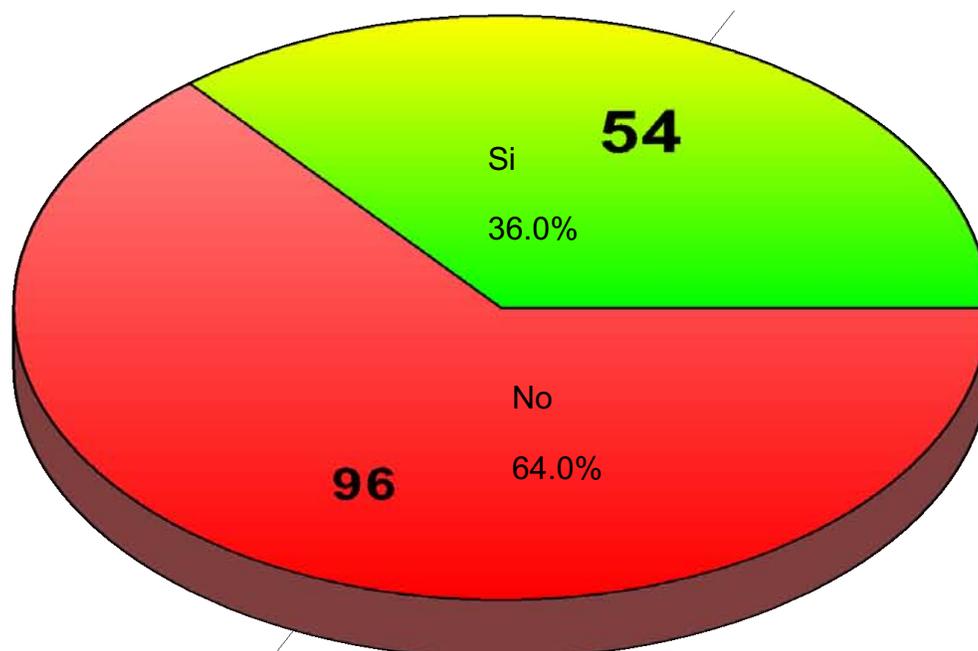
Fuente: Cédula de recolección de datos.

Al interrogar si padecen y toman medicamento para la Hipertensión Arterial Sistémica, resultó que en 54 (36%) pacientes respondieron afirmativamente con un Si y corroborado con los registros en los expedientes y tarjetas de control en el centro de salud “Las Palmas”, el resto 96 (64%) pacientes negaron con un No, con una razón de 1.7 personas que No la padecen por cada una que Si la padece.

Grafico 8

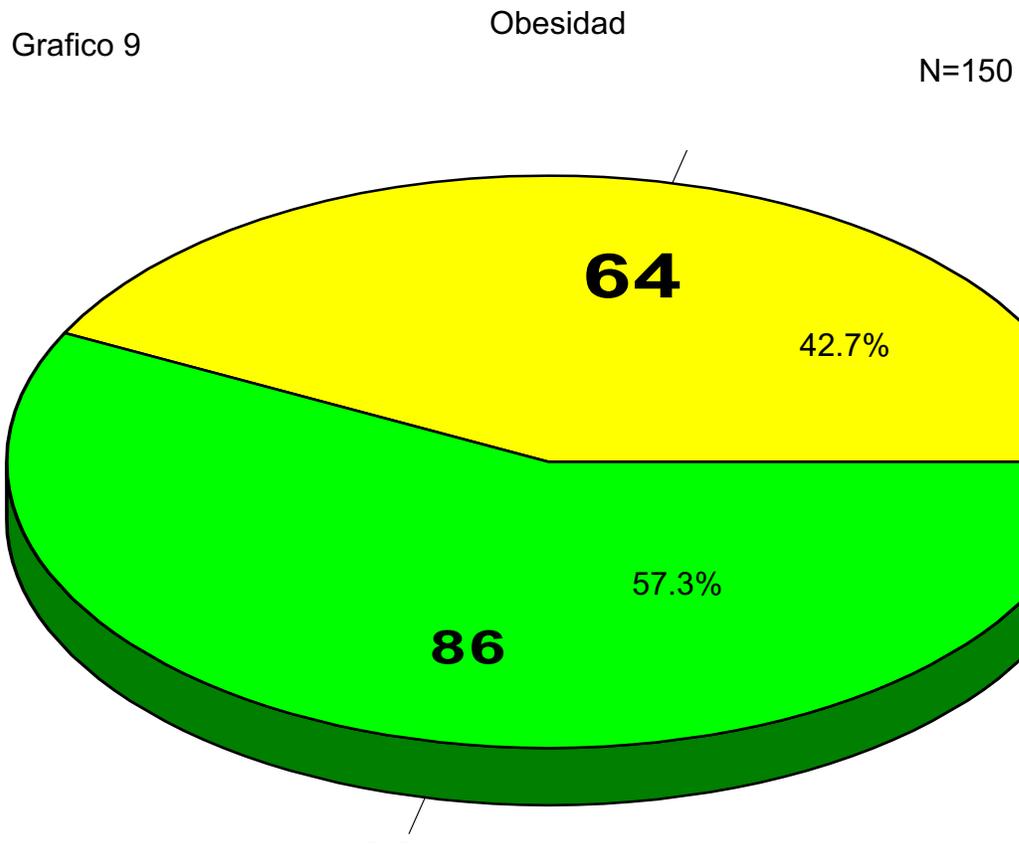
Hipertensión Arterial Sistémica

N=150



Fuente: Cédula de recolección de datos.

Al interrogar a los pacientes si padecen obesidad, 64 (42.7%) pacientes respondieron afirmativamente con un Si, el resto 86 (57.3%) respondieron negativamente con un No, siendo la razón de 1.3 personas que refirieron no ser obesas por una que dijo que sí.



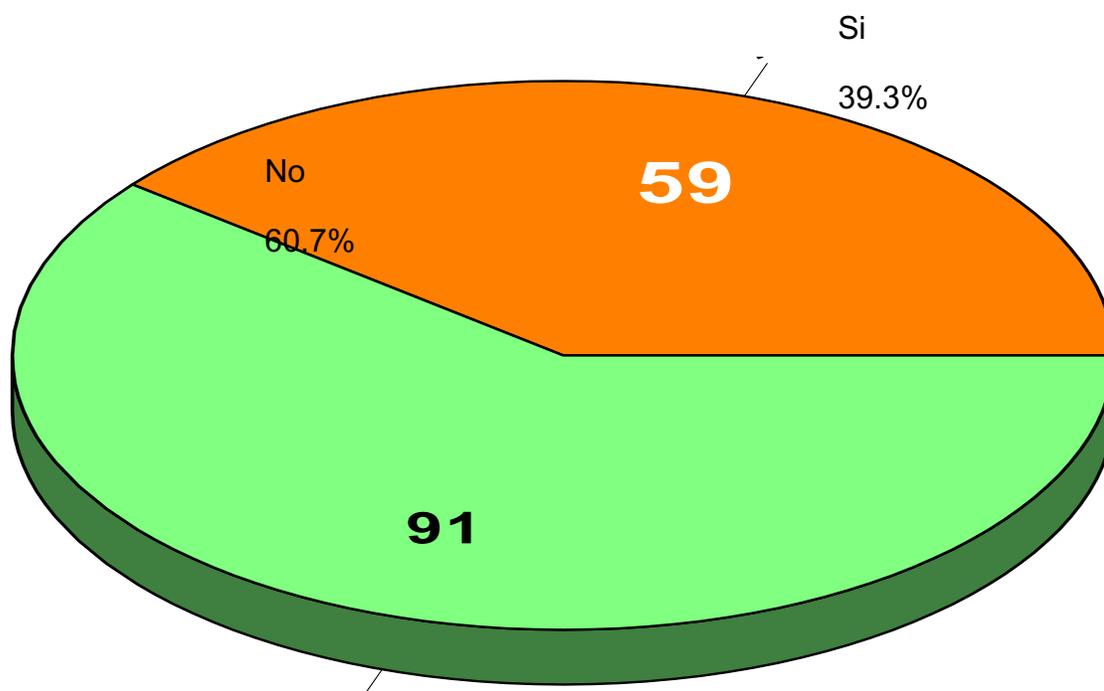
Fuente: Cédula de recolección de datos.

Al interrogar a los acerca si conocian padecer algun tipo de dislipidemia, 59 (39.3%) pacientes respondieron con un Si, contra 91 (60.7%) que respondieron con un No, para una razón de 1.5 personas que lo negaron por una que lo confirmó.

Grafico 10

Dislipidemia

N=150



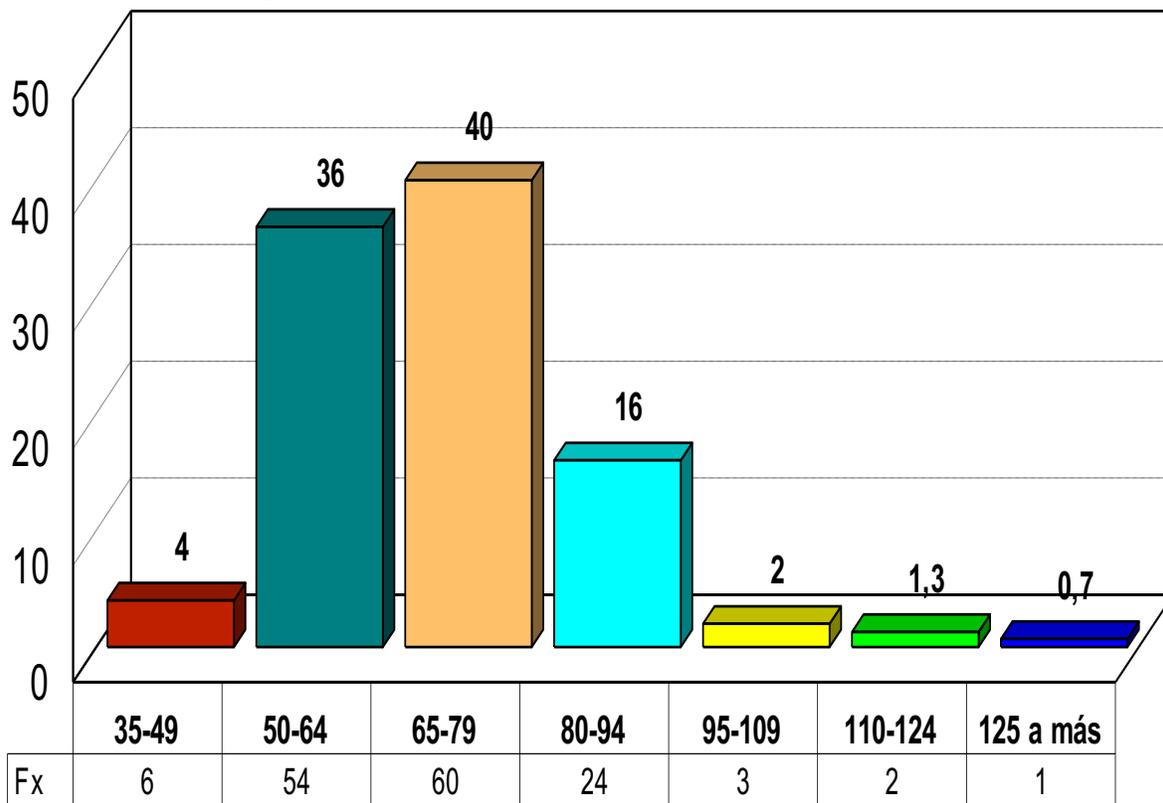
Fuente: Cédula de recolección de datos.

Al clasificar de acuerdo al peso a los pacientes se encontro que la cifra con mayor frecuencia reportada comprendió entre 65-79 Kg con 60 (40%) pacientes y el menor con solo un paciente (0.7%) con 125 Kg y más, siendo las medidas de tendencia central como la media de 69.5 Kg, mediana de 67.2 Kg, moda de 55 Kg y las medidas de dispersión fueron la desviación estándar de 15.9 Kg, el rango fue de 119.9 kg entre el peso mínimo de 35.3 Kg y el máximo de 155.2 kg.

Grafico 11

Peso

N=150



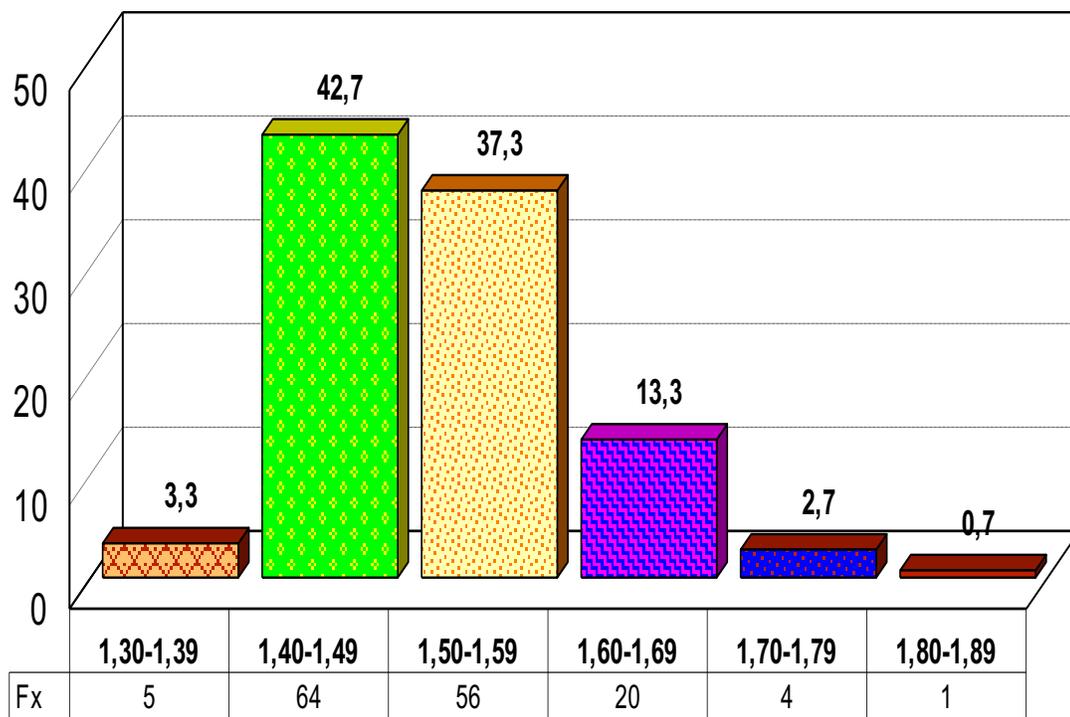
Fuente: Cédula de recolección de datos.

Con respecto a la talla con mayor frecuencia comprendió entre en grupo de 1.40 -1.49 m. 64 (42.7%) pacientes y en el menor grupo de 1.80 - 1.89 m. 1 (0.7%), con una estatura promedio de 1.51 m. mediana de 1.50 m. La moda de 1.44, con una desviación estándar de 0.08 m. rango de 0.46 m. Una talla mínima de 1.34 m. y máxima de 1.80 m.

Grafico 12

Talla

N=150



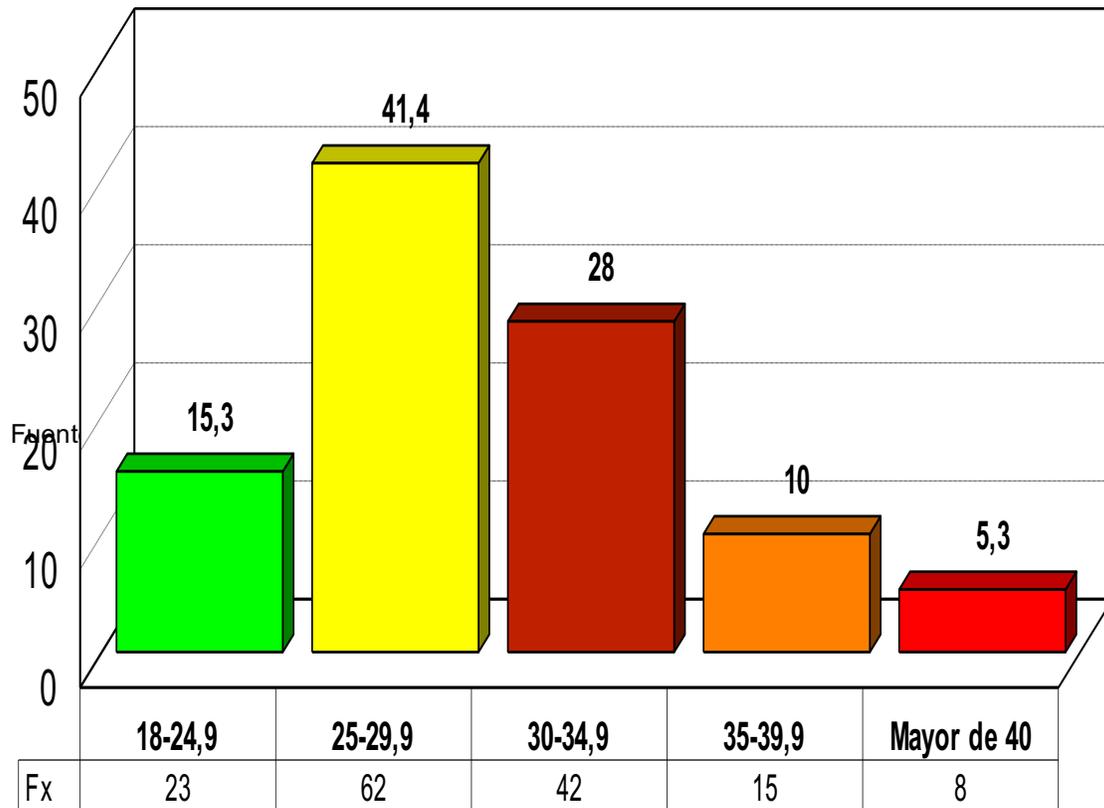
Fuente: Cédula de recolección de datos.

El Índice de Masa Corporal (IMC) con mayor frecuencia se presentó de 25-29.9 kg/m<sup>2</sup>, 62 (41.4%) pacientes calificados como sobrepeso y solo 8 (5.3%) con un índice mayor de 40 kg/m<sup>2</sup>, calificado como obesidad grado III. Es muy bajo el porcentaje de personas consideradas en un peso normal 23 (15.3%), siendo obesas con algún grado 65 (43.3%) con un promedio de IMC de 30.1, mediana de 29.4, moda de 18.0, con una desviación estándar de 5.7, un rango de 41.1, con un IMC mínimo de 18.0 y máximo de 59.1 Kg/m<sup>2</sup>.

Grafico 13

Índice de Masa Corporal

N=150



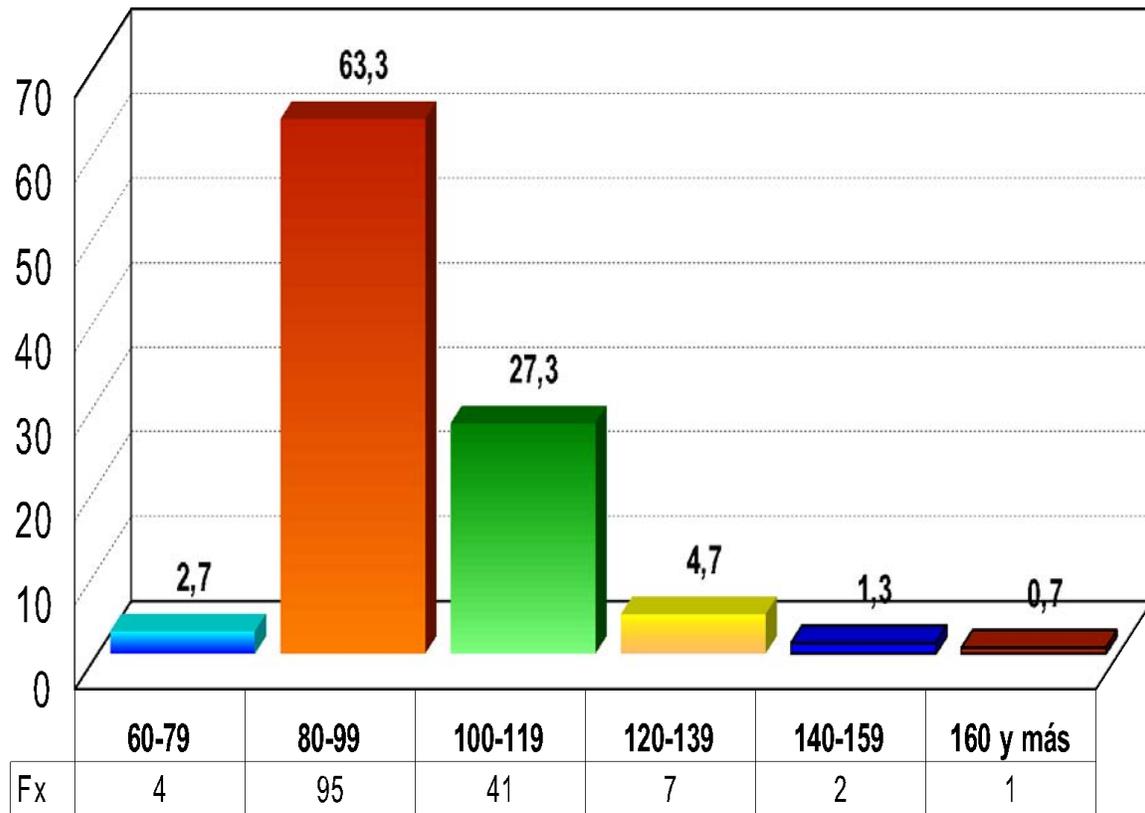
Fuente: Cédula de recolección de datos.

La circunferencia abdominal fue de 80-89 cm. Con 95 (63.3%) pacientes y en 1 (0.7%) mayor de 160 cm. y más, con un promedio de 97.8 cm. mediana 95.0 cm y moda de 90.0 cm. para una desviación estándar de 13.4, con un rango de 93 con una circunferencia abdominal mínima de 67 cm. y máxima de 160 cm.

Grafico 14

Circunferencia Abdominal

N=150



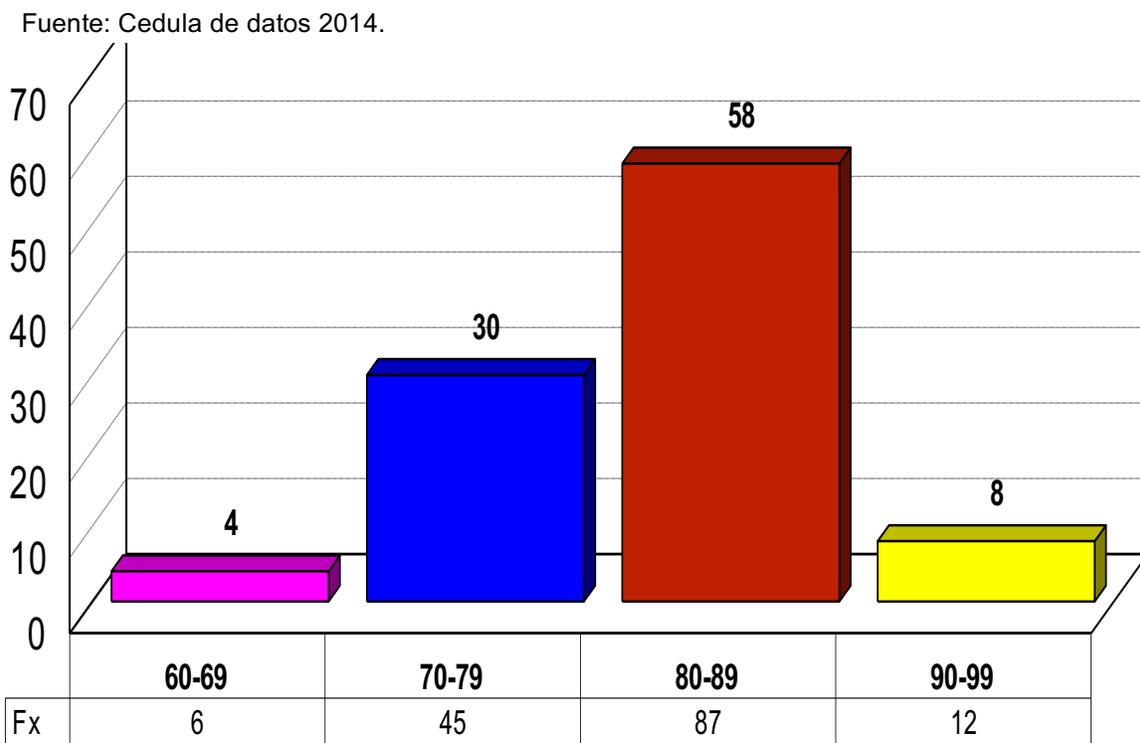
Fuente: Cédula de recolección de datos.

La Presión Arterial Diastólica (PAD) que con mayor frecuencia se presentó fue de 80 -89 mmHg con 87(58%) pacientes y la menor frecuencia de 60 - 69 mmHg con 6 (4%). En 51 (34%) se encuentran con cifras controladas de PAD, 87 (58 %) con cifras de PAD “normal altas” y 12 (8%) con una PAD alta, el promedio de las PAD fue de 77 mm/Hg; mediana y la moda de 80 mmHg cada una respectivamente, con una desviación estándar de 6.7 mmHg, con un rango de 30 mmHg, con cifras de PAD mínimas de 60 mmHg y máximas de 90mmHg.

Grafico 15

Presión Arterial Diastólica

N=150



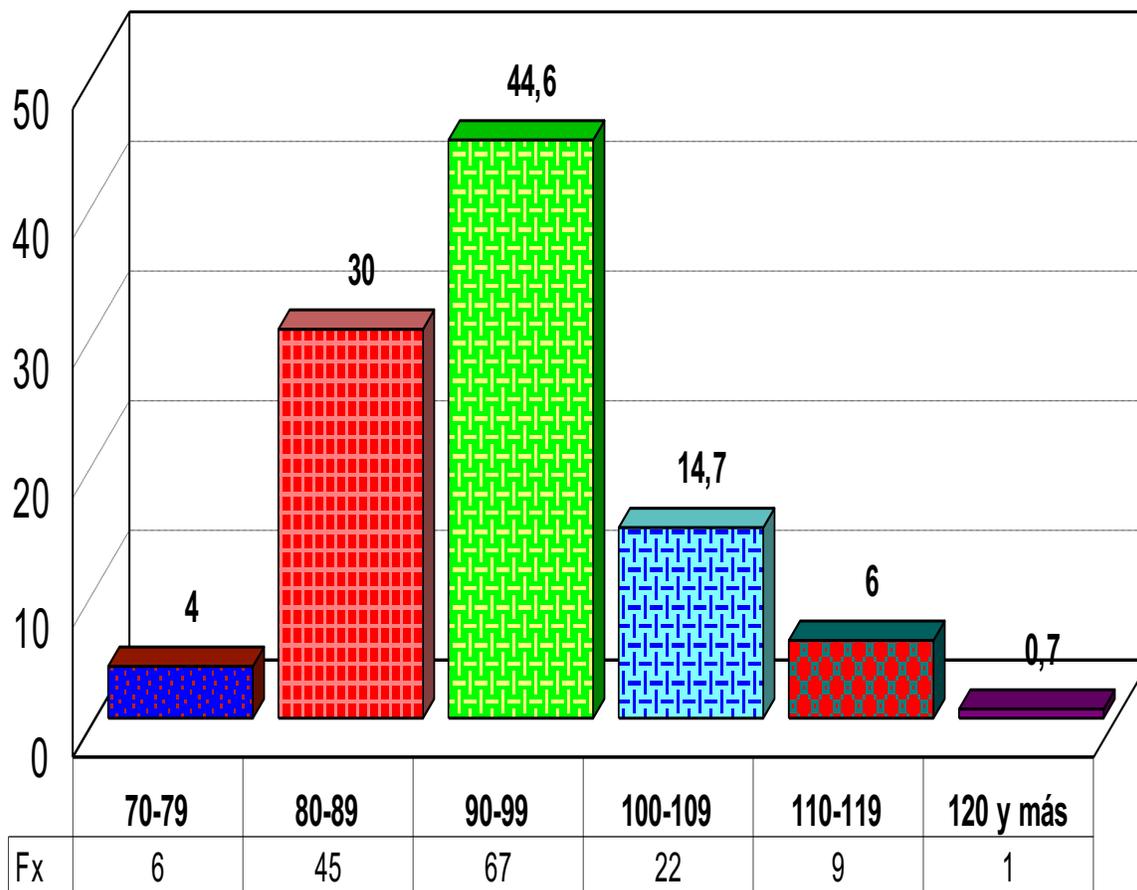
Fuente: Cédula de recolección de datos.

La Presión Arterial Media (PAM) que con mayor frecuencia se presentó fue de 90 - 99 mmHg con 67 (44.6%) pacientes y la menor de 120 mmHg y más con 1 (4%), siendo las cifras tensionales medias con un promedio de 92.1 mmHg, con una mediana y una moda de 93 mmHg respectivamente, una desviación estándar de 9.5 mmHg, con un rango de 46.7 mmHg con cifras de PAM mínimas de 73.3 mmHg y máximas de 120 mmHg.

Grafico 16

Presión Arterial Media

N=150



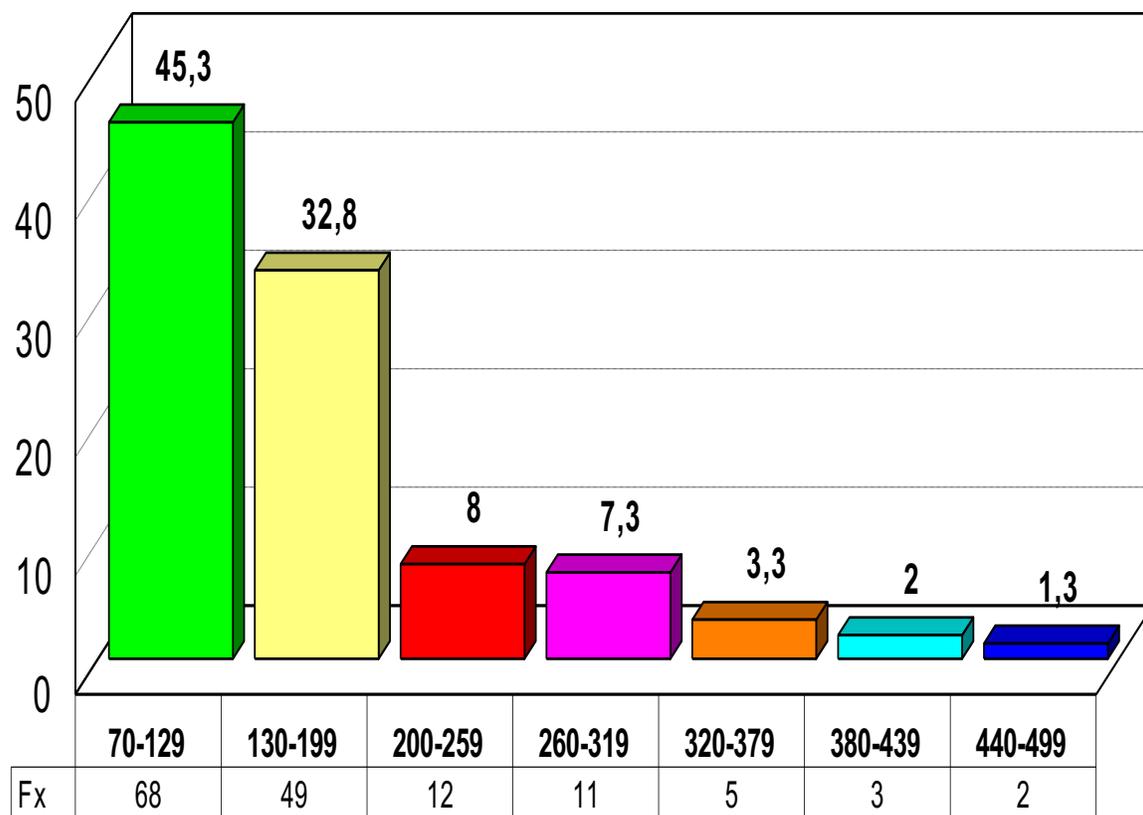
Fuente: Cédula de recolección de datos.

Los niveles de glucemia que con mayor frecuencia se presentaron fueron de 70-129 mg/dL con 68 (45.3%) pacientes y en menor frecuencia de 440-499 mg/dL con 2 (1.3%). Es decir, 68 (45.3%) se ubicaron en cifras de un buen control y el resto 82 (54.7%) con cifras de glucemia en descontrol, el promedio de las cifras de glucemia fue de 164.4, mediana de 132 y moda de 115, con una desviación estándar de 81.2, rango de 422, con una glucemia mínima de 70 mg/dL y una máxima de 492 mg/dL.

Grafico 17

Glucemia

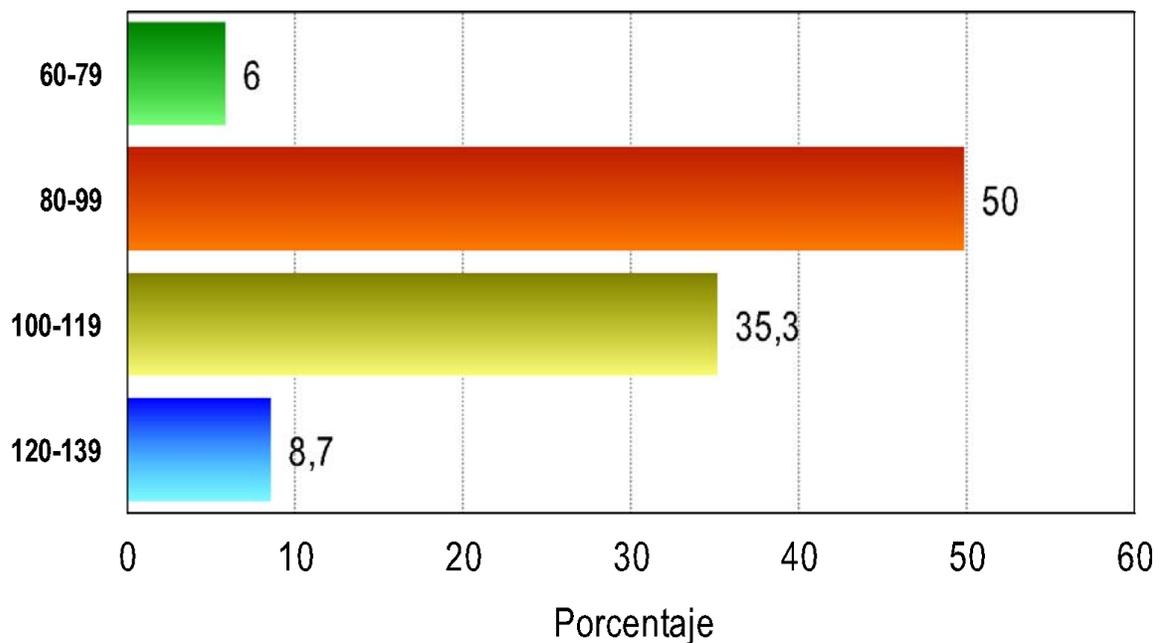
N=150



Fuente: Cédula de recolección de datos.

Los niveles de colesterol LDL que se presentó con mayor frecuencia en los pacientes investigados fue entre 80-89 mg/dL con 75 (50.0%) pacientes y en menor frecuencia de 60-79 mg/dL con 9 (6%). Es decir, 66 (44%) se ubicaron en cifras consideradas en descontrol para el colesterol LDL, las medidas de tendencia central fueron: media de 99.4 mg/dL, mediana de 98.5 mg/dL, moda de 98.0 mg/dL, desviación estándar de 14.1 mg/dL, rango de 65 mg/dL, con un valor mínimo de 67 mg/dL y valor máximo de 132 mg/dL.

Grafico 18 Colesterol LDL N=150

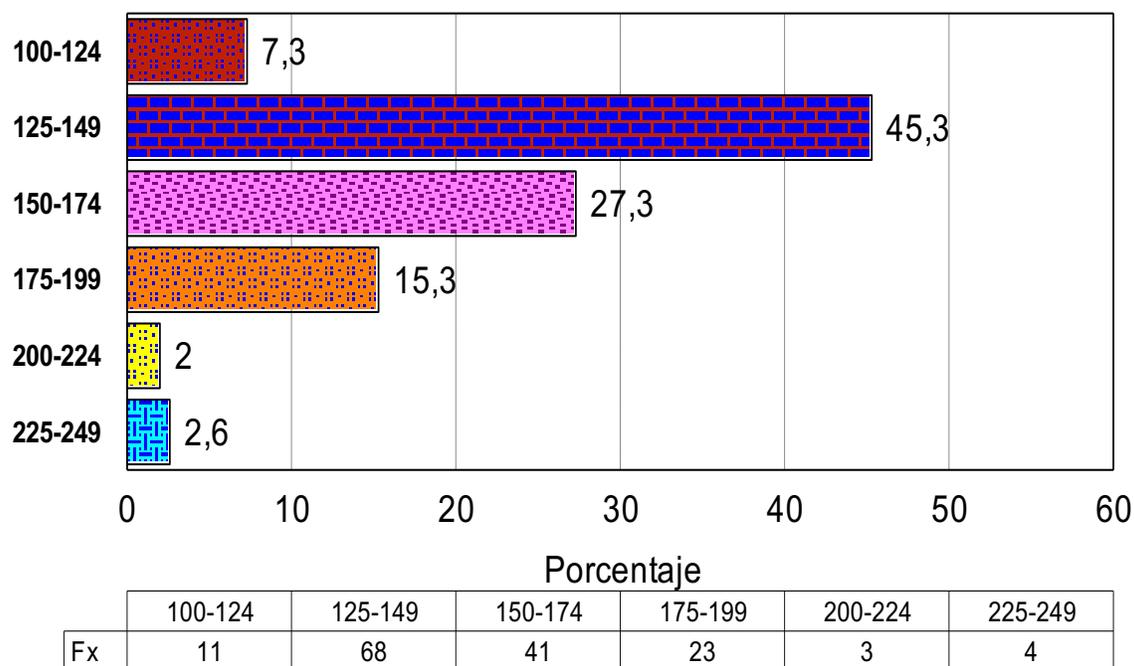


	60-79	80-99	100-119	120-139
Fx	9	75	53	13

Fuente: Cédula de recolección de datos.

Al analizar los resultados de los niveles de triglicéridos, las cifras que se presentaron con mayor frecuencia fueron de 125-149 mg/dL con 68 (45.3%) y en 3 (2%) pacientes se encontraron entre las cifras 200-224 mg/dL. Es decir 71 (47.4%) se ubicaron con cifras que se consideran de descontrol alto y 79 (52.6%) están dentro de cifras de buen control. Las medidas de tendencia central fueron: media de 154.1mg/dL, mediana 147.0 mg/dL, moda de 134.0 mg/dL, desviación estándar de 24.9 mg/dL, un rango de 124.0 mg/dL, con un valor mínimo de 110 mg/dL, y valor máximo de 234 mg/dL.

Grafico 19 Triglicéridos N=150



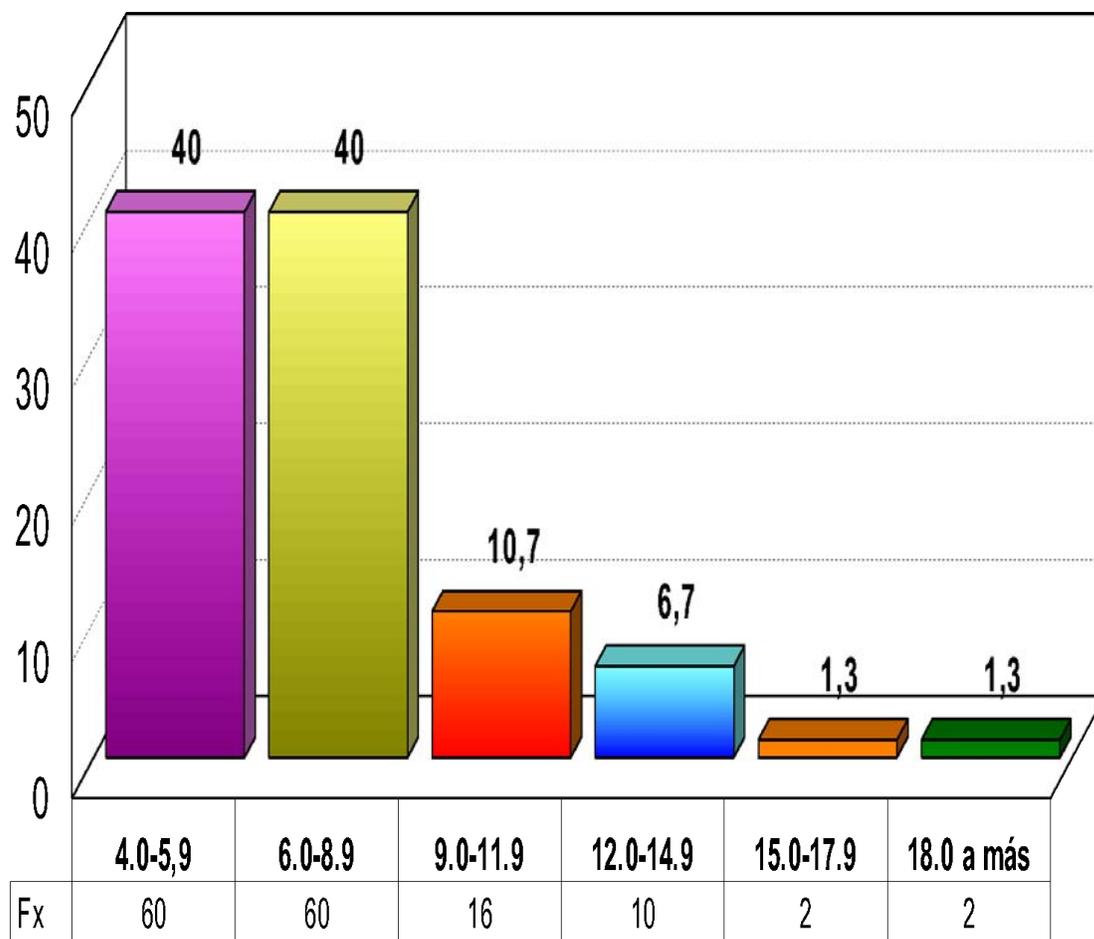
Fuente: Cédula de recolección de datos.

Con relación a los niveles de hemoglobina glucosilada A1c, se encontro en 60 (40.0%) pacientes 4.0 - 5.9% , considerados con porcentaje de buen control y con 90 (60%) en cifras altas consideradas de descontrol, con una media de 7.4%, mediana de 6.2%, moda de 5.6%, desviación estándar de 2.8%, rango de 14.7%, valor mínimo de 4.1% y valor máximo de 18.8%.

Grafico 20

Hemoglobina Glucosilada A1c

N=150

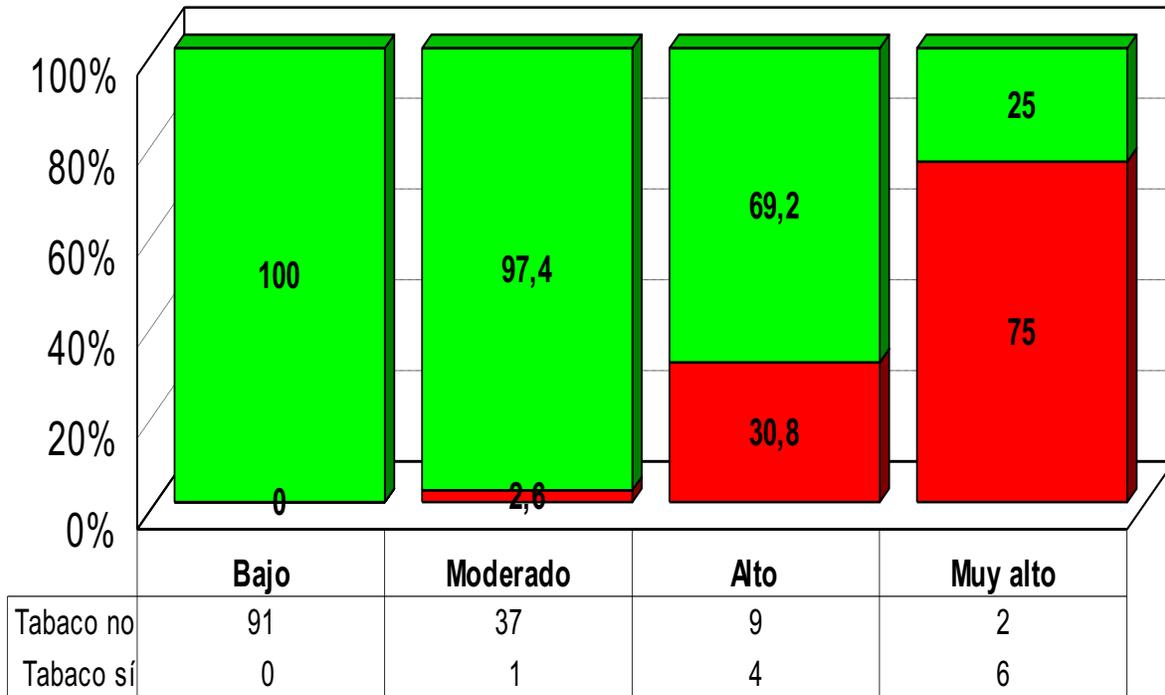


Fuente: Cédula de recolección de datos.

Cruce de variables:

Al analizar el tabaquismo con el riesgo cardiovascular a 10 años, se observa que existe una relación proporcional de que ante la presencia de más personas con tabaquismo, el riesgo cardiovascular es mayor, ya que los de bajo riesgo 91 (100%), ninguno fuma, de las 38 personas clasificadas con riesgo moderado, una (2.6%) de ellas fuma, de las de riesgo alto, las 13 personas, 4 (30.8%) pacientes fuman y en las de riesgo muy alto, de las 8 personas, 6 (75%) de ellas sí fuman.

Grafico 21 Tabaquismo / Riesgo cardiovascular a 10 años N=150



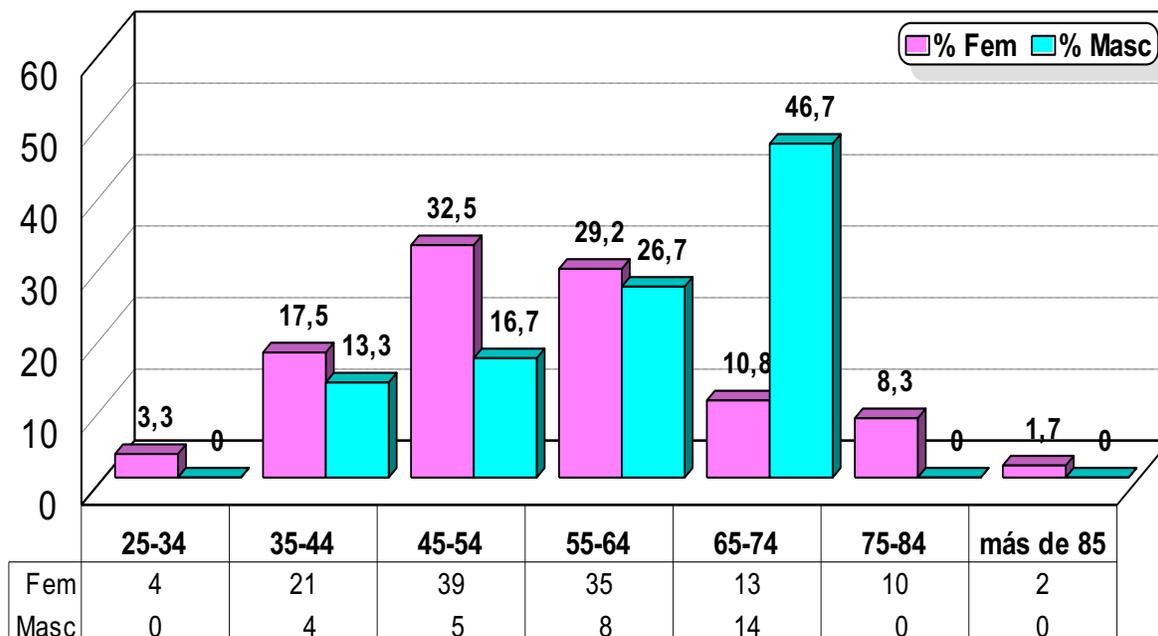
Fuente: Cédula de recolección de datos.

Con respecto al grupo de edad y sexo, las del sexo femenino el porcentaje mas alto se presento en el grupo de 45-54 años correspondiendo a 39 (32.5%) pacientes, en cuanto los del sexo masculino, el porcentaje mas frecuente se presento en el grupo de 65 a 74 años 14 (46.7%), en este cruce de variables el Chi-cuadrado fue de 63.1.

Grafico 22

Grupos de edad / Sexo

N=150



Fuente: Cédula de recolección de datos.

Tabla 1

Chi-cuadrado de grupos de edad y sexo

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	63.170 <sup>a</sup>	47	.058
Razón de verosimilitudes	68.763	47	.021
Asociación lineal por lineal	3.749	1	.053
No. de casos válidos	150		

a. 92 casillas (95,8%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es, 20. Fuente: Cedula de datos 2014.

De los 150 pacientes incluidos 92 (61.3%) presentaron una PAS menor a 120 mmHg clasificada según la OMS, PAS normal, 46 (30.7%) pacientes presentaron PAS entre 120 - 139 mmHg clasificada como pre – hipertensión, 10 (6.6%) en estadio 1, 1 (0.7%) en estadio 2 y 1 (0.7%) en estadio 3. con un Chi-cuadrado de 631.8

Tabla 2

Grupo de edad en años cumplidos / Presión Arterial Sistólica (PAS) en mmHg.

Gpo. de edad/ PAS	100/ 109	110/ 119	120/ 129	130/ 139	140/ 149	150/ 159	160/ 169	170/ 179	Total
25-34	4	0	0	0	0	0	0	0	4
35-44	15	5	3	2	0	0	0	0	25
45-54	17	18	5	3	1	0	0	0	44
55-64	12	11	7	4	1	2	1	0	38
65-74	3	4	6	10	1	2	0	1	27
75-84	1	1	4	2	1	1	0	0	10
>85	1	0	0	0	1	0	0	0	2
Total	53	39	25	21	5	5	1	1	150

Fuente: Cedula de recolección de datos.

Tabla 3

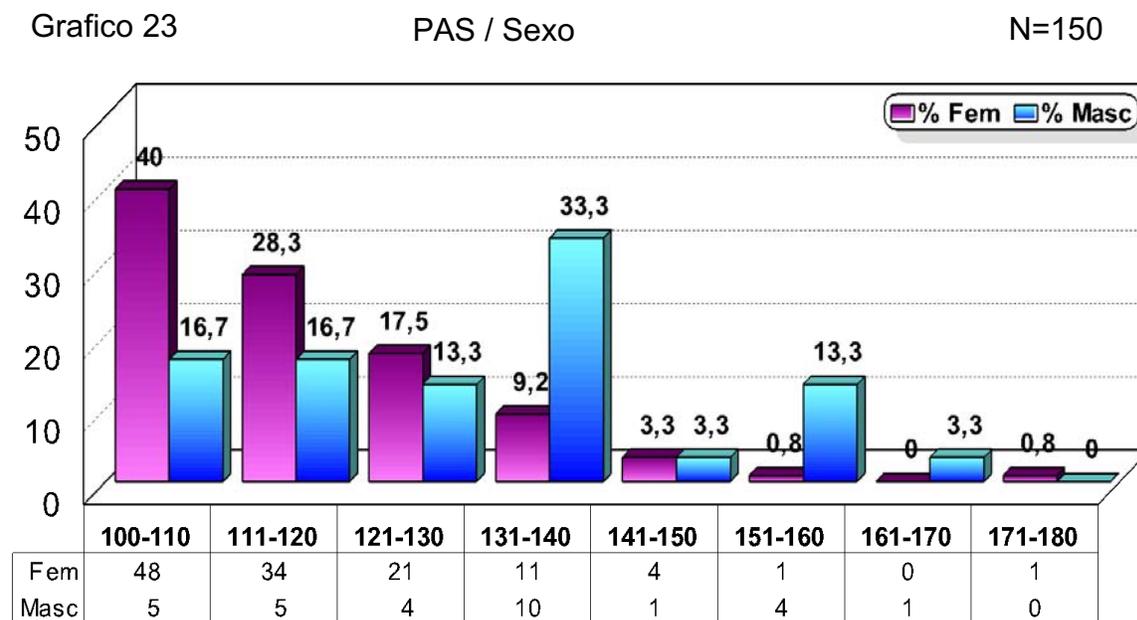
Pruebas de Chi-cuadrado grupo de edad y PAS

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	631.891 <sup>a</sup>	564	.025
Razón de verosimilitudes	296.493	564	1.000
Asociación lineal por lineal	24.541	1	.000
N de casos válidos	150		

a. 624 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es, 01. Fuente: Cedula de datos 2014.

Del total de las 130 pacientes del sexo femenino, la mayoría de ellas 82 (68.3%) se encontraron con cifras de presión sistólicas normales, 32 (26.7%) con cifras "Normal Alta" y sólo 6 (5.0%) de ellas se ubicaron con algún estadio de hipertensión. En cambio, de los 30 pacientes del sexo masculino, solo 10 (33.4%) de ellos registraron cifras tensionales normales, 14 (46.6%) con cifras "Normal Alta" y 6

(20.0%) de ellos en algun estadio de hipertensión. El Chi-cuadrado resultante fue de 32.8.



Fuente: Cédula de recolección de datos.

Tabla 4

Pruebas de Chi-cuadrado sexo / PAS

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	32.886 <sup>a</sup>	12	.001
Razón de verosimilitudes	28.622	12	.004
Asociación lineal por lineal	17.226	1	.000
N de casos válidos	150		

a. 18 casillas (69,2%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es, 20. Fuente: Cedula de datos 2014.

Con respecto a la edad con el colesterol total, se observa que el Chi-cuadrado fue de 3 492.0.

Tabla 5

Pruebas de Chi-cuadrado edad/colesterol total.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3492.054 <sup>a</sup>	3525	.650
Razón de verosimilitudes	857.190	3525	1.000
Asociación lineal por lineal	2.540	1	.111
N de casos válidos	150		

a. 3648 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es, 01. Fuente: Cedula de datos 2014.

Con respecto a la edad y el colesterol HDL, se observa que el Chi-cuadrado fue de 1 257.9.

Tabla 6

Pruebas de Chi-cuadrado edad/Colesterol HDL

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1257.919 <sup>a</sup>	1222	.232
Razón de verosimilitudes	542.872	1222	1.000
Asociación lineal por lineal	.016	1	.899
N de casos válidos	150		

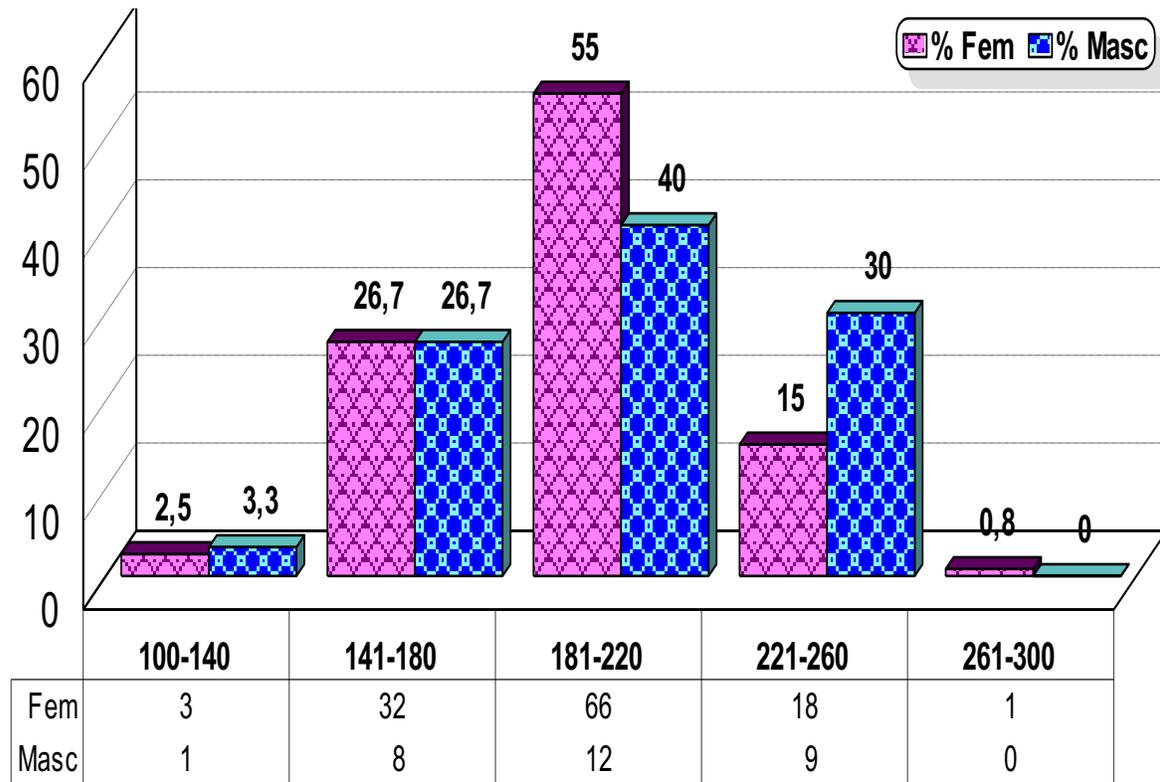
a. 1296 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es, 01. Fuente: Cedula de datos 2014.

Con respecto al sexo y las cifras de colesterol total, no se observan grandes diferencias entre las del sexo femenino y los del sexo masculino, los resultados en el buen control son similares, 35 (29.2%) de las del sexo femenino y 9 (30%) de los del sexo masculino, en el mal control fueron 85 (70.8%) de las del sexo femenino y 21 (70%) del sexo masculino, para un Chi-cuadrado de 87.3.

Grafico 24

Sexo / Cifras de colesterol total

N=150



Fuente: Cédula de recolección de datos.

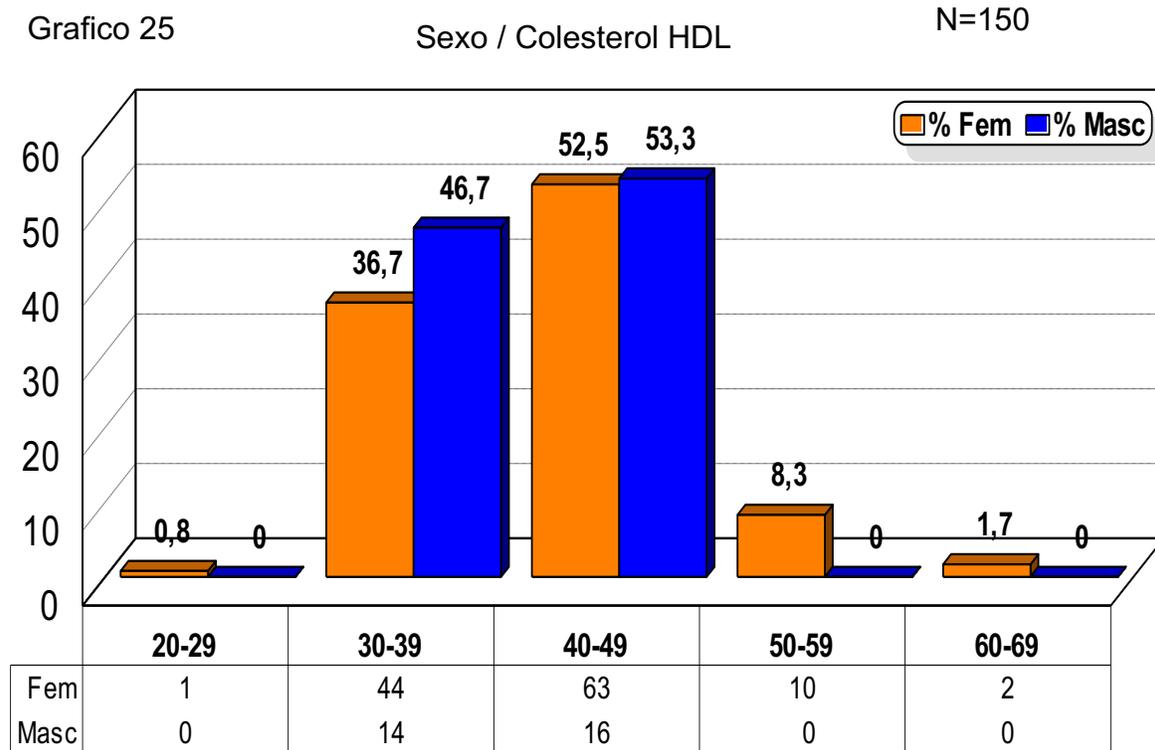
Tabla 7

Pruebas de Chi-cuadrado colesterol total/Sexo

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	87.396 <sup>a</sup>	75	.155
Razón de verosimilitudes	92.612	75	.082
Asociación lineal por lineal	2.646	1	.104
N de casos válidos	150		

a. 152 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es, 20. Fuente: Cedula de datos 2014.

Al cruzar las variables de sexo con el colesterol HDL, se observa que 45 (37.5%) del sexo femenino se ubicaron en las cifras menores de 40 mg/dL, por 14 (46.7%) de los del sexo masculino, con un Chi-cuadrado de 27.5.



Fuente: Cédula de recolección de datos.

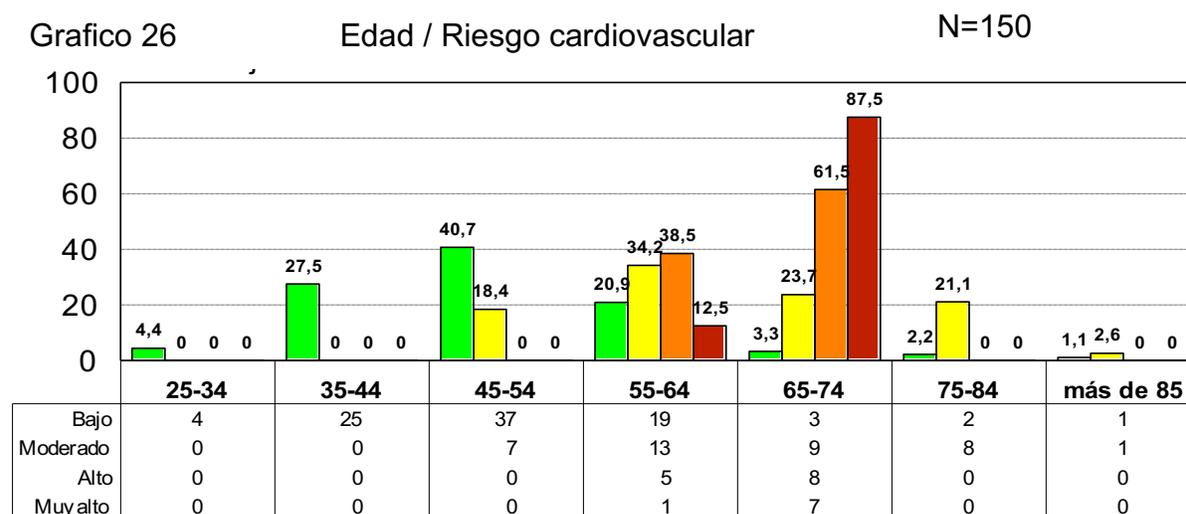
Tabla 8

Pruebas de Chi-cuadrado sexo/ Colesterol HDL

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27.570 <sup>a</sup>	26	.380
Razón de verosimilitudes	31.715	26	.203
Asociación lineal por lineal	.483	1	.487
N de casos válidos	150		

a. 44 casillas (81,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es, 20. Fuente: Cedula de datos 2014.

Con respecto al grupo de edad y riesgo cardiovascular, 5 (38.5%) pacientes con riesgo cardiovascular alto, se ubicaron en el grupo de edad de 55 a 64 años y 8 (61.5%) en el grupo de 65 a 74 años de edad, las personas con un riesgo cardiovascular muy alto 1(12.5%) fue del grupo de 55 a 64 años y 7 (87.5%) en el de 65 a 74 años de edad. Ambos grupos de alto y muy alto riesgo, el 100% de ellos se ubicaron solo en el grupo de edad de 55 a 74 años, con un Chi-cuadrado de 219.3.



Fuente: Cédula de recolección de datos.

Tabla 9

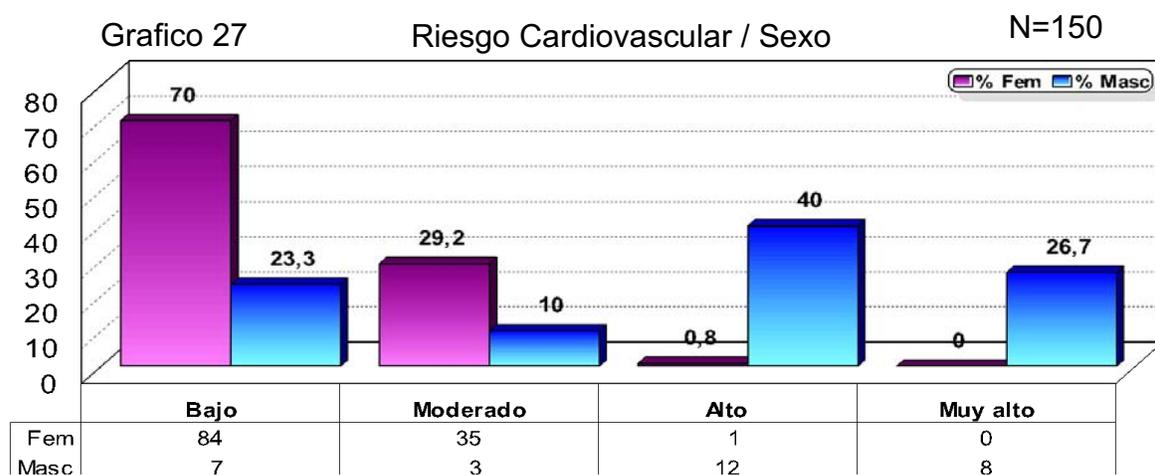
Pruebas de Chi-cuadrado grupos de edad / Riesgo cardiovascular a 10 años

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	219.304 <sup>a</sup>	141	.000
Razón de verosimilitudes	181.067	141	.013
Asociación lineal por lineal	43.658	1	.000
N de casos válidos	150		

a. 192 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es, 05. Fuente: Cedula de datos 2014.

Con respecto al riesgo cardiovascular a 10 años, cruzada con la variable sexo, se observa que los del sexo masculino 12 (40%) presentan riesgo alto, 8

(26.7%) muy alto, comparado con sólo 1 (0.8%) del sexo femenino que se ubicó en riesgo alto, con un Chi-cuadrado de 86.5.



Fuente: Cédula de recolección de datos.

Tabla 10

Pruebas de Chi-cuadrado riesgo cardiovascular a 10 años/ Sexo

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	86.576 <sup>a</sup>	3	.000
Razón de verosimilitudes	72.723	3	.000
Asociación lineal por lineal	62.749	1	.000
N de casos válidos	150		

a. 2 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,60. Fuente: Cedula de datos 2014.

Con respecto a la edad con el Índice de Masa Corporal (IMC), se observa que el Chi-cuadrado fue de 7 050.0

Tabla 11

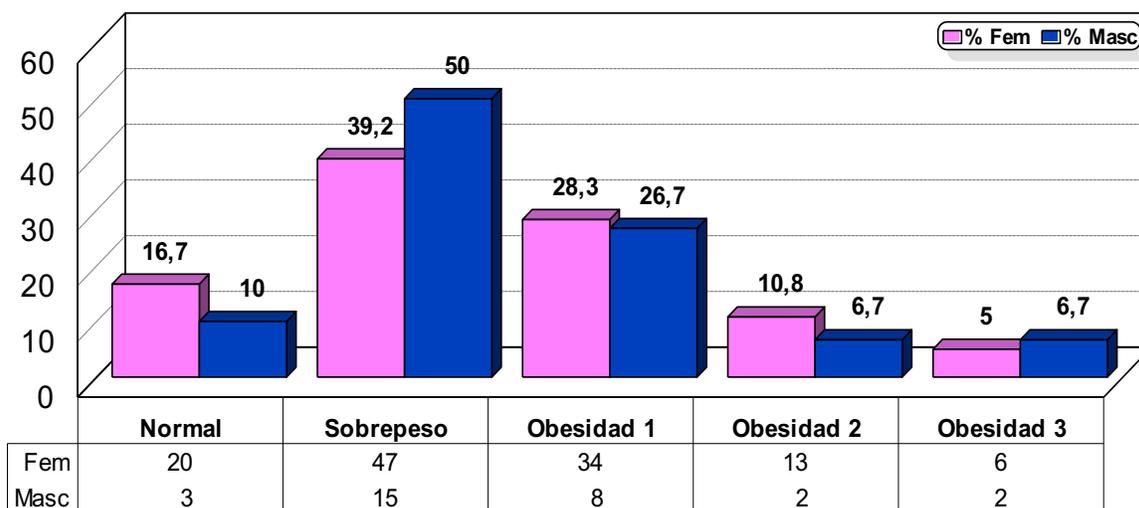
Pruebas de Chi-cuadrado edad en años/ IMC

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7050.000 <sup>a</sup>	7003	.344
Razón de verosimilitudes	1109.340	7003	1.000
Asociación lineal por lineal	.025	1	.874
N de casos válidos	150		

a. 7200 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es, 01. Fuente: Cedula de datos 2014.

De las 120 pacientes del sexo femenino 53 (44.1%) resultaron con algún grado de obesidad, 34 (28.3%) con obesidad grado I, 13 (10.8%) con grado II y el 6 (5%) con grado III. De los 30 pacientes del sexo masculino, 12 (40.1%) presentaron algún grado de obesidad, 8 (26.7%) con grado I, 2 (6.7%) grado 2 y 2 (6.7%) grado III. En cambio el sobrepeso predominó en los del sexo masculino que en las del sexo femenino 15 (50%) y 47 (39.2%) respectivamente, pero el IMC normal fue más frecuente en las del sexo femenino que en los del sexo masculino 20 (16.7%) a 3 (10%) respectivamente, para un Chi-cuadrado de 150.0

Grafico 28 Índice de Masa Corporal / Sexo N=150



Fuente: Cedula de recolección de datos.

Tabla 12

Pruebas de Chi-cuadrado IMC/ Sexo

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	150.000 <sup>a</sup>	149	.462
Razón de verosimilitudes	150.121	149	.459
Asociación lineal por lineal	.001	1	.978
N de casos válidos	150		

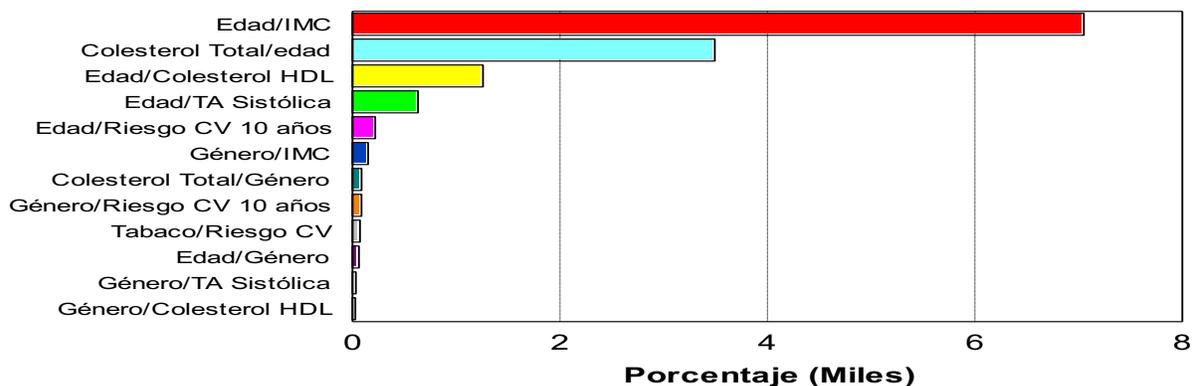
a. 300 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es, 20. Fuente: Cedula de datos 2014.

Al colocar en orden descendente los resultados de Chi-cuadrado, se observa que el primer lugar lo ocupa la edad con el IMC con el 7,050 el segundo lugar es para el colesterol total relacionado con la edad con el 3,492 en tercer sitio es para la edad con el colesterol HDL con el 1,258 el cuarto lugar es para la edad con la TAS con el 631 el quinto lugar lo ocupa la edad con el riesgo cardiovascular a 10 años con el 219 el sexto sitio fue para el sexo y el IMC con 150 el séptimo es colesterol total con el sexo con el 87.4, el octavo sitio es para el sexo con el riesgo cardiovascular a 10 años con el 86.6, el noveno lugar es para el tabaco con el riesgo cardiovascular a 10 años con el 72.8, el décimo sitio es para edad y sexo con 63.2, el onceavo es para sexo y TAS con el 32.9 y en el último lugar lo ocupa el sexo con el colesterol HDL con el 27.6.

Grafico 29

Chi -cuadrado

N=150



Fuente: Cédula de recolección de datos.

## DISCUSIÓN

Henderson Barbosa Pimenta y Antônio Prates Caldeira publicaron durante el 2013 en Brasil un artículo titulado: Factores de riesgo cardiovascular en la puntuación de riesgo de Framingham (FRS) entre los pacientes hipertensos atendidos por equipos de salud familiar, cuyo objetivo fue tratar de identificar la prevalencia de factores de riesgo utilizado en la FRS con un predominio de mujeres; 325 (64,4%), con un promedio de edad de 66,4 años. La dislipidemia se encontró en 188 (37,2%), y el tabaquismo en 36 (7,1%). En nuestro estudio se encontró que en la población estudiada en esta investigación, predominaron las mujeres con 120 personas (80%) por 30 hombres (20%). Para una razón de 4 mujeres por cada hombre analizados. Lo anterior, probablemente se deba a que las mujeres demandan más la atención ya que se preocupan más por su salud que los hombres. El grupo de edad más frecuente en este estudio fue de 45-54 años, con el 29.3%. Las medidas de tendencia central son: La media o promedio fue de 56.6; le mediana de 55.5. Con relación a la adicción de tabaquismo sólo 11 de ellos refirieron fumar (7.3%) y para una razón de 12.6 personas que no fuman por una que sí lo hace. Con respecto al promedio de edad en nuestro estudio es menor, con respecto a tabaquismo es similar, El 70.7% de la serie estudiada se encontró que los niveles de colesterol total fue por arriba de las cifras de control. La media de colesterol total fue de 194.9, la mediana de 193 y la moda de 193.

Behnam Sabayan et. al. publicaron un artículo en la revista Ciencias Clínicas de la 2013 American Heart Association, Inc. Titulada Framingham Stroke Risk Score and Cognitive Impairment for Predicting First-Time Stroke in the Oldest Old, donde describen como antecedentes que el valor predictivo de los factores de riesgo convencionales para el accidente cerebrovascular se atenúan con la edad. El objetivo de su investigación fue comparar la puntuación de riesgo de Framingham para el accidente cerebrovascular. Sus conclusiones fueron que en los más ancianos, la puntuación de riesgo de accidente cerebrovascular de Framingham no es predictivo para el accidente cerebrovascular en la cohorte. En nuestro estudio el 38.5% de las personas con riesgo cardiovascular alto se ubicaron en el grupo de

edad de 55 a 64 años y el 61.5% en el grupo de 65 a 74 años de edad, y las personas con un riesgo cardiovascular muy alto, el 12.5% fueron del grupo de 55 a 64 años y el 87.5% en el de 65 a 74 años de edad. En mayores de 74 años no se presentó riesgo alto o muy alto concordando con el estudio comparado que a mayor edad disminuye el riesgo cardiovascular.

Los investigadores Luis Antonio Alcocer y colaboradores, publicaron un artículo en el 2011, titulado “Estratificación del riesgo cardiovascular global. Comparación de los métodos Framingham y SCORE en población mexicana del estudio PRIT” con el objetivo de comparar la estratificación de riesgo en una misma población con la tabla de Framingham y con el sistema SCORE. Resultados: Cuando se empleó SCORE el método estratificó a 1,853 pacientes en riesgo bajo (93.1%), a 133 en riesgo medio (6.7%) y a cuatro en riesgo alto (0.2%). Con el método Framingham la concordancia entre ambas escalas para clasificar a los pacientes en el mismo riesgo fue de 98% en los clasificados como de bajo riesgo, de 19.4% entre los clasificados como de riesgo intermedio y de 3% en los de riesgo alto. En nuestro estudio encontramos que el riesgo cardiovascular a 10 años en esta muestra investigada, el 60.7% de los pacientes estudiados presentaron un riesgo bajo, el 25.3% moderado, el 8.7% alto y el 5.3% muy alto. Lo que representa que estos investigadores encontraron una prevalencia de riesgo bajo con mayor porcentaje que en nuestro estudio, con respecto al riesgo intermedio o moderado nuestros resultados fueron casi similar con lo encontrado por ellos; en cambio en el riesgo alto en nuestro estudio el porcentaje fue mayor con respecto a sus resultados.

## CONCLUSIONES

1.- El riesgo cardiovascular a 10 años en esta muestra investigada, el 60.7% de los pacientes estudiados presentaron un riesgo bajo, el 25.3% moderado, el 8.7% alto y el 5.3% muy alto. La media del riesgo fue de 11 (moderado), la mediana de 8.4 (bajo) y la moda de 3.6 (bajo); la desviación estándar fue de 9 y el rango de 45 y la cifra mínima fue de 0.1 y la máxima de 45.4.

2.- Al analizar el tabaquismo con el riesgo cardiovascular a 10 años, se observa que existe una relación proporcional de que ante la presencia de más personas con tabaquismo, el riesgo cardiovascular es mayor, ya que los de bajo riesgo, ninguno fuma, de las 38 personas clasificadas con riesgo moderado, una de ellas fuma (2.6%), de las de riesgo alto, de las 13 personas, 4 de ellas fuman (30.8%) y en las de riesgo muy alto, de las 8 personas, 6 de ellas sí fuman (75%). Lo anterior significa un chi-cuadrado de 72.8. Sin embargo, aunque es bajo el porcentaje de tabaquismo positivo, 7.3% esta adicción representa un factor de riesgo cardiovascular muy alto hasta un 75% a 10 años.

3.- El 38.5% de las personas con riesgo cardiovascular alto se ubicaron en el grupo de edad de 55 a 64 años y el 61.5% en el grupo de 65 a 74 años de edad, las personas con un riesgo cardiovascular muy alto, el 12.5% fueron del grupo de 55 a 64 años y el 87.5% en el de 65 a 74 años de edad, ambos grupos de alto y muy alto riesgo, se hubican en el rango de 55 a 74 años, poblacion blanco a intensificar acciones en prevención de evento cardiovascular.

4.- En este estudio se encontró que el riesgo cardiovascular a 10 años, cruzada con la variable sexo, se observa que en el sexo masculino el 66.7% de ellos presentan riesgos alto (40%) y muy alto (26.7%) comparado con sólo el 0.8% de una del sexo femenino que se ubicó en riesgo alto.

5.- De las 120 pacientes del sexo femenino, el 44.1% de ellas (53 personas) resultaron con el 28.3% con obesidad grado I, 10.8% grado II y el 5% grado III. De los 30 hombres investigados en esta serie, el 40.1% de ellos (12 pacientes) presentaron con el 26.7% grado I, 6.7% grado II y 6.7% grado III. En cambio el

sobrepeso predomina más en hombres que en mujeres (50% y 39.2% respectivamente) pero el IMC normal fue más frecuente en mujeres que en hombres (16.7% a 10% respectivamente).

6.- El sexo femenino (37.5%), en este estudio presentó niveles de Colesterol HDL por debajo del 40 mg/dL. Y el género masculino 46.7%. variable de riesgo con alto porcentaje en frecuencia para los hombres.

7.-En este estudio 117 personas presentaron presión sistólica igual y menor a 130 mmHg con predominio en el grupo de edad 45-54 años, y 33 personas presentaron presión sistólica mayor a 130 mmHg con predominio en el grupo de edad de 65-74 años. Variable modificable a intensificar medidas de prevención de riesgo cardiovascular.

8.- En relación al sexo predominaron el sexo femenino con 120 personas (80%) por 30 del sexo masculino (20%). Para una Razón de 4 femeninas por cada masculino analizados. Lo anterior, probablemente se deba a que las femeninas demandan más la atención ya que se preocupan más por su salud que los masculinos.

## RECOMENDACIONES

El estratificar el riesgo cardiovascular en personas con diabetes tipo 2, con el método de Framingham, nos permitirá identificar al 40% de los pacientes que cursan con un grado de riesgo cardiovascular entre moderado, alto y muy alto a 10 años aproximadamente. Y así poder dirigir con mayor énfasis estrategias estandarizadas a esta población en riesgo de presentar una complicación cardiovascular e impactar indirectamente en la morbimortalidad, ya que estas complicaciones generan en la familia crisis paranormativas y enfermedades de carácter biopsicosocial.

Se sugiere considerar evaluar el impacto en las acciones de prevención del riesgo cardiovascular o si las que se llevan a cabo son las correctas para disminuir el riesgo de complicaciones a nivel cardiovascular, así mismo, medir el impacto biopsicosocial de las consultas de control de enfermedades crónicas en las unidades de salud, así como difundir estilos de vida saludables a la población en general con el objetivo de incidir en los factores de riesgo modificables como medida de prevención de enfermedad cardiovascular.

Las prioridades en la prevención de las enfermedades cardiovasculares deben centrarse en los pacientes con enfermedad arterial ya establecida de cualquier localización y en aquellos con alto riesgo de padecer un evento. Esto incluye a las personas con alta probabilidad de padecer un evento agudo en los próximos diez años, diabéticos de larga evolución y mal control, daño de órgano blanco o ambas entidades. Se trata de personas que sin tener manifestaciones clínicas de enfermedad coronaria tienen alto riesgo de padecer eventos graves o mortales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud, Prevención de la enfermedades cardiovasculares. Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular, Ginebra, 2008; [fecha de acceso 11 de julio de 2013 a las 14:50hrs]; (1). URL disponible en: [http://www.who.int/publications/list/cadio\\_pocket\\_guidelines/es/](http://www.who.int/publications/list/cadio_pocket_guidelines/es/)
2. González C, Lavalle G, Mancha M, Ríos G. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular, obesidad, dislipidemia, hipertensión, prediabetes, diabetes mellitus tipo 2 y resistencia a la insulina. 4ª ed. Universidad Anáhuac México Norte, Secretaria de Salud: Intersistemas; 2012.
3. Jelinek HF, Md Imam H, Al-Aubaidy H, y Khandoker AH. Asociación del riesgo cardiovascular mediante medidas de variabilidad de la frecuencia cardíaca no lineales con la puntuación de riesgo de Framingham en una población rural. *Fronteras en Fisiología* 2013; 4, 186. URL <http://doi.org/10.3389/fphys.2013.00186>
4. Hasan Hüseyin ÇELİK, Ruhflen KUTLU, Selma ÇIVI. Is ankle brachial index and Framingham risk score a predictor of cardiovascular diseases in people aged  $\geq 50$  years? *Turkish Journal of Geriatrics* 2013; 16 (2) pag.142-149. URL <http://geriatri.dergisi.org/text.php?id=724>
5. Moatassem S. Amer, Mohamed S, Khater Omar, H. Omar, Randa A, Mabrouk y Shima A. Mostafa. Asociación entre la puntuación de riesgo de Framingham y la aterosclerosis subclínica entre las personas mayores tanto con diabetes mellitus tipo 2 y sujetos sanos. *Am J Cardiovasc Dis* 2014; 4 (1): 14-19. ISSN:2160-200X/AJCD1311006
6. Behnam Sabayan, Jacobijn Gussekloo, Wouter de Ruijter, Rudi G.J. Westendorp, y Anton J.M. de Craen. Framingham Stroke Risk Score and Cognitive Impairment for Predicting First-Time Stroke in the Oldest Old, *Clinical Sciences*, Julio 2013; 16 44 (7) American Heart Association, pag. 1866-1871.
7. Barbosa Pimenta Henderson y Prates Caldeira Antônio. Factores de riesgo cardiovascular do Escore de Framingham entre hipertensos assistidos por equipes de Saúde da Família. 1 Departamento de Saúde da Mulher e da Criança, Universidade Estadual de Montes Claros. Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro. Brasi, 2013; 39.401-089 Montes Claros MG, pag. 1731-1739
8. Alcocer Luis Antonio, Lozada Osvaldo, Fanghanel Guillermo, Sánchez-Reyes, Leticia y Campos-Franco Enrique. Estratificación del riesgo cardiovascular global. Comparación de los métodos Framingham y SCORE en población mexicana del estudio PRIT. *CirCir* 2011;79:168-174.
9. Castro Sansores Carlos, Guerrero Flores Alejandro, Santos Rivero Adrián, Sarmiento Coutiño Carlos, Valencia Serrano Nicolás y Bolaños Caldelas Espiridión, "Comparación de tres métodos para la estimación del riesgo cardiovascular en una población de pacientes con infección por VIH"; *Revista de Medicina Interna de México*, Volumen 27, núm. 5, septiembre-octubre 2011, pag. 439-445.
10. Álvarez Cosmea A. Las tablas de riesgo cardiovascular. Una revisión crítica; *Medifam* v. 11 n.3 Madrid mar. 2001, ISSN 1131-5768, consultado en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1131-57682001000300002&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1131-57682001000300002&script=sci_arttext) el día 26 de junio de 2014 a las 15:58 horas.

11. Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*.1998 May 12;97(18):1837-47. Consultado en la página: [http://www.medicalcriteria.com/es/criterios/car\\_framingham\\_score\\_men\\_es.htm](http://www.medicalcriteria.com/es/criterios/car_framingham_score_men_es.htm) el día 26 de junio de 2014 a las 19:14 horas.
12. Wikipedia, Edad; Disponible en la página web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Edad> consultada el día 26 de junio de 2014 a las 9:45 horas.
13. Enciclopediasalud.com, Definición del LDL; Disponible en la página web: <http://www.enciclopediasalud.com/definiciones/ldl> consultada el día 26 de junio de 2014 a las 14:33 horas.
14. DMedicina.com, Hipertensión arterial, Disponible en la página web: <http://www.dmedicina.com/enfermedades/enfermedades-vasculares-y-delcorazón/hipertension-arterial.html> consultada el día 27 de junio de 2014 a las 11:19 horas.
15. Organización Mundial de la Salud, Diabetes, Disponible en la página web: [http://www.who.int/diabetes/action\\_online/basics/es/](http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/), Consultada el día 30 de junio del 2014 a las 18:33 horas.
16. Organización Mundial de la Salud, Tabaquismo, Disponible en la página web: <http://www.who.int/topics/tobacco/es/> consultada el día 27 de junio de 2014 a las 16:26 horas.
17. Gobierno de la República, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, disponible en página web: <http://pnd.gob.mx/> consultada el día 27 de Junio del 2014 a las 17:00 horas.
18. De la Fuente Juan Ramón y Kuri Morales Pablo. Temas de Salud Global con Impacto Local, Facultad de Medicina UNAM y Academia Nacional de Medicina, México y SSA, Primera edición 15 de enero del 2011.
19. Calculadora de riesgo Framingham disponible en pagina web <http://www.formulaframingham.com.ar/> consultada 27 de Diciembre del 2014 a las 18:00 horas.
20. Ley General de Salud, título primero disposiciones generales, capítulo unico, Disponible en la página web: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/index-t1.htm> consultada el día 30 de junio de 2014 a las 16:07 hrs.
21. Declaracion de Helsinki de la Asociación Medica Mundial, Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos Disponible en la página web: [http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c\\_es.pdf](http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c_es.pdf), consultada el día 30 de junio de 2014 a las 18:09 hrs.
22. Wikipedia, Confidencialidad, Disponible en la página web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Confidencialidad> consultada el día 30 de junio de 2014 a las 20:29 hrs.

## Apéndice A

### Tablas de riesgo de Framingham por categorías (Wilson), según colesterol total, enfermedad cardiovascular (EVC).

(Riesgo de enfermedad coronaria total)

PASO 1			PASO 5			TABLA PARA LA CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO EN FUNCIÓN DE LA PUNTAJ...					
EDAD			HDL COLESTEROL								
PUNTAJACIÓN			PUNTAJACIÓN			Riesgo de ECV (10 años)					
	Hombre	Mujer		Hombre	Mujer				PUNTOS	Hombre	Mujer
30-34	-1	-9	<35	2	5				-2	2%	1%
35-39	0	-4	35-44	1	2				-1	2%	2%
40-44	1	0	45-49	0	1				0	3%	2%
45-49	2	3	50-59	0	0				1	3%	2%
50-54	3	6	>60	-2	-3				2	4%	3%
55-59	4	7							3	5%	3%
60-64	5	8							4	7%	4%
65-69	6	8							5	8%	4%
70-74	7	8							6	10%	5%
									7	13%	6%
									8	16%	7%
									9	20%	8%
									10	25%	10%
									11	31%	11%
									12	37%	13%
						13	45%	15%			
						14	>53%	18%			
						15	>53%	20%			
						16	>53%	24%			
						>17	>53%	>27%			

PASO 2			PASO 6				
DIABETES			PRESIÓN ARTERIAL HOMBRES				
PUNTAJACIÓN			Sistólica      Diastólica				
	Hombre	Mujer	<80	80-84	85-89	90-99	>100
NO	0	0	<120	0 Ptos.			
SÍ	2	4	120-129	0 Ptos.			
			130-139		1 Pto.		
			140-159			2 Ptos.	
			>160				3 Ptos.

PASO 3			PASO 6				
FUMADOR/A			PRESIÓN ARTERIAL MUJERES				
PUNTAJACIÓN			Sistólica      Diastólica				
	Hombre	Mujer	<80	80-84	85-89	90-99	>100
NO	0	0	<120	-3 Ptos.			
SÍ	2	2	120-129	0 Ptos.			
			130-139		0 Ptos.		
			140-159			2 Ptos.	
			>160				3 Ptos.

Cuando la P.A. sistólica y diastólica aportan distinta puntuación se utiliza el mayor de los valores.

PASO 4		
Colesterol total		
PUNTAJACIÓN		
	Hombre	Mujer
<160	-3	-2
160-199	0	0
200-239	1	1
240-279	2	1
>280	3	3

Fuente: Grundy S, Pasternak R, Greenland PH, Smith S, Fuster V. Assessment of Cardiovascular Risk by use of Multiple-Risk-Factor Assessment Equations. ACC/AHA Scientific Statement. Circulation 1999; 100: 1481-92.

## Apéndice B

Recomendaciones para la prevención de las enfermedades cardiovasculares en las personas con factores de riesgo cardiovascular (según el riesgo individual total)	
Riesgo de episodio cardiovascular a 10 años < 10%, 10 a < 20%, 20 a < 30%, ≥ 30%	
Si los recursos son limitados, puede que haya que priorizar el asesoramiento y la atención individuales en función del riesgo cardiovascular.	
Riesgo < 10%	Los individuos de esta categoría tienen un riesgo bajo. Un bajo riesgo no significa “ausencia de riesgo”.  Se sugiere un manejo discreto centrado en cambios del modo de vida.
Riesgo 10 a < 20%	Los individuos de esta categoría tienen un riesgo moderado de sufrir episodios cardiovasculares, mortales o no.  Monitorización del perfil de riesgo cada 6-12 meses.
Riesgo 20 a < 30%	Los individuos de esta categoría tienen un riesgo alto de sufrir episodios cardiovasculares, mortales o no.  Monitorización del perfil de riesgo cada 3-6 meses.
Riesgo ≥ 30%	Los individuos de esta categoría tienen un riesgo muy alto de sufrir episodios cardiovasculares, mortales o no.  Monitorización del perfil de riesgo cada 3-6 meses.

Fuente: Organización Mundial de la Salud; Prevención de la Enfermedades Cardiovasculares, Guía de Bolsillo para la Estimación y el Manejo del Riesgo Cardiovascular, Ginebra, 2008.

## Apéndice C

 		<b>HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS, PARA ESTRATIFICAR LA PREVALENCIA DEL RIESGO FRAMINGHAM EN PACIENTES CON DIABETES 2, DEL CENTRO DE SALUD LAS PALMAS DE LA SECRETARÍA DE SALUD, GUERRERO, DURANTE EL 2014</b>							
FECHA:					FOLIO:				
NOMBRE:									
DOMICILIO:									
TELEFONO:									
SEXO:		1.-MASCULINO		2.-FEMENINO					
EDAD:									
PADECE DIABETES?		SI	NO	SI	NO				
PADECE HIPERTENSION ARTERIAL?		SI	NO	SI	NO				
PADECE OBESIDAD?		SI	NO	SI	NO				
PADECE ENFERMEDAD DISLIPIDEMICA?		SI	NO	SI	NO				
FUMADOR?		SI	NO	SI	NO				
PESO EN KILOGRAMOS						Kg.			
TALLA EN METROS						m.			
IMC						%			
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA						cm.			
PRESIÓN ARTERIAL SISTOLICA						mm/Hg			
PRESIÓN ARTERIAL DIASTOLICA						mm/Hg			
PRESIÓN ARTERIAL MEDIA						mm/Hg			
GLUCEMIA						mg/dL			
COLESTEROL TOTAL						mg/dL			
COLESTEROL HDL						mg/dL			
COLESTEROL LDL						mg/dL			
TRIGLICERIDOS						mg/dL			
A1c						%			
						<b>RIESGO FRAMINGHAM</b>			
						BAJO	MODE- RADO	ALTO	MUY ALTO
						MENOR DE 10%	DE 10 A <20%	DE 20 A <30%	≥ 30%

Fuente: Instrumento fue diseñado por el investigador, avalado por la Subdirección de Educación Médica e Investigación en Salud (SEMIS) con número de registro 20140122019

## Apéndice D

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**“PREVALENCIA DEL RIESGO FRAMINGHAM EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2, DEL CENTRO DE SALUD “LAS PALMAS” DE LA SECRETARÍA DE SALUD, GRO., DURANTE EL 2014.**

Yo \_\_\_\_\_ con número de afiliación al seguro popular \_\_\_\_\_ Reconozco que se me ha proporcionado información amplia y clara sobre la importancia de estimar el riesgo cardiovascular que tengo, para tomar decisiones en mejora de mi salud y prevenir complicaciones. Por lo que entiendo y declaro que se me informó:

- De la importancia los estudios de laboratorio que me indique mi médico tratante.
- Mi decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable ni represalias para mí, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decido participar en el estudio puedo retirarme en el momento que lo desee, aún cuando el investigador responsable no me lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de mi decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendré que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibiré pago económico ni en especie por mi participación.
- En el transcurso del estudio podré solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

**FECHA:**

**ACEPTANTE:** \_\_\_\_\_

**TESTIGO:** \_\_\_\_\_

**PERSONA QUE BRINDO LA INFORMACIÓN** \_\_\_\_\_

Si aún persistieran algunas dudas sobre esta investigación, las puede aclarar con la Dr. Pedro Santos Aponte al teléfono cel: 7471620966