

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE  
MÉDICO Y CIRUJANO

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure, likely a saint or historical figure, seated on a throne or horse. The figure is surrounded by various symbols, including a crown, a shield, and a lion. The Latin motto "CONSPICUA CAROLINA ACACIA" is inscribed at the top, and "CETERA PLUS" is at the bottom. The full name of the university, "UNIVERSITAS SAN CAROLIS GUATEMALENSIS INTER", is written around the perimeter of the seal.

ESTIMACIÓN DEL RIESGO PARA ENFERMEDAD  
CARDIOVASCULAR EN EL PERSONAL MÉDICO Y ENFERMERÍA  
DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA

LOYDA ESTHER MÉNDEZ RAMOS

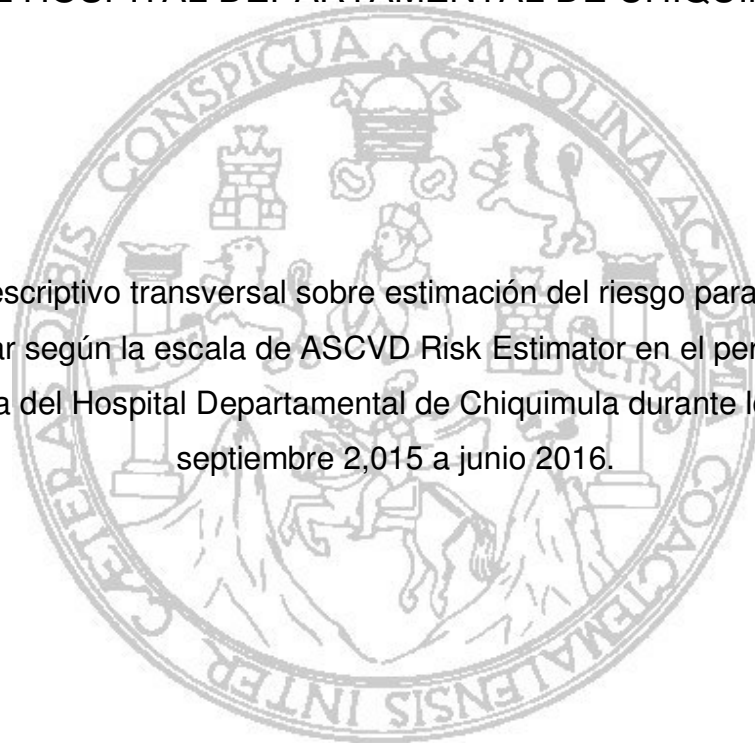
EVELYN MARISSA COLINDRES LEMUS

CHIQUIMULA, GUATEMALA, JULIO DE 2,016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE  
MÉDICO Y CIRUJANO

ESTIMACIÓN DEL RIESGO PARA ENFERMEDAD  
CARDIOVASCULAR EN EL PERSONAL MÉDICO Y ENFERMERÍA  
DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA

Estudio descriptivo transversal sobre estimación del riesgo para enfermedad cardiovascular según la escala de ASCVD Risk Estimator en el personal médico y enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de septiembre 2,015 a junio 2016.



LOYDA ESTHER MÉNDEZ RAMOS

EVELYN MARISSA COLINDRES LEMUS

CHIQUIMULA, GUATEMALA, JULIO DE 2,016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE  
MÉDICO Y CIRUJANO

ESTIMACIÓN DEL RIESGO PARA ENFERMEDAD  
CARDIOVASCULAR EN EL PERSONAL MÉDICO Y ENFERMERÍA  
DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA

Estudio descriptivo transversal sobre estimación del riesgo para enfermedad cardiovascular según la escala de ASCVD Risk Estimator en el personal médico y enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de septiembre 2,015 a junio 2016.

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

LOYDA ESTHER MÉNDEZ RAMOS

EVELYN MARISSA COLINDRES LEMUS

Al conferírseles el título de

**MÉDICA Y CIRUJANA**

En el grado académico de

**LICENCIADA**

CHIQUIMULA, GUATEMALA, JULIO DE 2,016

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE  
MÉDICO Y CIRUJANO**



**RECTOR**  
**Dr. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO**

**CONSEJO DIRECTIVO**

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. José Leonidas Ortega Alvarado
Representante de Profesores:	Lic. Zoot. Mario Roberto Suchini Ramírez
Representante de Graduados:	Lic. Zoot. Oscar Augusto Guevara Paz
Representante de Estudiantes:	Br. Carla Marisol Peralta Lemus
Representante de Estudiantes:	PAE. Alberto José España Pinto
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

**AUTORIDADES ACADÉMICAS**

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Coordinador de Carrera:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

**ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN**

Presidente y Revisor:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Secretario y Revisor:	M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal y Revisor:	M.A. Rory René Vides Alonzo
Vocal y Revisor:	M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé

Chiquimula, 29 de junio 2016

**Señores:**

**Miembros del Consejo Directivo  
Centro Universitario de Oriente  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Chiquimula, Ciudad.**

Respetables Señores:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, Presento ante ustedes, el trabajo de graduación titulado **“ESTIMACIÓN DEL RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN EL PERSONAL MEDICO Y ENFERMERIA DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA”**.

Como requisito a optar el título profesional de Médico y Cirujano en el grado Académico de Licenciado.

Atentamente.

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



Evelyn Marissa Colindres Lemus

200840154



Loyda Esther Méndez Ramos

200941438

Chiquimula 28 de Mayo de 2,016

**MSc. Nery Waldemar Cabrera**  
**Director**  
**Centro Universitario de Oriente**

Respetable Director:

Por este medio me dirijo a usted deseándole éxito y bendiciones en sus labores diarias.

El motivo de la presente es para hacer constar que como asesor de tesis de las estudiantes Evelyn Marissa Colindres Lemus, con carnet 200840154, Loyda Esther Méndez Ramos con carnet 200941438 de la carrera de médico y cirujano del CUNORI, leí, revisé y realice las correcciones correspondientes del informe final de la investigación denominada "ESTIMACIÓN DEL RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN EL PERSONAL MEDICO Y ENFERMERIA DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA" el cual cumple con los requisitos contemplados en el reglamento del programa de Tesis de Grado de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala vigente para la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente.

Dra. Verónica Paola Rodríguez C.  
MEDICINA INTERNA Y DIABETES  
Colegiado No. 10590



---

Dra. Verónica Paola Rodríguez Cortéz  
Medicina Interna  
Colegiado 10590



Chiquimula, 27 junio del 2016.  
Ref. MYCTG-21-2016.

**MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera**  
**Director**  
**Centro Universitario de Oriente**

Señor Director:

De manera atenta se le informa que las estudiantes Evelyn Marissa Colindres Lemus carné 200840154 y Loyda Esther Méndez Ramos carné 200941438, han finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **“ESTIMACIÓN DEL RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN EL PERSONAL MÉDICO Y ENFERMERIA DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA”**, realizado en el personal médico y enfermería del Hospital Nacional de Chiquimula, el cual fue asesorado por Dra. Verónica Paola Rodríguez Cortéz, Especialista en Medicina Interna, colegiado 10,590, quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médica y Cirujana, en el grado Académico de Licenciada.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

**“Id y Enseñad a Todos”**

  
**MSc. Carlos Iván Arriola Monasterio**  
**Encargado Unidad de Investigación y Trabajos de Graduación**  
**- Carrera de Médico y Cirujano- CUNORI-**



**“39 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE”**

**Nota:** La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.





Chiquimula, 28 junio del 2016.  
Ref. MYCTG-22-2016.

**MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera**  
**Director**  
**Centro Universitario de Oriente**

Señor Director:

De manera atenta se le informa que las estudiantes Evelyn Marissa Colindres Lemus carné 200840154 y Loyda Esther Méndez Ramos carné 200941438, han finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **“ESTIMACIÓN DEL RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN EL PERSONAL MÉDICO Y ENFERMERIA DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA”**, realizado en el personal médico y enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula, el cual fue asesorado por Dra. Verónica Paola Rodríguez Cortéz, Especialista en Medicina Interna, colegiado 10,590, quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médica y Cirujana, en el grado Académico de Licenciada.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

**“Id y Enseñad a Todos”**

**Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés**  
**-Coordinador - Carrera de Médico y Cirujano-**  
**Centro Universitario de Oriente**



**“39 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE”**

**Nota:** La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor

---

Finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula  
PBX 78730300 – Extensión 1027 Carrera de Médico y Cirujano  
[www.cunori.edu.gt](http://www.cunori.edu.gt)



EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuaron las estudiantes **LOYDA ESTHER MÉNDEZ RAMOS** y **EVELYN MARISSA COLINDRES LEMUS** titulado “**ESTIMACIÓN DEL RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN EL PERSONAL MÉDICO Y ENFERMERÍA DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA**”, trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación** a Nivel de Licenciatura, previo a obtener el título de **Médicos y Cirujanos**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el trece de julio de dos mil dieciséis.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera

**DIRECTOR**  
**CUNORI - USAC**



**ACTO QUE DEDICO A:**

A DIOS

A mis Padres

A mis Hermanos

A mi Familia

A mis Amigos

A mi Asesor de Tesis

A mis Catedráticos

## **ACTO QUE DEDICO:**

### **A DIOS TODO PODEROSO**

Por ser el creador de la vida, y quien me ha dotado de sabiduría, inteligencia, capacidad y fortaleza para lograr esta importante meta. Por guiarme por el buen camino y bendecirme en cada momento. Para Dios toda la Honra y Gloria.

### **A MIS PADRES**

Edgar Rene Colindres Reyes y Gladys Magali Lemus Flores, por estar presente en todo momento y brindarme apoyo incondicional. Por su esfuerzo, consejos, confianza y ser mi ejemplo durante estos años.

### **A MIS HERMANOS**

Milgian Colindres y Edgar Colindres, por su cariño, apoyo y comprensión en el transcurso de estos años.

### **A MI FAMILIA**

Por entenderme cuando no estuve presente en todas las reuniones.

### **A MI QUERIDO NOVIO**

Gustavo Aldana, por ser parte de mis alegrías y brindarme apoyo en los momentos difíciles. Por sus consejos, amor, comprensión y paciencia que me ha dado desde que lo conocí.

### **A MIS AMIGOS y AMIGAS**

Por compartir alegrías, tristezas y estar presente en este proceso de formación.

### **A MI ASESORA**

Dra. Verónica Paola Rodríguez Cortéz, por compartir su conocimiento, por el apoyo y la paciencia para asesorar mi investigación.

### **A MIS CATEDRÁTICOS**

Por las enseñanzas y el conocimiento compartido a lo largo de esta etapa de mi vida, que logro terminar con éxito.

**EVELYN MARISSA COLINDRES LEMUS**

## **ACTO QUE DEDICO:**

### **A DIOS**

Por darme las fuerzas necesarias y las bendiciones para culminar una meta más y permitirme adquirir nuevos conocimientos, todos mis logros son gracias a ti.

### **A MIS PADRES**

Mónico Alfonzo Méndez y Zoila Alfonsina Ramos, por todo el apoyo y amor incondicional que me brindaron todos estos años, gracias por cada esfuerzo realizado para que éste momento se pudiera dar.

### **A MIS HERMANOS**

Mayda, Zulma; Zoily, Alfa, Lilian, Elmer, Moisés y David Méndez Ramos, por el apoyo y cariño incondicional que me brindaron y estar siempre para mí, los quiero a todos.

### **A MI NOVIO**

Mario Gilberto López por todo el apoyo y los consejos que me ha brindado, por su paciencia y comprensión durante todos éstos años, gracias por estar siempre conmigo.

### **A MI ASESORA**

Dra Verónica Paola Rodríguez Cortéz, por su colaboración, apoyo y tiempo para asesorar mi investigación.

### **A MIS AMIGOS y AMIGAS**

Por ser parte de mis alegrías y el apoyo demostrado en todo momento de ésta carrera.

### **A MIS CATEDRÁTICOS**

Por compartir sus conocimientos, por ser personas de éxito y ser tutores de una hermosa profesión.

# **ESTIMACIÓN DEL RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN EL PERSONAL MÉDICO Y ENFERMERÍA DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA**

## **ESTIMATE OF CARDIOVASCULAR DISEASE RISK TO PERSONAL PHYSICIAN AND HOSPITAL NURSING OF DEPARTMENTAL CHIQUIMULA**

*Evelyn M. Colindres<sup>4</sup>, Loyda E. Méndez<sup>4</sup>, Dra. Verónica P. Rodríguez<sup>3</sup>, Dr. Carlos I. Arriola<sup>2</sup>, Dr. Edvin D. Mazariegos<sup>\*1y2</sup>.*

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5 Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Las enfermedades cardiovasculares son un conjunto de patologías que hacen referencia a la cardiopatía coronaria, las patologías cerebrovasculares, las arteriopatías periféricas, las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares.

De 22 médicos y 76 sujetos del personal de enfermería, entre 40 a 79 años de edad que laboran en el Hospital Departamental de Chiquimula, se tomó una muestra de 20 médicos y 63 personal de enfermería, realizándoles anamnesis, examen físico y pruebas de HDL y colesterol total para estimar el riesgo de enfermedad cardiovascular.

En el personal médico el 45%; presentó riesgo cardiovascular alto y en el personal de enfermería el 92%; presentó riesgo cardiovascular bajo según la escala de ASCVD Risk Estimator, los factores de riesgo predominantes en el género masculino son hipercolesterolemia y HDL bajo y en el femenino hipercolesterolemia, los rangos de edad con mayor riesgo cardiovascular son de 50- 59 y 60- 69 años.

**PALABRAS CLAVE:** Enfermedad cardiovascular, riesgo cardiovascular, escala ASCVD Risk Estimator, personal médico y enfermería, factores de riesgo.

<sup>1</sup> Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI, dr\_mazariegos@yahoo.es

<sup>2</sup> Revisor de Tesis

<sup>3</sup> Asesor de Tesis

<sup>4</sup> Investigador



## **ESTIMATE OF CARDIOVASCULAR DISEASE RISK TO PERSONAL PHYSICIAN AND HOSPITAL NURSING OF DEPARTMENTAL CHIQUIMULA**

*Evelyn M. Colindres<sup>4</sup>, Loyda E. Méndez<sup>4</sup>, Dra. Verónica P. Rodríguez<sup>3</sup>, Dr. Carlos I. Arriola<sup>2</sup>, Dr. Edvin D. Mazariegos<sup>\*1y2</sup>.*

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5 Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Cardiovascular diseases are a group of pathologies referring to the coronary heart disease, cerebrovascular pathologies, peripheral arterial disease, deep vein thrombosis and pulmonary embolism.

From 22 Doctors and 76 workers of the nursing staff between 40-79 years old working in the Department Hospital of Chiquimula, it was taken a sample of 20 doctors and 63 nurses, doing anamnesis, physical examination and HDL and total cholesterol test to estimate the risk of cardiovascular disease.

The medical staff 45% had a high cardiovascular risk and nursing staff 92% had a low cardiovascular risk according to the scale of ASCVD Risk Estimator, the predominant risk factors in males are high cholesterol and low HDL and to female hypercholesterolemia, age ranges with increased cardiovascular risk are 50- 59 and 60- 69 years old.

**KEYWORDS:** cardiovascular disease, cardiovascular risk, scale ASCVD Risk Estimator, medical and nursing, risk factor's.

<sup>1</sup> Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI,  
dr\_mazariegos@yahoo.es

<sup>2</sup> Revisor de Tesis

<sup>3</sup> Asesor de Tesis

<sup>4</sup> Investigador

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
Resumen	i
Introducción	ii
I. Planteamiento del problema	1
a) Antecedentes del problema	1
b) Hallazgos y estudios realizados	4
c) Definición del problema	7
II. Delimitación del estudio	9
a) Delimitación teórica	9
b) Delimitación geográfica	9
c) Delimitación institucional	10
d) Delimitación temporal	10
III. Objetivos	11
a) General	11
b) Específicos	11
IV. Justificación	12
V. Marco teórico	14
Capítulo I. Enfermedad cardiovascular	14
Capítulo II. SCORE ASCVD Risk Estimator	16
Capítulo III. Factores de Riesgo Cardiovascular	17
VI. Diseño metodológico	30
a) Tipo de estudio	30
b) Área de estudio	30
c) Universo y muestra	30
d) Sujeto u objeto de estudio	31
e) Criterios de inclusión	31
f) Criterios de exclusión	31
g) Variables a estudiar	31
h) Operacionalización de las variables	32
i) Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
j) Procedimientos para la recolección de la información	34
k) Plan de análisis	35

l) Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación	35
m) Cronograma	36
n) Recursos	37
A) Humanos	37
B) Físicos	37
C) Financieros	37
VII. Presentación de resultados	38
VIII. Análisis de resultados	48
IX. Conclusiones	50
X. Recomendaciones	51
XI. Propuesta	52
XII. Bibliografía	55
XIII. Anexos	58

## RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un conjunto de patologías que hacen referencia a la cardiopatía coronaria, las patologías cerebrovasculares, las arteriopatías periféricas, la cardiopatía reumática, las cardiopatías congénitas, las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares.

El presente estudio es sobre la estimación del riesgo para enfermedad cardiovascular según la nueva escala de ASCVD Risk Estimator propuesta por las últimas guías de la Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología en el personal médico y enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula para brindar tratamiento preventivo y evitar la aparición de dichas enfermedades.

De 22 Médicos y 76 sujetos del personal de Enfermería entre 40 a 79 años de edad que laboran en el Hospital Departamental de Chiquimula, se tomó una muestra de 20 médicos y 63 personal de enfermería que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, a los cuales se les realizó anamnesis, examen físico y pruebas de HDL y colesterol total, para estimar el riesgo de enfermedad cardiovascular.

De la población estudiada se encontró que el personal médico presentó el 45% de riesgo alto, 10% de riesgo intermedio y el 45% riesgo bajo, mientras que el personal de enfermería presentó el 92% de riesgo bajo y el 6% riesgo intermedio según la escala de ESCVD Risk Estimator. Se determinó que el 71% del grupo estudiado se encuentran entre el rango normal de colesterol HDL y el 52% presentó niveles deseables de colesterol total. El mayor porcentaje de la población mostró niveles de presión arterial normal, siendo los factores de riesgo predominantes en el género masculino la hipercolesterolemia y el HDL bajo y en el género femenino la hipercolesterolemia, los rangos de edad con mayor riesgo cardiovascular es de 50- 59 años, 60- 69 años.

El personal evaluado y encontrado con intermedio y alto riesgo para enfermedad cardiovascular debe acudir al departamento de medicina interna y nutrición para tratamiento oportuno, al mismo tiempo que se realicen chequeos periódicos a la población en general para detectar y tratar los factores de riesgo cardiovascular.

## INTRODUCCIÓN

El riesgo cardiovascular es la probabilidad que tiene un individuo de sufrir una de las enfermedades cardiovasculares dentro de un determinado plazo de tiempo. 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.

Es necesario estimar el riesgo cardiovascular ya que con ello se logra: Identificar pacientes que precisan atención e intervención inmediata, motivar a los pacientes para que sigan el tratamiento y así reducir la presencia de dichas enfermedades. Para ello se han propuesto diversos métodos y calculadoras que estiman el riesgo cardiovascular tomando en cuenta varios factores y poder así brindar el tratamiento y prevenir eventos cardiovasculares.

Se realizó un estudio en el personal médico y enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula, se escogió esta población por que tiene características diferentes en su estilo de vida, tipo de alimentación que llevan y el estrés que produce dicha profesión. En ellos se hará una estimación de riesgo para enfermedad cardiovascular, ya que es de vital importancia conocer en una población como ésta el riesgo que tienen de desarrollar este tipo de problemas.

Para estimar el riesgo cardiovascular se utilizó la nueva calculadora de riesgo ASCVD risk estimator propuesta en las últimas guías de la Asociación Americana del Corazón, se tomó muestras sanguíneas de cada uno de los participantes para determinar los niveles de colesterol total y HDL, se determinó los valores de presión arterial sistólica, y se pasó una boleta para recolectar información que junto con los valores anteriores se incluyeron en dicha calculadora para estimar el riesgo.



## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### a) Antecedentes del problema

La enfermedad cardiovascular (ECV) corresponde a una alteración vascular isquémica, caracterizada por el desarrollo sintomático de una cardiopatía isquémica o coronariopatía (infarto agudo de miocardio, angina estable o inestable) un accidente cerebrovascular (ictus) o una vasculopatía periférica (enfermedad arterial periférica) (*Gómez-Sánchez et al. 2015*).

Los ataques al corazón y los accidentes vasculares cerebrales (AVC) suelen ser fenómenos agudos que se deben sobre todo a obstrucciones que impiden que la sangre fluya hacia el corazón o el cerebro. La causa más frecuente es la formación de depósitos de grasa en las paredes de los vasos sanguíneos que irrigan el corazón o el cerebro (*Gil, Y. 2015*).

La aterosclerosis es la principal causa de las ECV. Su naturaleza es multicausal, ya que no existe un único factor que justifique su desarrollo y depende, por tanto, de la sinergia o antagonismo de numerosas características presentes en los individuos, las cuales podrán ser genéticas o adquiridas y se asociarán con una mayor probabilidad de presentar manifestaciones clínicas cardiovasculares de origen aterosclerótico (*Lozano Sánchez 2014*).

El personal de salud es una población con muchos factores de riesgo para presentar enfermedad cardiovascular por el estilo de vida y tipo de alimentación que muchos de ellos poseen asociado al estrés que produce dicha profesión.

En un estudio realizado en el 2010 sobre la relación que existe entre el estilo de vida y el desarrollo de síndrome metabólico en médicos de la emergencia del Hospital Regional de Zacapa se determinó que existe una fuerte relación entre el tipo de alimentación y el desarrollo del síndrome metabólico. Se concluyó que la prevalencia del síndrome metabólico en el personal de la emergencia fue de 34.29%, los

principales factores de riesgo fueron la comida chatarra con 94.29% seguido de la obesidad con 60%, sedentarismo 28.57%, HTA 22.86%, hipertrigliceridemia 25.71% y el 68.57% presentaron niveles bajos de *HDL* (Aguirre Pacheco 2010).

## DISLIPIDEMIAS

Se caracterizan por el aumento de las fracciones de lípidos desfavorables o disminución de las favorables más allá de los valores estimados como de riesgo para la enfermedad vascular oclusiva.

Colesterol total > 200 mg/dL

HDL-Colesterol (colesterol "bueno") (mujeres < 45 mg/Dl hombres < 35 mg/Dl)

LDL-Colesterol (colesterol "malo") > 150 mg/Dl

VLDL- Colesterol > 30 mg/Dl

Triglicéridos > 150 mg/Dl

El riesgo cardiovascular se define como la probabilidad de desarrollar una ECV (enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular o arteriopatía periférica) en un período de tiempo definido, usualmente 10 años; mientras que el factor de riesgo cardiovascular corresponde a una característica biológica o comportamiento presente en una persona sana que está relacionada en forma independiente con el desarrollo posterior de una ECV, es decir aumenta la probabilidad de la presentación de dicha enfermedad (Gómez-Sánchez et al. 2015).

Riesgo coronario (RC) predice sólo el desarrollo de una enfermedad coronaria y puede ser total (angina estable, angina inestable, infarto de miocardio y muerte por enfermedad coronaria) o restringido (angina inestable, infarto y muerte por enfermedad coronaria). En general, el RC se convierte en una buena aproximación del RCV, aunque algunos autores recomiendan multiplicar por 4/3 el RC para obtener el RCV (Gómez-Sánchez et al. 2015).

Debido a que las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de muerte en el planeta, el desarrollo de medidas preventivas sería una conducta racional

que salvaría vidas, disminuiría la morbilidad asociada (con la consecuente mejoría en la calidad de vida), y ahorraría recursos económicos. La prevención primaria (y secundaria) efectiva requiere de la evaluación de riesgo para categorizar pacientes y poder seleccionar intervenciones apropiadas.

Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) generalmente se deben a una etiología multifactorial, por la frecuente asociación de diversos factores de riesgo, conocidos como factores de riesgo cardiovascular (FRCV).

Existe un consenso mundial en considerar como factores mayores e independientes para riesgo cardiovascular aterosclerótico: tabaquismo, hipertensión arterial sistémica, colesterol total sérico elevado, colesterol-LDL sérico elevado, colesterol-HDL sérico bajo, diabetes mellitus y la edad avanzada (*Urina-Triana 2002*).

Los factores de riesgo cardiovascular predisponentes aquellos que empeoran el riesgo de los factores de riesgo independientes. Se incluyen en este grupo la obesidad (IMC>30kg/m<sup>2</sup>), obesidad abdominal (circunferencia de la cintura en hombres >102 cm y en mujeres > 88 cm), inactividad física, historia familiar de enfermedad coronaria prematura, características étnicas, factores psicosociales (*Urina-Triana 2002*).

El score ASCVD es un estimador de riesgo que sustituye a la escala utilizada hasta ahora (Framingham) para calcular el riesgo cardiovascular a 10 años, y consiste en un calculador disponible en las páginas Web de la Asociación Americana del Corazón y del Colegio Americano de Cardiología. Con esta herramienta, se puede estimar el riesgo de padecer un evento cardiovascular con sólo colocar información solicitada: sexo, edad, raza, colesterol total, nivel de colesterol HDL (bueno), presión arterial, y contestar por sí o por no a las preguntas de si padece de diabetes, fuma o si se ha recibido tratamiento para la presión alta (*Abufhele et al. 2014*).

Las nuevas Guías y calculadora de riesgo, es una de las principales conclusiones de una cumbre de cardiólogos realizada el pasado 25 y 26 de abril (2014) en Panamá, con la presencia de más de 200 expertos reunidos con el objetivo de analizar las recientes Guías para la Prevención de la Enfermedad Cardiovascular, las cuales fueron publicadas en la revista *Circulation* y su posible aplicación en los países de

América Latina, que promueven, entre otras importantes conclusiones, la prevención de la enfermedad coronaria, de los accidentes cerebrovasculares y de la enfermedad arterial periférica a partir del tratamiento con estatinas (*Abufhele et al. 2014*).

La pregunta inmediata que surge es: ¿por qué se necesitaba una nueva calculadora de riesgo? La respuesta para los miembros del panel de expertos es obvia: el puntaje de Framingham más usado, construido hace ya muchos años, considera, fundamentalmente, población caucásica, muy distinta a la población actual de los Estados Unidos, constituida por varias etnias (*Abufhele et al. 2014*).

Otros argumentos fueron que el puntaje de Framingham considera sólo eventos cardiovasculares ateroscleróticos coronarios. Finalmente, otros puntajes de cálculo de riesgo, también muy usados, incluyen eventos poco confiables, en este sentido, y en la dirección correcta, la nueva calculadora de riesgo incluyó sólo eventos ateroscleróticos duros, tanto coronarios como cerebrovasculares, estos últimos, los grandes ausentes en otras calculadoras de riesgo (*Abufhele et al. 2014*).

Las ecuaciones para cálculo de riesgo pueden predecir el riesgo a 10 años de un primer evento cardiovascular significativo. Las poblaciones en que podría usarse dicho cálculo son en afro-americanos no hispánicos y blancos no hispánicos, entre los 40 y los 79 años, pudiendo extrapolarse también, a otras poblaciones diferentes como las poblaciones de Latinoamérica o Europa (*Goff et al. 2013*).

## b) HALLAZGOS Y ESTUDIOS REALIZADOS

Desde los años 50 hasta la actualidad se han realizado numerosos estudios encaminados a identificar las causas (factores de riesgo) que desencadenan la Enfermedad Cardiovascular (ECV), con el fin de poder actuar globalmente sobre ellas de una manera más eficaz, permitiéndonos a su vez, identificar aquellos sujetos más expuestos a la enfermedad (riesgo cardiovascular) (*Sabán Ruíz 2009*).

El 12 de noviembre del año 2013, el Colegio Americano de Cardiología (American College of Cardiology– ACC), en conjunto con la Asociación Americana del Corazón (American Heart Association– AHA) entregaron las nuevas guías para el tratamiento de la hipercolesterolemia, con el objetivo de disminuir el riesgo de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica en adultos. Una de las ventajas de esta nueva indicación es que podría beneficiar a sujetos que no teniendo enfermedad aterosclerótica, sí tienen mayor riesgo cardiovascular, fundamentalmente por la agregación de factores de riesgo (*Abufhele, et al. 2014*).

En un estudio de tipo observacional realizado en trabajadores españoles, se evaluó el impacto de utilizar estas nuevas guías en comparación con lo que supone la aplicación de la guía europea. Se incluyó a 258.676 trabajadores. Según las tablas *Systematic Coronary Risk Evaluation*, el 3,74% de la población resultó ser de alto riesgo, mientras que según las tablas británicas eran el 6,85% y según las tablas estadounidenses, el 20,83%. Concluyendo en que debería de identificarse a más población con riesgo de EVC como lo indican las guías y brindar atención para la prevención primaria de enfermedad cardiovascular (*Brotos et al. 2014*).

Otro estudio compara el riesgo cardiovascular mediante la puntuación de riesgo de la cohorte combinada y la puntuación de riesgo de Framingham. Se estudiaron un total de 922 pacientes. Más del 98% de los pacientes del cohorte combinado con riesgo  $\geq 7.5\%$  tenía riesgo de puntuación de Framingham  $> 10\%$ . Se produjo un total de 45 eventos de ECV, 22 (7,2%) en varones y 23 (3,7%) en las mujeres, mientras que el predicho fue de 93. El estudio mostró una discriminación moderada y buena calibración de la nueva calculadora de la AHA/CC.

Concluyendo en que la puntuación de riesgo de cohorte combinada parece sobreestimar levemente el riesgo CV, pero éste aparente exceso de predicción podría ser el éxito del tratamiento de atención primaria o preventiva de eventos de enfermedad cardiovascular en pacientes que presentan un bajo riesgo de ACSVD y que no son incluidos como candidatos para tratamiento preventivo (*Chin Chia, et al. 2014*).



MESA (Multi-Ethnic Study científica) es un estudio multicéntrico prospectivo ajustada en edad y sexo. Se incluyó 6,814 participantes entre 40-79 años que se definieron ellos mismos como blancos, afroamericano, hispano o chino. Se pretende estimar la eficacia de la terapia con estatinas de moderada y alta intensidad de metanálisis de ensayos de prevención primaria para estimar el cambio en el número de sujetos elegibles para terapia de droga y la reducción esperada en los eventos de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD) utilizando la nueva calculadora riesgo ASCVD risk estimator.

Del total de pacientes 5.437 no tenían tratamiento con estatinas al inicio. Utilizando las guías de la (Adult Treatment Panel III) NCEP/ATP III, 1.334 (24,5%) habría sido elegible para terapia en comparación con 3.015 (55,5%) bajo las nuevas directrices ACC/AHA del 2013. Entre el subconjunto de recién elegibles, 127/1.742 (7,3%) tuvieron un evento ASCVD durante 10 años de seguimiento. Suponiendo 10 años de terapia con estatinas de moderada intensidad, la reducción absoluta estimada de eventos de ASCVD en el grupo recién elegible fue de 3.06%, y suponiendo 10 años de terapia con estatinas de alta intensidad, la reducción estimada de ASCVD fue de 5,70%.

Concluyendo en que la sustitución de las directrices de colesterol NCEP/ATP III con las directrices de colesterol ACC/AHA de 2013 y la nueva calculadora de riesgo en el MESA, si son aplicadas y se extienden en la población elegible para el tratamiento y prevención primaria para enfermedad cardiovascular, es mucho mejor utilizar la terapia de alta intensidad que la de moderada en el tratamiento preventivo con estatinas, solo sí, el porcentaje de riesgo así lo demuestre (*Yeboah et al. 2015*).

De febrero 2012 a abril 2013 se realizó un estudio descriptivo transversal sobre el riesgo coronario global según criterios de Framingham en médicos del Hospital Regional de Zacapa y el Hospital Nacional de Chiquimula Carlos Manuel Arana Osorio, en el que se incluyó un total de 84 médicos de 30 a 74 años de edad que laboraban en dichos hospitales.

En el Hospital Regional de Zacapa el 10% (5/52) presentó un riesgo moderado y en el Hospital de Chiquimula el 18% (6/32) presentan riesgo moderado y el 44% (14/32) un riesgo leve. En el Hospital Nacional de Chiquimula el 62% (13/21) de la población masculina estudiada presenta un riesgo leve y un 29% (6/21) tienen un riesgo moderado de enfermedad coronaria global.

Se muestra que la edad es un factor de riesgo para el 35% (29/84) de la población, el aumento del colesterol total (> Col. Total) afecta al 17% (9/52) de los médicos de Zacapa y 31% (10/32) de los médicos del Hospital de Chiquimula, el tabaquismo afecta al 31% (*Castañeda Canjura 2013*).

### c) DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las Enfermedades Cardiovascular (ECV) son un grupo heterogéneo de enfermedades que afectan tanto al sistema circulatorio como al corazón, de ahí se deriva su nombre (cardiovascular), entre las cuales podemos mencionar a: arteriosclerosis, angina de pecho, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, infarto agudo de miocardio (IAM), insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, trombosis arterial periférica, etc. (*Gil 2015*).

En el marco del concepto de riesgo, se consideran como factores de riesgo relevantes para desarrollo de la enfermedad cardiovascular los siguientes: tabaquismo, hipertensión arterial, la hipercolesterolemia (colesterol total, colesterol- LDL), los niveles bajos de colesterol-HDL y la diabetes mellitus.

Las causas más importantes de cardiopatía y accidentes cerebrovasculares son una dieta malsana, la inactividad física, el consumo de tabaco y el consumo nocivo de alcohol. Los efectos de los factores de riesgo comportamentales pueden manifestarse en las personas en forma de hipertensión arterial, hiperglucemia, hiperlipidemia y sobrepeso u obesidad. Estos “factores de riesgo intermediarios”, que pueden medirse en los centros de atención primaria, son indicativos de un aumento del riesgo de sufrir

ataques cardíacos, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia cardíaca y otras complicaciones.

Es necesario estimar el riesgo cardiovascular ya que con ello se logra: Identificar pacientes de alto riesgo que precisan atención e intervención inmediata, motivar a los pacientes para que sigan el tratamiento y así reducir riesgo y modificar la intensidad de la reducción de riesgo en base al riesgo global estimado.

Según la OMS, las personas que se dedican a la salud, deben tener conciencia plena de la importancia de su participación en la educación sanitaria. Sin embargo el trabajador de la salud, posee un estilo de vida de características propias que lo diferencian de otras profesiones, no solo por el grado de compromiso que requiere la práctica, sino también por el contacto diario con la enfermedad y el grado de instrucción que poseen de las mismas, si a esto sumamos factores de riesgo como el tabaquismo, la hipercolesterolemia y la hipertensión arterial sistémica que están causalmente relacionadas con enfermedad cardiovascular; más el sedentarismo, los malos hábitos alimenticios y el estrés que en algunas situaciones conlleva el que hacer médico, dicho personal se convierte en una población con mayor riesgo de presentar enfermedad cardiovascular.

En Guatemala no existen estudios sobre la estimación del riesgo para enfermedad cardiovascular según la nueva escala de ASCVD Risk Estimator propuesta por las últimas guías de la Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología para la prevención primaria de enfermedad cardiovascular en el personal de salud, y en vista de los altos índices de factores de riesgos presentes en ellos como lo demuestra el estudio sobre el riesgo coronario global según criterios de Framingham en médicos del Hospital Regional de Zacapa y el Hospital Nacional de Chiquimula, surge la siguiente pregunta: ¿Cuál es el riesgo cardiovascular estimado según la nueva escala ASCVD Risk Estimator en el personal médico y de enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula?

## II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

### a) DELIMITACIÓN TEÓRICA

El presente estudio tiene fundamento clínico y epidemiológico, ya que pretende describir el riesgo estimado para enfermedad cardiovascular según la nueva calculadora de riesgo ASCVD Risk Estimator, en el personal médico y enfermería que labora en el Hospital Departamental de Chiquimula.

### b) DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

El Departamento de Chiquimula se encuentra en la parte oriental del país. Limitado por el departamento de Zacapa al norte, con Honduras al este y sureste, con El Salvador al sur y al Oeste con los departamentos de Jutiapa, Jalapa y Zacapa. Chiquimula está dividida en once municipios. Chiquimula, como cabecera departamental y municipal cuenta con 143 comunidades, tiene una extensión de 372 Km<sup>2</sup> y representa el 15 % del área de extensión del departamento, con una altura de 424 msnm. La población es mayormente Ladina con un 30% de la cultura chortí, Chiquimula tiene 302,485 habitantes en una superficie territorial de 2,376 km<sup>2</sup>.

Según el estudio realizado en el año 2013 sobre Riesgo Coronario Global en el Hospital de Chiquimula en el personal médico, se obtienen los siguientes datos: El grupo etario con mayor riesgo coronario es el de los 50-59 años presentando el 50% del riesgo moderado y el 43% de riesgo leve. Mientras que el grupo comprendido entre los 60-69 años presentó el 33% de riesgo moderado y el 7% de riesgo leve. El grupo comprendido de los 40-49 años presentó un 17% de riesgo moderado y 50% de riesgo leve.

En cuanto a los riesgos modificables, la disminución de HDL (<Col.HDL) afecta al 53% de los médicos de Chiquimula; el aumento del colesterol total (> Col. Total) afecta al 31% y el tabaquismo afecta al 31% de los Médicos.

### c) DELIMITACIÓN INSTITUCIONAL

El Hospital de Chiquimula se remonta al siglo XIX, fue en 1873, siendo Alcalde Municipal el General Pío Porta, que en una visita del Presidente de la República, Justo Rufino Barrios, le planteó la situación de los habitantes de Chiquimula. Creando un decreto de la creación del Hospital Nacional de Chiquimula.

Se encuentra ubicado en 2 calle 14-71 zona 1 Chiquimula, Chiquimula, cuenta con los servicios de Medicina Interna, Cirugía, Pediatría, Traumatología, Ginecología y Obstetricia, oftalmología, intensivo, emergencia, tanto consulta externa como encamamiento.

El Hospital de Chiquimula cuenta con 62 médicos, 205 personal de enfermería de los cuales 30 médicos turnan en las distintas especialidades y en la emergencia del hospital, turnos de cada 5 días de lunes a viernes de 16 horas y fines de semana de 24 horas, 32 médicos de los distintos servicios que laboran entre 4 y 8 horas diarias de lunes a viernes y 154 enfermeras auxiliares, 51 enfermeras graduadas, con turnos de 7 a 12 horas de lunes a domingo.

### d) DELIMITACIÓN TEMPORAL

El tiempo de ejecución de la investigación es del mes de septiembre 2015 a junio 2016.



### III. OBJETIVOS

#### a) GENERAL

Estimar el Riesgo para Enfermedad Cardiovascular según la escala ASCVD Risk Estimator en el personal médico y de enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de septiembre de 2015 a junio de 2016.

#### b) ESPECÍFICOS

1. Determinar los niveles de colesterol HDL y colesterol total
2. Determinar los niveles de presión arterial sistólica en la población de estudio.
3. Identificar los factores de riesgo con mayor frecuencia en la población de estudio tales como: edad, tabaquismo, hipercolesterolemia, HDL bajo, hipertensión arterial y diabetes mellitus.
4. Determinar el factor de riesgo predominante según el género en la población de estudio.
5. Identificar el rango de edad en la población de estudio con mayor riesgo a enfermedad cardiovascular.

## V. JUSTIFICACIÓN

La enfermedad cardiovascular es cada año una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte a nivel mundial, según un estimado del año 2004 17,3 millones de personas fallecieron por esta causa, equivalente a un 30 % de todas las muertes a nivel mundial. Se prevé que para el año 2030 morirá un aproximado de 23,6 millones de personas por enfermedades cardiovasculares.

La identificación y el tratamiento de los factores de riesgo asociados constituyen las principales medidas preventivas para controlar la epidemia de enfermedad cardiovascular. La mejor herramienta para establecer prioridades en prevención primaria cardiovascular es la estimación precisa del riesgo de desarrollarla, para lo cual las diferentes guías internacionales plantean el uso de Funciones o Ecuaciones de Riesgo como paso inicial en dicha evaluación.

En el presente estudio se plantea el uso de la nueva calculadora ASCVD Risk Estimator propuesta por la AHA/ACC 2013 para estimar el riesgo de enfermedad cardiovascular, ya que a diferencia del resto, estima el riesgo de la aparición de un primer evento cardiovascular; por lo tanto, se brindaría atención y tratamiento preventivo a todos aquellos pacientes que presenten sin antecedente de enfermedad cardiovascular un bajo riesgo y no solo a los que presenten un riesgo alto, disminuyendo así, el número de eventos esperados.

Como se ha mencionado, el personal de salud tanto médicos como enfermeras son una población con altos factores de riesgo para presentar eventos cardiovasculares atribuibles al estilo de vida que llevan y el estrés que produce dicha profesión, en el estudio realizado de riesgo coronario global según los criterios de Framingham en el personal médico que labora en el Hospital Departamental de Chiquimula, se demostró que el 62% de la población presentó riesgo para enfermedad coronaria, por lo que se consideró importante estimar el riesgo de padecer un primer evento cardiovascular y

brindar el tratamiento oportuno, disminuyendo así la aparición eventos en dicha población.

Se debe de recordar que la combinación de patologías y estilos de vida poco saludables condicionan el aparecimiento de la enfermedad cardiovascular, la que se está convirtiendo en la epidemia del siglo XXI; Los eventos cardiovasculares son una de las principales causas de consulta en los Hospitales Nacionales tanto públicos como privados, debido al sorprendente aparecimiento de la alta prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en el país, es por ello que uno de los retos más grandes de los servicios de salud es la prevención primaria, que en el caso de las enfermedades cardiovasculares es el pilar fundamental para prevenir, mejorar o incluso evitar que éstas sigan su curso.

## V. MARCO TEÓRICO

### CAPITULO I.

#### DEFINICIÓN

##### a) Enfermedad cardiovascular

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un conjunto de patologías que hacen referencia a la cardiopatía coronaria, las patologías cerebrovasculares, las arteriopatías periféricas, la cardiopatía reumática, las cardiopatías congénitas, las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares (*Gómez-Sánchez et al. 2015*).

Las enfermedades cardiovasculares más frecuentes y de mayor influencia en la mortalidad son, las derivadas de la arteriosclerosis, sobre todo el infarto agudo al miocardio y los accidentes cerebro-vasculares. La incidencia de estas enfermedades se eleva significativamente a partir de cierta edad de los individuos, pues son consecuencia de la acción prolongada de determinados factores de riesgo y de los cambios degenerativos del envejecimiento. La mejoría socioeconómica de los países, la cual se acompaña de los cambios en la alimentación y en el estilo de vida, conducen al incremento de los factores de riesgo de la arteriosclerosis.

La aterosclerosis es la principal causa de las enfermedades cardiovasculares. Su naturaleza es multicausal, ya que no existe un único factor que justifique su desarrollo, y depende, por tanto, de la sinergia o antagonismo de numerosas características presentes en los individuos, las cuales podrán ser genéticas o adquiridas y se asociarán con una mayor probabilidad de presentar manifestaciones clínicas cardiovasculares de origen aterosclerótico (*Lozano Sánchez 2014*).

## b) Transición epidemiológica

Al comienzo del siglo 20 las enfermedades cardiovasculares (ECV) ocuparon al menos el 10% del total de muertes en el ámbito mundial. Al final del siglo, las enfermedades cardiovasculares ocuparon ya casi la mitad de todas las muertes en los países desarrollados y un 25% en los países en vías de desarrollo. Para el año 2020 se espera que 25 millones de personas mueran por enfermedades cardiovasculares lo que sobrepasará a las enfermedades infecciosas convirtiéndose en la causa de muerte y discapacidad número uno en el ámbito mundial (*Flores Barberena 2003*).

Las altas cifras de prevalencia de las enfermedades cardiovasculares y de su riesgo no son solo una preocupación de nivel nacional sino también de nivel internacional. Los estudios epidemiológicos que más han aportado información acerca de los principales factores de riesgo coronario y cardiovascular son los estudios longitudinales prospectivos de una cohorte en la que previamente y, después, de forma periódica, se examina a los participantes para analizar la prevalencia de los factores que se sospecha que puedan ser más frecuentes en los candidatos a presentar la enfermedad respecto al resto de la población. Debido a la etiología multifactorial de la enfermedad vascular, cuando se estima el efecto de un determinado factor de riesgo en un individuo hay que tener en cuenta el resto de los factores. La medida del riesgo vascular de un individuo se calcula a partir de las ecuaciones de riesgo vascular, que establecen el exceso de riesgo en relación con el promedio de la población.

## c) Riesgo cardiovascular

La estratificación correcta del riesgo cardiovascular (RCV) es una tarea compleja. En el caso de la prevención primaria [entendida como la actividad preventiva que se realiza en personas sin evidencia de enfermedad aterosclerótica (la gran mayoría de la población con más de 35 años)] y concebida por lo tanto, como una estrategia poblacional, consiste en identificar a los individuos de riesgo con el objeto de disminuir los niveles de sus factores de riesgo cardiovascular (FRCV) mediante cambios en el estilo de vida o de fármacos, puesto que es un enfoque mucho más eficiente que centrarse en la población de riesgo bajo.

La mejor herramienta para establecer prioridades en prevención primaria es la estimación precisa del riesgo cardiovascular individual mediante el uso de los puntajes que son modelos matemáticos basados en estudios prospectivos de cohorte que modelan el riesgo cardiovascular en función de diversos FRCV, tanto no modificables (como la edad y el sexo) como modificables (tabaquismo, hipertensión arterial, colesterol o sus fracciones y diabetes mellitus) (*Santos Gallego 2014*).

## CAPITULO 2

### a) Score ASCVD Risk Estimator

El score ASCVD es un estimador de riesgo que sustituye a la escala utilizada hasta ahora (Framingham) para calcular el riesgo cardiovascular a 10 años, y consiste en un calculador disponible en las páginas Web de la Asociación Americana del Corazón y del Colegio Americano de Cardiología. Con esta herramienta, se puede estimar el riesgo de padecer un evento cardiovascular con sólo colocar información solicitada: sexo, edad, raza, colesterol total, nivel de colesterol HDL (bueno), presión arterial, y contestar por sí o por no a las preguntas de si padece de diabetes, fuma o si se ha recibido tratamiento para la presión alta (*Abufhele et al. 2014*).

Las nuevas guías y calculadora de riesgo, es una de las principales conclusiones de una cumbre de cardiólogos realizada el pasado 25 y 26 de abril (2014) en Panamá, con la presencia de más de 200 expertos reunidos con el objetivo de analizar las recientes Guías para la Prevención de la Enfermedad Cardiovascular, las cuales fueron publicadas en la revista *Circulation* y su posible aplicación en los países de América Latina, que promueven, entre otras importantes conclusiones, la prevención de la enfermedad coronaria, de los accidentes cerebrovasculares y de la enfermedad arterial periférica a partir del tratamiento con estatinas (*Abufhele et al. 2014*).

Ésta guía va dirigida a la población de personas sin signos o síntomas clínicos de enfermedad cardiovascular. Modifica sustancialmente el cálculo de riesgo cardiovascular recomendado por "Third report of the national cholesterol education

program expert panel on diagnosis, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults" (Adult Treatment Panel III). Las razones para ello son: Las poblaciones con las que se calculaba el riesgo cardiovascular eran sólo de raza blanca, el cálculo anterior no contemplaba la aparición de un primer evento cardiovascular significativo (en ésta guía se entiende como un primer episodio de infarto agudo de miocardio no fatal, muerte por enfermedad cardiovascular y ocurrencia de evento cerebrovascular fatal o no fatal).

Las ecuaciones para cálculo de riesgo pueden predecir el riesgo a 10 años de un primer evento cardiovascular significativo. Las poblaciones en que podría usarse dicho cálculo son en afro-americanos no hispánicos y blancos no hispánicos, entre los 40 y los 79 años, puede extrapolarse también, a otras poblaciones diferentes como las poblaciones de Latinoamérica o Europa (*Goff et al. 2013*).

El estimador de riesgo ASCVD es publicado para ayudar a los proveedores de salud y los pacientes estimar los riesgos a 10 años y de por vida para la enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD). Esta aplicación pretende ser una herramienta complementaria para las directrices sobre la evaluación de riesgo cardiovascular (2013 ACC / AHA) y las directrices sobre el tratamiento del colesterol sanguíneo para reducir riesgo cardiovascular en adultos (2013 ACC / AHA). Los pacientes se consideran en riesgo "elevado" si la cohorte ecuaciones agrupado predijeron riesgo es  $\geq 7,5\%$ .

El estimador de riesgo ASCVD ofrece fácil acceso a las recomendaciones específicas de las estimaciones de riesgos calculados. Además, la aplicación incluye información de referencia.

## CAPITULO 3

### FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) generalmente se deben a una etiología multifactorial, por la frecuente asociación de diversos factores de riesgo, conocidos como factores de riesgo cardiovascular (FRCV). Clásicamente se postulaba que los

FRCV actuaban de forma independiente, hoy sabemos que esto no es así y que dichos factores de riesgo interactúan por múltiples vías, lo que explica la extraordinaria potenciación del riesgo final que se observa. Así por ejemplo la asociación tabaquismo-hipertensión comporta una elevación del riesgo coronario de hasta 4,5 veces y de ictus entre 1,5 y 2 veces (*Lozano Sánchez 2014*).

El término “factor de riesgo” en relación con las enfermedades cardiovasculares y, en particular con la cardiopatía coronaria se usó por primera vez en 1961 en un trabajo sobre los estudios de Framingham. Todas las condiciones orgánicas y de hábitos que predisponen al desarrollo de enfermedad cardiovascular se conocen como “Factores de Riesgo Cardiovascular”. Estas condiciones endógenas o ligadas al estilo de vida aumentan la probabilidad de padecer y morir por enfermedad cardiovascular en ciertos individuos que las poseen en comparación con el resto de la población (*Flores Barberena 2003*).

En el marco del concepto de riesgo, se consideran como factores de riesgo relevantes para el desarrollo de la ECV los siguientes (*Gómez-Sánchez et al. 2015*).

- Hipertensión arterial.
- Dislipidemia (hipercolesterolemia o hipertrigliceridemia)
- Tabaquismo
- Diabetes mellitus (DM)
- Edad (hombres mayores 55 y mujeres de 65)

Los factores de riesgo constituyen elementos que predisponen a las enfermedades cardiovasculares y se presentan, condicionados por factores genéticos y ambientales. Aunque los factores de riesgo en sí no constituyen enfermedad y por lo tanto no tiene manifestaciones clínicas, muchas veces determinan daño cardiovascular en diferentes grados, en personas asintomáticas, pudiendo ser endógenas y/o ligadas al estilo de vida, que incrementan la posibilidad de padecer y morir por enfermedad cardiovascular en aquellos individuos en los que aparecen, en comparación con el resto de la población. La probabilidad de daño es individual pero es mayor si coexisten varios factores asociados que potencialicen los daños al organismo. Se ha descrito una gran



variedad de factores de riesgo, algunos de ellos demostrados epidemiológicamente y otros, que suelen asociarse a enfermedades cardiovasculares, sin que exista una relación causal demostrada. Dichos factores son conocidos como No Modificables y Modificables (*Gómez-Sánchez et al. 2015*).

## FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

### SEXO

Es un factor de riesgo que no puede cambiarse ni eliminarse. Por lo general, los hombres tienen una incidencia más elevada que las mujeres en el mismo rango de edad entre tres y cuatro veces más de sufrir una enfermedad cardiovascular.

Las probabilidades de que suceda un evento cardíaco son mayores en el sexo masculino, y lo sufren a una edad más temprana. Entre los 35 y 40 años de edad se tiene una mortalidad por esta enfermedad de cuatro a cinco veces más que en el sexo femenino. Ésta marcada diferencia tiende a disminuir cuando las mujeres comienzan la menopausia y se reduce solo al doble en los hombres. La razón, el estrógeno, la hormona femenina que ayuda a proteger a la mujer de enfermedades cardiovasculares. Después de los 65 años el riesgo cardiovascular es aproximadamente igual en hombres y mujeres, cuando los otros factores de riesgo son iguales (*Flores Barberena 2003*).

### EDAD

Las personas de edad avanzada tienen mayor riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular, aproximadamente cuatro de cada cinco muertes por enfermedad cardíaca se producen después de los sesenta y cinco años. Por cada decenio de vida después de los cincuenta y cinco años las posibilidades de sufrir una embolia cerebral se duplican. Hay que tomar muy en cuenta que las enfermedades cardiovasculares no son causa directa del envejecimiento, sino que estas enfermedades son resultado de un desorden progresivo de múltiples factores de riesgo acumulados durante la vida (*Flores Barberena 2003*).

## CARACTERÍSTICAS ÉTNICAS

Existen variaciones étnicas considerables dentro de los países en la tasa de presentación de las enfermedades cardiovasculares, que están relacionadas en parte con la condición socioeconómica. Los afro-americanos tienen mucho mayor riesgo de muerte e incapacidad debida a una embolia cerebral que los caucásicos (de raza blanca), en parte porque en la población afro-americana hay una incidencia mucho mayor de presión alta de la sangre. Estas diferencias relativas han cambiado de magnitud y las mujeres negras tienen ahora tasas más elevadas de cardiopatía coronaria que las mujeres blancas, en tanto que las tasas de los hombres negros son de magnitud similar a las de los hombres blancos (*Flores Barberena 2003*).

## FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES DIRECTOS

### COLESTEROL TOTAL Y LDL ELEVADOS

Entre los valores de colesterol total y los de baja densidad (LDLc) existe una asociación fuerte y positiva con el riesgo de eventos cardiovasculares, en especial de enfermedad coronaria. Varios estudios epidemiológicos y clínicos han evidenciado el papel etiológico de LDLc en el desarrollo de aterosclerosis, al igual que el efecto beneficioso de la disminución del colesterol, en la incidencia y mortalidad cardiovascular. Por su parte, el colesterol de alta densidad (HDLc) cumple un papel protector para la ECV (transporta colesterol de la pared arterial al hígado para ser metabolizado), existiendo una relación inversa, entre los niveles de HDLc y el riesgo de desarrollo de una ECV. La disminución del colesterol en sangre conduce a una reducción en la tasa de eventos cardiovasculares, al igual que en la mortalidad por cardiopatía isquémica y por ECV en general, incluyendo el accidente cerebrovascular isquémico (*Gómez-Sánchez et al. 2015*).

Los niveles de colesterol total y LDL (colesterol de baja densidad) aparecen asociados a la mayoría de los demás factores de riesgo. Los valores de LDL suelen ser superiores en las personas que padecen de obesidad y se relacionan también con la

diabetes, el hipotiroidismo y los antecedentes familiares de hiperlipidemia. Así mismo, personas que realizan ejercicio de forma regular y vigorosa como corredores y nadadores, suelen mantener un colesterol LDL bajo. Por el contrario, los fumadores tienden a presentar un LDL alto.

#### COLESTEROL HDL DISMINUIDO

Los niveles de colesterol HDL han sido estudiados ampliamente y se ha comprobado que tienen un valor predictivo en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. El colesterol HDL se considera factor de riesgo mayor independiente. El hecho de que las mujeres en edad fértil tengan una incidencia menor de eventos cerebro-vasculares (ECV) está directamente relacionado con unos niveles más elevados de Colesterol HDL. Esto se debe a la acción de los estrógenos, hormonas femeninas que regulan los ciclos menstruales y que elevan el HDL. De hecho, las mujeres pierden esta ventaja respecto a los hombres con la menopausia (caída de estrógenos) y la recuperan al recibir terapia hormonal con estrógenos (*Flores Barberena 2003*).

En un meta análisis llevado a cabo a partir de múltiples estudios sobre poblaciones reales se ha llegado a la conclusión de que aumentos de 1 mg/dl conlleva una disminución de la mortalidad cardiovascular del 1.5-2.7% en varones y del 2.5-4.7% en mujeres. La forma de aumentar el colesterol HDL y equilibrar la proporción entre LDL y HDL, es decir de disminuir el riesgo de ataques cardiacos, es sustituir la ingesta de grasas saturadas por mono-insaturadas y aumentar el ejercicio físico (*Flores Barberena 2003*).

El ATP III también presenta una clasificación sobre las lipoproteínas para diagnosticar y tratar dislipidemia y así poder reducir el riesgo cardiovascular de los pacientes. (Ver tablas 2, 3, 4 y 5) (*Goff et al. 2013*).

TABLA 2 CLASIFICACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS SÉRICOS SEGÚN ATP III	
Categoría	Niveles de Triglicéridos mg/dl
Triglicéridos Normal	< 150
Triglicéridos Sobre Limite Alto	150 a 199
Triglicéridos Altos	200 a 499
Triglicéridos Muy Altos	> 500

Fuente: (Goff et al. 2013).

TABLA 3 CLASIFICACIÓN DE COLESTEROL TOTAL (CT) SÉRICO SEGÚN ATP III	
Categoría	Niveles de CT mg/dl
Deseable	< 200
Sobre Limite Alto	200 a 239
Alto	≥ 240

Fuente: (Goff et al. 2013).

TABLA 4 CLASIFICACIÓN DE LIPOPROTEÍNA DE ALTA DENSIDAD (HDL) SÉRICA SEGÚN ATP III	
Categoría	Niveles de HDL mg/dl
Baja	< 40
Normal	40 a 60
Alto	> 60

Fuente: (Goff et al. 2013).

TABLA 5 CLASIFICACIÓN DE LIPOPROTEÍNA DE BAJA DENSIDAD (LDL) SÉRICA SEGÚN ATP III	
Categoría	Niveles de LDL mg/dl
Óptimo	< 100
Cerca de Óptimo	100 a 129
Sobre Límite Alto	130 a 159
Alto	160 a 189
Muy Alto	≥ 190

Fuente: (Goff et al. 2013).

## TABAQUISMO

El tabaco causa 3.5 millones de defunciones anuales en el ámbito mundial y es la causa principal de muertes previsibles en todo el mundo. Fumar es uno de los principales factores que afecta negativamente el estado de salud de la persona. En los países desarrollados alcanza la dimensión de ser la principal causa de morbilidad precoz, siendo responsable de más de la mitad de la mortalidad prevenible, especialmente de tipo cardiovascular (Espinoza Sánchez et al. 2014).

Para el 2025, se estima que anualmente estarán ocurriendo 10 millones de muertes relacionadas con el consumo de tabaco. Estudios observacionales han encontrado una asociación entre el consumo de tabaco (cigarrillo) y el incremento de la enfermedad isquémica vascular y de la mortalidad general. Adicionalmente, existe evidencia de que la eliminación del hábito de fumar disminuye el riesgo cardiovascular (Espinoza Sánchez et al. 2014).

El consumo de tabaco produce un riesgo mayor de enfermedad coronaria en las personas menores de 50 años, dos de cada cinco muertes relacionadas con el fumar son debidas a enfermedades cardiovasculares. De hecho, los fumadores tienen un 70% más de probabilidad de padecer enfermedad coronaria y al hábito de fumar se le

considera responsable de un 30% de las muertes coronarias en los países desarrollados.

Dentro de los efectos del consumo de tabaco sobre el sistema cardiovascular se ha observado un incremento inmediato y a largo plazo de la presión sanguínea y de la frecuencia cardiaca, disminución del bombeo de sangre y el flujo sanguíneo coronario, reducción de la cantidad de oxígeno que llega a los tejidos del cuerpo, modificación de las propiedades de los vasos sanguíneos y de las células sanguíneas (lo cual permite que el colesterol y otras sustancias grasas se concentren y acumulen), contribución al riesgo de formación de coágulos, daño de los vasos sanguíneos y duplicación del riesgo de derrame cerebral isquémico por reducción del flujo sanguíneo al cerebro (*Espinoza Sánchez et al. 2014*).

## ALCOHOLISMO

El consumo de alcohol es considerado un factor de riesgo modificable para las ECV; sin embargo, la aceptación social de su consumo juega en contra de los propósitos de los equipos y programas de salud para disminuir su consumo.

Las complicaciones médicas del consumo de alcohol pueden presentarse en distintas etapas evolutivas; a nivel del aparato cardiovascular se producen alteraciones en el ritmo cardiaco y elevación de la presión sanguínea, además, la intoxicación de la sangre con alcohol puede producir anemia y dificultades para la coagulación sanguínea. Su uso frecuente y prolongado puede producir enfermedades en las arterias coronarias e insuficiencia cardiaca, llegando a producir cardiopatía alcohólica, además se producen accidentes vasculares cerebrales (AVC), ya que el alcohol origina alteraciones en el mecanismo de coagulación sanguínea y marcadores bajos del tiempo de protrombina; también predispone a miocardiopatías como la hipertrofia e insuficiencia cardiaca de cualquier etiología (*Espinoza Sánchez et al. 2014*).

## HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial (HTA) es la elevación continua y sostenida de las cifras tensionales diastólica y/o sistólica, siendo la resultante del aumento de la resistencia

al libre tránsito de la sangre en las arterias periféricas. La tensión arterial es igual al gasto cardíaco por resistencia periférica, por lo que cualquier incremento en los parámetros que la determinan, si se mantiene, origina hipertensión arterial.

La clasificación de HTA según el JNC VII:

PA óptimo: PAS < 120 mmHg. PAD < 80 mmHg

Pre hipertensión: PAS 120 a 139 mm Hg o PAD 80 a 89 mmHg

HTA grado 1: PAS 140-159 mm Hg o PAD 90-99 mm Hg

HTA grado 2: PAS  $\geq$  160 mm Hg o PAD  $\geq$  100 mm Hg

Considerada como uno de los factores de riesgo más importantes de morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares, se incluye dentro de los tres principales factores de riesgo de cardiopatía isquémica junto con la hipercolesterolemia y el tabaquismo, así mismo, supone el factor de riesgo más importante de los accidentes cerebro-vasculares (*Rodríguez García et al. 2011*).

El diagnóstico de HTA se establece tras la comprobación de los valores de PA en dos o más medidas tomadas en dos o más ocasiones separadas varias semanas, excepto en la HTA en el embarazo. Confirmada la HTA debe determinarse la extensión del daño orgánico, el riesgo cardiovascular del enfermo y las posibles causas secundarias de la HTA.

Si bien tanto la presión sistólica como la diastólica se han identificado sistemáticamente como factores de riesgo independientes, la sistólica se ha asociado con un riesgo relativamente mayor de cardiopatía coronaria, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad renal y mortalidad general. En Guatemala se le considera como la enfermedad cardiovascular más frecuente, con una prevalencia de hasta 30% para todo el país y de 22% para el área urbana (*Rodríguez García et al. 2011*).

Un número significativo de estudios epidemiológicos han evidenciado que las cifras elevadas de presión arterial (diastólica y sistólica) son un factor de riesgo para la enfermedad coronaria, la insuficiencia cardíaca, la enfermedad cerebrovascular y el

fallo renal. Por su parte, diversos estudios clínicos con fármacos antihipertensivos han puesto de manifiesto que la reducción y mantenimiento de las cifras de presión arterial a valores considerados como normales (inferiores a 140/90, en población general o inferiores a 130/80, en pacientes con diabetes o con afectación renal) reducen en forma significativa el riesgo de accidente cerebrovascular, enfermedad coronaria e insuficiencia cardíaca. Por otro lado, en pacientes con edades superiores a los 60 años, la reducción de la presión arterial sistólica por debajo de 160 disminuye la mortalidad general, al igual que la cardiovascular. Las revisiones sistemáticas muestran que el beneficio del tratamiento antihipertensivo es mayor en los pacientes que tienen un RCV absoluto mayor. Mientras más elevada es la presión arterial, la esperanza de vida se reduce en forma significativa, independientemente de la edad y el sexo (*Rodríguez García et al. 2011*).

## DIABETES MELLITUS

Comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. La Diabetes mellitus tipo 2 es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracteriza por grados variables de resistencia a la insulina, menor secreción de dicha hormona, mayor producción de glucosa por el hígado y por el metabolismo anormal de grasa (*Aguirre Pacheco 2010*).

Las principales manifestaciones clínicas de la aterosclerosis que se desarrollan en éstos enfermos y que marcan su pronóstico son: la cardiopatía isquémica (angina de pecho, infarto agudo de miocardio, muerte súbita), los accidentes cerebrovasculares (fundamentalmente isquémicos) y la aterosclerosis obliterante de las extremidades. La dislipidemia está presente en hasta el 60 % de los diabéticos tipo 2,33 por lo que deberá medirse una vez al año en pacientes sin alteraciones lipídicas y cada dos meses en los que si la presenten (*Fauci et al. 2009*).

La importancia que se le confiere a las alteraciones del metabolismo lipídico resulta específicamente de su relación con la aterosclerosis, proceso que se produce por la concurrencia de múltiples factores, y en el que se le da un papel esencial a la lesión



vascular que predispone al endotelio a la captación de lipoproteínas especialmente oxidadas, comenzando así un proceso de desarrollo lento y progresivo, donde se conjugan la acción nociva del colesterol, las lipoproteínas plasmáticas, los monocitos-macrófagos, las plaquetas y las células endoteliales y musculares lisas de la pared de las arterias, y cuyas consecuencias clínicas derivan de la oclusión de la luz de las arterias por la formación de placas de ateromas (*Fauci et al 2009*).

La sobrevivencia de las personas con DM que han tenido un evento coronario es aproximadamente la mitad en comparación con las personas sin DM. Más aún, se ha demostrado que el riesgo de una persona con DM sin antecedentes coronarios de tener un evento cardiovascular en los próximos años, es equivalente al que tiene una persona no diabética que ya tuvo uno. Por estas razones, en los objetivos del tratamiento se cataloga al diabético en el grupo de prevención secundaria y en el programa cardiovascular en el grupo de riesgo máximo (*Fauci et al. 2009*).

## FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES INDIRECTOS

### SEDENTARISMO

La inactividad física o conducta sedentaria se define como aquel estado en que el movimiento corporal y el gasto energético se aproximan a la tasa de metabolismo basal. Se ha demostrado que la inactividad física puede contribuir a subir de peso por otros medios distintos a la reducción del gasto energético, asociándose con el consumo de comidas menos saludables y el aumento de consumo de alimentos con alto contenido de grasa.

Se ha demostrado que personas inactivas tienen un mayor riesgo de sufrir un ataque cardíaco que las personas que hacen ejercicio regularmente. La razón es que al efectuar ejercicio se queman calorías, se controlan los niveles de colesterol, posiblemente se disminuye la presión arterial, se fortalece el músculo cardíaco y se hacen más flexibles las arterias.

Esto se ha ido consolidando hace varias décadas a través de trabajos científicos. Importante es resaltar que la actividad física es beneficiosa para cualquier individuo sin importar su edad y sexo, siempre y cuando ésta sea practicada en forma regular, independientemente de cuándo la persona haya comenzado a adoptar un estilo de vida más activo físicamente. Desde 1992 la American Heart Association (AHA) considera al sedentarismo un factor de riesgo mayor para el desarrollo de enfermedad cardiovascular (*Espinoza Sánchez et al. 2014*).

## OBESIDAD

Definiéndose este como un peso superior al necesario o recomendable, es el producto que resulta de un balance energético positivo, de un gasto bajo de energía y una ingesta calórica alta, aunque también puede ser el resultado de una predisposición genética. La obesidad aumenta la carga del corazón y por lo tanto puede provocar enfermedades coronarias, especialmente hipertensión arterial, niveles elevados de colesterol en sangre y diabetes.

Cuando se presenta mayor porcentaje de grasa abdominal es muy riesgoso, pues la grasa se moviliza rápidamente, lo que produce mayor cantidad de ácidos grasos, triglicéridos y colesterol en el torrente sanguíneo. La obesidad ha sido recientemente clasificada por la OMS como una enfermedad mundial que en las últimas décadas está creciendo con índices de epidemia. Según esta organización existen en el mundo más de mil millones de adultos con un peso elevado, por lo menos 300 millones de ellos son obesos.

Actualmente la obesidad es considerada una enfermedad en sí misma y un factor de riesgo para otras enfermedades crónicas. Se inicia en la infancia y alcanza cifras elevadas tempranamente en la vida adulta, ya que aumentan con la edad. Su prevalencia es mayor en las mujeres y en las personas de nivel socioeconómico bajo.

La Organización Mundial de la Salud estableció los criterios diagnósticos para obesidad y sobrepeso con base en la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y el desarrollo de morbilidad o mortalidad prematura. El IMC se calcula dividiendo el peso en kilogramos por la talla en metros elevada al cuadrado y se reporta en Kg/m<sup>2</sup>.

El diagnóstico de obesidad se estableció a partir de un IMC de 30 Kg/m<sup>2</sup> y el de sobrepeso a partir de un IMC de 25 Kg/m<sup>2</sup> (*Espinoza Sánchez et al. 2014*).

## ANTICONCEPTIVOS ORALES Y ESTRÓGENOS

El estrógeno, hormona femenina encargada de regular los ciclos menstruales, disminuye la concentración de LDL (Lipoproteínas de Baja Densidad) en grados variables según su relación con la progesterona. Los anticonceptivos orales, interrumpen la síntesis interna de estrógenos o la combaten con hormonas. Las mujeres que consumen anticonceptivos orales pierden las ventajas de protección cardiovascular que les aporta su sistema hormonal durante su vida fértil. Además conforme las mujeres avanzan en edad la síntesis de estrógenos se ven disminuidas (*Espinoza Sánchez et al. 2014*).

## VI. DISEÑO METODOLÓGICO

### a) TIPO DE ESTUDIO

- Estudio Descriptivo – Transversal

### b) ÁREA DE ESTUDIO

- Hospital Departamental Carlos Manuel Arana Osorio de Chiquimula.

### c) UNIVERSO Y MUESTRA

De 22 médicos y 76 personal de enfermería entre 40 a 79 años de edad que laboran en el Hospital Departamental de Chiquimula, se tomó una muestra significativa en base a la fórmula estadística:

$$n = \frac{P q N}{\left(\frac{\alpha}{z}\right)^2 (N - 1) + P q}$$

Donde:

P = Probabilidad de ocurrencia

Q = Probabilidad de no ocurrencia

N: Población total

$\alpha$  = Porcentaje de confiabilidad

Z = Desviación estándar

Obteniendo 20 médicos y 63 personal de enfermería que representó la población estudiada del Hospital Departamental de Chiquimula.

d) SUJETO U OBJETO DE ESTUDIO

Personal médico y de enfermería que laboran en el Hospital Departamental de Chiquimula.

e) CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Personal médico y de enfermería ambos sexos comprendidos entre 40 y 79 años de edad contratados independientemente del renglón laboral en el Hospital Departamental de Chiquimula.

f) CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Personal médico y de enfermería con antecedente de enfermedad cardiovascular previa.

g) VARIABLES ESTUDIADAS

Independiente

- Enfermedad cardiovascular

Dependiente

- Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular según la escala ASCVD Risk Estimator.

h) OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>INDEPENDIENTE</b>				
1. Enfermedad cardiovascular	Conjunto de patologías que hacen referencia a la cardiopatía coronaria, las patologías cerebrovasculares, las arteriopatías periféricas, la cardiopatía reumática, las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares.			

<b>DEPENDIENTE</b>				
<p>2. Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular según la escala ASCVD Risk Estimator.</p>	<p>Elemento o condición que aumenta las probabilidades de una persona de desarrollar una enfermedad cardiovascular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Colesterol Total <math>\geq</math> 200 mg/dl</li> <li>b) HDL <math>\leq</math> 40 mg/dl</li> <li>c) Tabaquismo</li> <li>d) Diabetes Mellitus</li> <li>e) Hipertensión Arterial</li> <li>f) Sexo</li> <li>g) Edad</li> <li>h) Raza</li> </ul>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>

## i) TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los métodos e instrumentos utilizados para recolectar datos sobre la investigación fueron por medio de una boleta, la cual se llenó a base de información obtenida de una entrevista, examen físico y pruebas serológicas del personal médico y de enfermería, con lo que se estimó el riesgo para enfermedad cardiovascular a 10 años según la escala de ASCVD Risk Estimator (Anexo 2).

La boleta consta de tres partes:

- La primera comprende los datos generales del paciente (nombre, edad, sexo, raza, hospital donde trabaja, área de trabajo, profesión de salud).
- La segunda parte incluye los antecedentes y examen físico del paciente (diabetes, tabaquismo, tratamiento para la hipertensión, nivel de presión arterial sistólica).
- La tercera parte comprende los resultados de las pruebas serológicas de colesterol total y HDL.

## j) PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

- Se solicitó el permiso respectivo a los comités de investigación, ética y autoridades correspondientes del hospital, para la realización de la Investigación.
- Se identificó al grupo de estudio de acuerdo a los criterios establecidos.
- Se realizó la invitación a cada uno de los médicos y personal de enfermería del hospital para participar en la investigación.
- Se realizó el llenado de las boletas de recolección de datos y se obtuvo muestras de los participantes.
- Se realizó la tabulación de datos obtenidos.
- Se realizó la presentación y análisis de los resultados en tablas.



#### k) Plan de análisis

Los resultados de la investigación proporcionaron el riesgo para enfermedad cardiovascular a 10 años del personal médico y enfermería utilizando la escala de ASCVD Risk Estimator proporcionada por las últimas guías de la AHA, para lo cual se obtuvo información sobre antecedentes del paciente (edad, sexo, diabetes, tabaquismo, tratamiento para la hipertensión), nivel de presión arterial sistólica, muestras sanguíneas en las que se determinaron los niveles de colesterol total y HDL. Los factores de riesgo se introdujeron en dicha calculadora y se estimó el riesgo cardiovascular. Se tabuló los datos obtenidos, se realizó la presentación y análisis de los resultados en tablas.

#### l) Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación

Se solicitó el consentimiento informado al personal médico y de enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, esto después de haber informado a los mismos la finalidad de la investigación, los datos obtenidos de cada participante fueron solo los necesarios para el desarrollo de la investigación. La información obtenida se trató de forma confidencial sin mencionar nombres y apellidos del personal médico y de enfermería.

m) CRONOGRAMA

Actividad Realizada	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Planteamiento del Problema										
Aprobación del Planteamiento del Problema										
Protocolo de Investigación										
Aprobación del Protocolo de Investigación										
Trabajo de Campo										
Análisis de Resultados										
Informe Final										

n) RECURSOS

A) HUMANOS

- Investigadores
- Químico Biólogo del CDC
- Asesor de la investigación
- Revisores de la investigación

B) Físicos

- Computadora e impresora
- Boleta recolección de datos
- Internet
- Útiles de oficina
- Estetoscopio y esfigmomanómetro
- Laboratorios Químicos procesados

C) Financieros

- Fotocopias Q. 50.00
- Impresiones Q. 600.00
- Laboratorios químicos Q. 6,225.000 (83 personas)
- Materiales (Esfigmomanómetro y Estetoscopio) Q. 950.00
- Transporte Q. 300.00
- Trifoliales Q. 200.00

TOTAL Q. 8,325.00

## VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Cuadro 1. Riesgo para enfermedad cardiovascular según la escala ASCVD Risk Estimator en el personal médico y enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de marzo a abril de 2016.

NIVEL DE RIESGO	PERSONAL MÉDICO		PERSONAL ENFERMERÍA	
	No.	%	No.	%
< 5 Bajo	9	45%	58	92%
5-7.5 Intermedio	2	10%	4	6%
>5 Alto	9	45%	1	2%
<b>Total</b>	20	100%	63	100%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

En la tabla anterior se muestra que en el Hospital Departamental de Chiquimula el personal médico evaluado presenta el 45% (9/20) de riesgo alto y 45% (9/20) riesgo bajo, mientras que el personal de enfermería evaluado presenta el 92% (58/63) de riesgo bajo, el 6% (4/63) un riesgo intermedio y el 2%(1/63) presentan riesgo cardiovascular estimado alto.

Cuadro 2. Distribución de lipoproteína de alta densidad (HDL) sérica según ATP III en el personal médico y de enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de marzo a abril de 2016.

Niveles de Colesterol HDL	Número de Casos	%
Baja < 40 mg/dL	24	29
Normal 40-60 mg/dL	59	71
Alto > 60 mg/dL	0	0
Total	83	100

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

En la tabla anterior se puede observar que de 83 sujetos evaluados el 71% (59) de la población se encuentra entre el rango normal de colesterol HDL y el 29% (24) presentó niveles bajos, independientemente del sexo y edad.

Cuadro 3. Distribución de colesterol total sérico según ATP III en el personal médico y enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de marzo a abril de 2016.

Niveles de Colesterol Total	Número de Casos	%
Deseable < 200 mg/dL	43	52
Sobre Límite Alto 200 - 239 mg/dL	31	37
Alto > 240 mg/dL	9	11
Total	83	100

**Fuente:** Boleta de recolección de datos

En la tabla anterior se puede observar que del total de la población estudiada (83 casos), el 52% (43) presentó sus niveles de colesterol total en valores deseables mientras que el 37% (31) sobre límite alto, y solo el 11%(9) se encontró con niveles de colesterol mayor a 240 mg/dL (niveles altos).

Cuadro 4. Distribución de los Niveles de Presión Arterial Sistólica según el JNC-7 en el personal médico y enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de marzo a abril de 2016.

Niveles de Presión Arterial Sistólica	Número de Casos	%
Normal < 120 mm Hg	49	59
Pre hipertensión 120 – 139 mm Hg	23	27
Hipertensión Estadio 1 140 – 159 mm Hg	8	9
Hipertensión Estadio 2 > o igual a 160 mm Hg	3	5
Total	83	100

**Fuente:** Boleta de recolección de datos

En ésta tabla se puede observar que el mayor porcentaje de la población mostró nivel es de presión arterial normal correspondiente al 59% (49), mientras que el 27% (23) de la población presentó prehipertensión, el 9% (8) hipertensión arterial estadio 1 y el 5% (3) con hipertensión arterial estadio 2.

Cuadro 5. Distribución de riesgo para enfermedad cardiovascular según la escala de ASCVD Risk Estimator según género en el personal médico del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de marzo a abril de 2016.

Nivel de Riesgo	GÉNERO			
	MASCULINO		FEMENINO	
	No.	%	No.	%
<5% Bajo	6	35	3	100
5 – 7.5% Intermedio	2	12		
>7.5 % Alto	9	53		
Total	17	100	3	100

Fuente: boleta de recolección de datos

En la tabla anterior se muestra que en el personal médico, el 53% (9/17) del género masculino presentó riesgo alto, mientras que en el género femenino el 100% presentó riesgo bajo.



Cuadro 6. Distribución de riesgo para enfermedad cardiovascular según la escala de ASCVD Risk Estimator según género en el personal de enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de marzo a abril de 2016.

Nivel de Riesgo	GÉNERO			
	MASCULINO		FEMENINO	
	No.	%	No.	%
<5% Bajo	3	75	55	93
5 – 7.5 % Intermedio	1	25	3	5
>7.5 % Alto			1	2
Total	4	100	59	100

Fuente: boleta de recolección de datos

Se puede observar que en el personal de enfermería ambos géneros presentaron riesgo bajo en su mayor porcentaje, representando el género masculino un 75% (3/4) y el femenino un 93% (55/59).

Cuadro 7. Distribución del Riesgo para enfermedad cardiovascular según la escala de ASCVD Risk Estimator según la edad en el personal médico del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de marzo a abril de 2016.

EDAD	RIESGO					
	<5	Bajo	5 – 7.5	Intermedio	>7.5	Alto
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>40-49</b>	8	89%	1	50%	3	33%
<b>50-59</b>	1	11%	1	50%	2	22%
<b>60-69</b>					4	45%
<b>70-79</b>						
<b>Total</b>	9	100%	2	100%	9	100%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

En la tabla anterior se muestra que en el personal médico evaluado el rango de edad con riesgo cardiovascular alto es de 60-69 años con 45% (4/9), mientras que el mayor porcentaje está representado con un 89% (8/9) de riesgo bajo, en el rango de edad de 40-49 años.

Cuadro 8. Distribución del Riesgo para enfermedad cardiovascular según la escala de ASCVD Risk Estimator según la edad en el personal de enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de marzo a abril de 2016.

EDAD	RIESGO					
	<5	Bajo	5 – 7.5	Intermedio	>7.5	Alto
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>40-49</b>	49	85%				
<b>50-59</b>	9	15%	3	75%		
<b>60-69</b>			1	25%	1	100%
<b>70-79</b>						
<b>Total</b>	58	100%	4	100%	1	100%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

En la tabla anterior se muestra que el rango de edad de 40-49 años del personal de enfermería evaluado presenta riesgo bajo en su mayor porcentaje correspondiente a un 85% (49/58), mientras que el rango de edad de 50-59 años presentó el 75% (3/4) de riesgo intermedio, tomando en cuenta que el mayor porcentaje de sujetos de estudio tenían de 40-49 años.

Cuadro 9. Distribución de los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular según la escala ASCVD Risk Estimator según género en el personal médico del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de marzo a abril de 2016.

FACTORES DE RIESGO	GÉNERO			
	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%
Edad	7	22	0	
Hipertensión Arterial	5	16	1	50
Diabetes Mellitus	3	11	0	
Hipercolesterolemia	7	22	0	
HDL Bajo	5	16	1	50
Tabaquismo	4	13	0	
Total	31	100	2	100

Fuente: boleta de recolección de datos

En la tabla anterior muestra que en el personal médico el factor de riesgo predominante según el género masculino es la edad y la hipercolesterolemia ambos con el 22%, es de resaltar que en el tabaquismo es muy baja la frecuencia.

Cuadro 10. Distribución de los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular según la escala ASCVD Risk Estimator según género en el personal de enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula durante los meses de marzo a abril de 2016.

FACTORES DE RIESGO	GÉNERO			
	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%
Edad	1	20	4	6
Hipertensión Arterial	1	20	12	17
Diabetes Mellitus	0	0	7	10
Hipercolesterolemia	1	20	32	44
HDL Bajo	2	40	16	22
Tabaquismo	0	0	1	1
Total	5	100	72	100

Fuente: boleta de recolección de datos

En la tabla anterior se muestra que en el personal de enfermería el factor de riesgo que predomina en el género femenino es la hipercolesterolemia con 44%, seguido por HDL bajo con un 22%; mientras que en el género masculino predomina el HDL con el 40%, es de resaltar que el tabaquismo solo aparece en el 1% del personal de enfermería.

## VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo sobre la valoración del riesgo de enfermedad cardiovascular en personal médico y de enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula, donde se evaluó a 20 médicos y 63 enfermeros (as).

Según los resultados, la mayor proporción de la población estudiada se encuentra en bajo riesgo (80%) para enfermedad cardiovascular encontrándose en rangos de edad de 40-49 años, seguidos del personal en alto riesgo y posteriormente la de riesgo intermedio; estos datos son comparables con el estudio realizado sobre riesgo coronario global en el personal médico del Hospital Regional de Zacapa y Nacional de Chiquimula en el que el 62% de la población estudiada presentó riesgo cardiovascular leve a moderado. La mayor cantidad del personal estudiado corresponde al personal de enfermería, siendo en su gran mayoría de género femenino con predominio de edad de 40 a 49 años. De acuerdo con la bibliografía consultada que reporta que las personas jóvenes de sexo femenino poseen un factor protector hormonal debido a los estrógenos, y aplicándolo a la población estudiada por las características que presentan, esto explica también el bajo riesgo obtenido en el sexo femenino.

En el personal médico, la mayor población estudiada se encontró en riesgo intermedio y alto (55%), el género masculino fue el más afectado. Llama la atención que existe personal de menor rango de edad con alto riesgo, lo que sugiere que existe más riesgo en el personal médico, siendo el personal que tiene el conocimiento básico sobre enfermedad cardiovascular y su prevención, hace reflexionar sobre la aplicación a la práctica clínica de dicho conocimiento como proveedores y educadores de salud.

Los factores que con mayor frecuencia se encontraron en el género masculino del personal médico son edad, hipertensión y alteración en los niveles de colesterol total y HDL bajo, mientras que en el personal de enfermería en ambos géneros se determinaron con mayor frecuencia hipertensión y alteraciones en los niveles de colesterol total y HDL bajo.

En la población estudiada se encontraron niveles deseables de HDL y colesterol total; sin embargo, un alto porcentaje de la población se encuentra con algún grado de alteración en los niveles de lípidos (64/83). También se observa que el personal evaluado en su mayoría presenta niveles normales de presión arterial sistólica, sin embargo se encontró un significativo número de personas que al momento de la evaluación presentaron niveles anormales (34/83), siendo personal que no había sido diagnosticado y no cuentan con tratamiento para ello.

El riesgo cardiovascular se puede ir incrementando en relación a un factor no modificable como es la edad, sin embargo el resto de factores de riesgo aquí determinados por el score ASCDV Risk Estimator son factores modificables en su gran mayoría, por lo que la intervención oportuna en los mismos puede incidir de manera positiva y reducir dicho riesgo.

Es de hacer notar que en la población estudiada el tabaquismo estuvo presente en muy baja proporción principalmente en el personal de enfermería, mientras que varios estudios reportan que en otras latitudes el índice tabáquico es más frecuente como factor de riesgo para enfermedad cardiovascular.

## IX. CONCLUSIONES

1. De la población estudiada (83) se encontró que el personal médico presentó el 45% de riesgo alto para enfermedad cardiovascular y el 45% riesgo bajo, mientras que el personal de enfermería presentó el 92% de riesgo bajo y el 6% riesgo intermedio, según la Escala de ASCVD Risk Estimator.
2. Se determinó que el 71% del grupo de estudio se encuentra entre el rango normal de colesterol HDL y el 29% presentó niveles bajos; el 37% presentó niveles de colesterol total sobre límite alto.
3. El mayor porcentaje de la población mostró niveles de presión arterial sistólica normal correspondiente al 59%, mientras que el 27% presentó prehipertensión y el 9% hipertensión estadio 1.
4. El género con mayor riesgo para enfermedad cardiovascular en el personal médico fue el género masculino representado por un 53% (9/17), mientras que en el personal de enfermería ambos géneros presentaron bajo riesgo en su mayor porcentaje.
5. En cuanto al rango de edad más afectado en el personal médico, el 45% de 60-69 años presentaron riesgo cardiovascular alto, mientras que en el personal de enfermería el rango de edad más afectado es el de 50-59 con el 75% para riesgo intermedio.
6. Se identificó que los factores de riesgo predominantes en el género masculino del personal médico fueron la edad y la hipercolesterolemia ambos con el 22% y en personal de enfermería el HDL bajo con el 40%. En el género femenino del personal de enfermería el factor que riesgo que predominó fue la hipercolesterolemia con 44%.



## X. RECOMENDACIONES

1. Socializar los resultados del presente estudio con las autoridades del personal médico y de enfermería del Hospital Departamental de Chiquimula por medio de una charla impartida en el programa de educación médica continua que se realiza en el hospital con el objetivo de incentivarlos a llevar estilos de vida más saludables y prevenir la aparición de enfermedades cardiovasculares.
2. Que el Departamento de Nutrición del hospital realice un programa de atención para el personal en general que incluya planes dietéticos y ejercicio adecuados para disminuir la incidencia de dislipidemia, y que al mismo tiempo pueda remitir al servicio de Medicina Interna para el tratamiento oportuno.
3. Fomentar el uso de la calculadora ASCVD Risk Estimator para estimar el riesgo cardiovascular en médicos externos e internos del Hospital mediante talleres educativos con el objetivo de que utilicen dicha calculadora en pacientes que acuden a la consulta externa y prevenir así la aparición de enfermedades.

## XI. PROPUESTA

### PROMOVIENDO COMO DISMINUIR EL RIESGO CARDIOVASCULAR

#### a) Introducción

Los resultados de este estudio son alarmantes en referencia a la salud de los médicos, como es posible que el gremio que sabe sobre los factores de riesgo y las enfermedades que pueden conducir a la muerte o discapacidades severas no son los que se preocupan por sí mismo de prevenirlo. Con esta propuesta se pretende socializar los resultados del estudio y dar a conocer de manera sencilla formas de prevención.

#### b) Objetivo

Hacer entrega de un trifoliar para que el profesional médico y de enfermería pueda conocer de manera general la importancia del riesgo cardiovascular y al mismo tiempo medidas preventivas para evitar daños y secuelas severas.

Hacer entrega de un trifoliar al personal docente y estudiantes de cuarto a sexto año de la carrera de médico y cirujano.

#### c) Metodología

En el taller de socialización de educación médica continua luego de la charla se repartirá un trifoliar que sirva de base para un cambio de estilo de vida.

Socializar la información con docentes y estudiantes de cuarto a sexto año de la carrera de médico y cirujano.

## ¿Qué es el Riesgo Cardiovascular?

Es la probabilidad que tiene un individuo de sufrir una de estas enfermedades dentro de un determinado plazo de tiempo y esto va a depender del número de factores de riesgo que estén presentes en un individuo, puede clasificarse en:

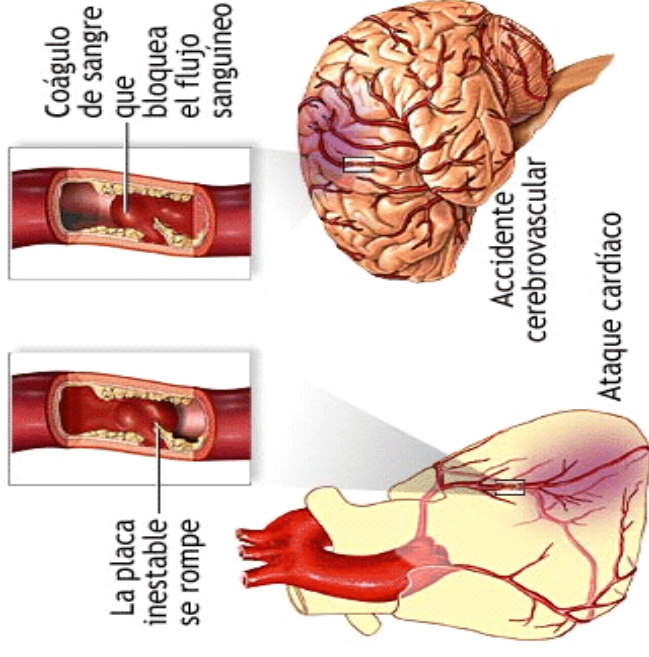
- **Bajo**
- **Intermedio**
- **Alto**

Según la OMS se calcula que en 2012 murieron 17,5 millones de personas por enfermedades cardiovasculares. De aquí al 2030, casi 23,6 millones de personas morirán por alguna enfermedad cardiovascular.



## ¿Qué es Enfermedad Cardiovascular ?

Es una alteración del corazón y de los vasos sanguíneos, que se manifiesta como un infarto agudo de miocardio, angina estable o inestable, accidente cerebrovascular o una enfermedad arterial periférica.



### INVESTIGADORES

Evelyn Marissa Colindres Lemus

Loyda Esther Méndez Ramos

ASESOR

Dra. Verónica Paola Rodríguez

## FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

Son los que con tratamiento y cambio del estilo de vida pueden controlarse.

- Colesterol total y LDL alto
- Colesterol HDL disminuido
- Tabaquismo
- Alcoholismo
- Hipertensión Arterial
- Diabetes Mellitus
- Sedentarismo
- Obesidad
- Uso de anticonceptivos orales y estrógenos.

## FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

Son los que no pueden cambiarse, ni eliminarse.

- Sexo masculino
- Edad mayor a 40 años
- Mujeres posmenopáusicas

## ¿CÓMO PREVENIR LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR?

La adopción de un estilo de vida saludable para el corazón sigue siendo la primera y la mejor manera de reducir el riesgo.

- Consumir un patrón de dieta que incluya verduras, frutas y granos enteros, productos lácteos bajos en grasa, aves, pescados, legumbres, aceites vegetales, evitar el consumo de dulces, bebidas endulzadas con azúcar y carnes rojas.

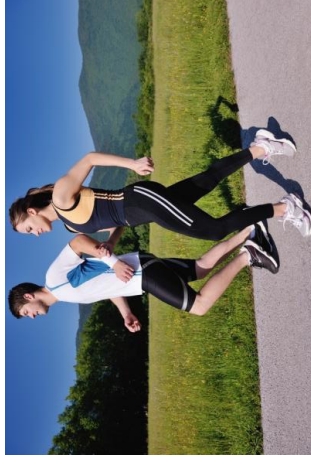


- Evitar la ingesta de alcohol.
- Evitar el uso de tabaco.
- Consultar al médico para tratamiento farmacológico en caso de diabetes, hipertensión o hipercolesterolemia.

- Revisar la presión arterial y disminuir el consumo de sal.



- Realizar actividad física aeróbica 3-4 veces a la semana con sesiones que duren un promedio de 40 minutos, caminar a paso ligero, correr o andar en bicicleta.



- Para personas con obesidad o sobrepeso se recomienda iniciar un régimen alimenticio supervisado por nutrición para control de peso y pérdida de peso de 7 a 10% del peso inicial como mínimo.

## XII. BIBLIOGRAFIA

1. Abufhele, A; Acevedo, M;Varleta,P; Akel, C; Fernández, M. 2014.Nuevas guías ACC / AHA 2013 en el manejo del colesterol: una mirada crítica del departamento de Prevención Cardiovascular de la Sociedad Chilena de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (en línea). Revista Chile de Cardiología 33 (2). Consultado 15 ago. 2015. Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602014000200008>
2. Aguirre Pacheco, JM. 2010. Estilo de vida y síndrome metabólico en el personal de salud en el hospital regional de Zacapa: estudio descriptivo transversal del estilo de vida y síndrome metabólico en el personal de salud en el hospital regional de Zacapa en el período de febrero-junio 2010. Tesis MC. Chiquimula, GT, USAC, CUNORI. p. 41-44
3. Brotons,C, Calvo-Bonacho, E, Moral, I;García-Margallo· MT; Cortés-Arcas· MV; Puig, M; Vázquez-Pirillo· G;Ruilope, L. 2014. Impacto de las nuevas guías estadounidense y británica en el manejo y el tratamiento de las dislipemias en una población laboral española (en línea). Revista Española de Cardiología 67 (11): 471-542. Consultado 14 ago. 2015. Disponible en <http://revespcardiol.org/es/impacto-las-nuevas-guias-estadounidense/articulo/90355269/>
4. Castañeda Canjura, KN. 2013. Riesgo coronario global en médicos de Zacapa y Chiquimula:estudio descriptivo transversal sobre el riesgo coronario global según criteriosde Framingham en los médicos del Hospital Regional de Zacapa y el HospitalNacional Carlos Manuel Arana Osorio de Chiquimula durante los meses defebrero 2012 a abril 2013. Tesis MC. Chiquimula, GT, USAC, CUNORI. p. 45, 47, 50
5. Chin Chia,Y; Min Lim,H; Mooi Ching, S. 2014. Validation of the pooled cohort risk score in an asian population a retrospective cohort study (enlínea). BMC Cardiovascular Disorders 14:163. Consultado 14 ago. 2015. Disponible en <http://www.biomedcentral.com/1471-2261/14/163>
6. Espinoza Sánchez, A; Rodríguez Porto, AL; Sánchez León, M.2014. Diabetes mellitus tipo 2: enfoque de su riesgo cardiovascular (en línea).Revista 16 de

abril 53 (255): 101-115. Consultado 10 ene. 2016. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2014/abr14255k.pdf>

7. Fauci, A; Braunwald, E; Kasper, K; Longo, D; Jameson, J; Loscalzo, J. 2009. Harrison principios de medicina interna. 17 ed. México, McGraw-Hill Interamericana Editores S.A, p. 2,275- 2,281.
8. Flores Barberena, JR. 2003. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular (en línea). Tesis MC. Guatemala, USAC. p. 2-10. Consultado 10 sep. 2015. Disponible en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_3115.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_3115.pdf)
9. Gil, YJ. 2015. Prevención de enfermedades cardiovasculares (en línea). Periodico Hoy digital, Santo Domingo, RD, nov. 30. Consultado 10 sep. 2015. Disponible en <http://hoy.com.do/prevencion-de-enfermedades-cardiovasculares/>
10. Gómez-Sánchez, G; Castellanos-Olivares, A. 2015. Factores de riesgo cardiovascular en el paciente geriátrico: prevención primaria y secundaria, identificación del riesgo perioperatorio (en línea). Revista Mexicana de Anestesiología 38 (1): S189-S192. Consultado 13 ago 2015. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cmas151ar.pdf>
11. Lozano Sánchez, ML. 2014. Análisis del riesgo cardiovascular de los inmigrantes residentes en España: evolución según su procedencia y tiempo de estancia (en línea). Tesis Dr. España, UCAM. p. 8-30. Consultado 14 ago. 2015. Disponible en [repositorio.ucam.edu/jspui/bitstream/10952/1076/1/Tesis.pdf](http://repositorio.ucam.edu/jspui/bitstream/10952/1076/1/Tesis.pdf)
12. Goff, Jr, DC; Lloyd-Jones, DM; Bennett, G; Coady, S; D'Agostino, RB; Gibbons, R; Greenland, P; Lackland, DT; Levy, D; O'Donnell, CJ; Robinson, J; Sanford Schwartz, J; Shero, ST; Smith, SC; Sorlie, P; Stone, NJ; Wilson, PW. 2013. 2013 ACC/AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (en línea). Revista Circulation Journal of the American Heart Association



nov. 12: 1-50. Consultado 14 ago. 2015. Disponible en [http://med.mahidol.ac.th/ceb/sites/default/files/public/pdf/announcements/CV\\_Risk\\_Assessment.pdf](http://med.mahidol.ac.th/ceb/sites/default/files/public/pdf/announcements/CV_Risk_Assessment.pdf)

13. Rodríguez García, JL; Arévalo Serrano, J; Azaña Defez, JM; Balsa Barro, J; Berbel García, A; Contreras Sánchez, JB; Gaudó Navarro, JI; González Carro, PS; González del Valle, F; González-Spínola San Gil, J; Jiménez Mena, M; Moreno Oliver, I; Oruezábal Moreno, MJ; Pascual Izquierdo, C; Pascual Santos, J; Picazo Yeste, JS; Sánchez Nievas, G; Tena Gómez, D; Viñuela Benítez, MC. 2011. Diagnóstico y tratamiento médico. España, Marbán libros, S.L. p. 186
  
14. Sabán Ruíz, J. 2009. Introducción al riesgo cardiovascular estudio Framingham (en línea). Madrid, ES, Ediciones Díaz de Santos. p. 849-852. Consultado 15 ago. 2015. Disponible en <https://books.google.com.gt/books?isbn=8499693296>
  
15. Santos Gallego, CG; Badimón, CG; Juan, J. 2014. ¿Podemos estratificar el riesgo cardiovascular en la población argentina? (en línea). Revista Argentina de Cardiología 82 (6): 473-475. Consultado 10 sep. 2015. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/3053/305332871002.pdf>
  
16. Urina-Triana, ME. 2002. Evaluación de riesgo cardiovascular (en línea). Colombia. Universidad Javeriana, Facultad de Medicina Pontificia. p. 1-5. Consultado 15 ago. 2015. Disponible en <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:7hKaiQAqMegJ:med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v43n1/0002%2520Evaluacion.PDF+%&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=gt>
  
17. Yeboah, J; Sillau, S; Delaney, JC; Blaha, MJ; Michos, ED; Young, R; Qureshi, WT; Clelland, R; Burke, GL; Psaty, BM; Herrington, DM. 2015. Implications of the new American College of Cardiology/American Heart Association cholesterol guidelines for primary atherosclerotic cardiovascular disease event prevention in a multi ethnic cohort: multi-ethnic study of atherosclerosis (MESA) (en línea). American Heart Journal 169 (3): 387-395. Consultado 15 ago. 2015. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25728729>



### X III. ANEXOS



a) Boleta de Recolección de Datos

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA -CUNORI-  
CARRERA DE MEDICO Y CIRUJANO  
BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS



Investigadoras:

Loyda Esther Méndez Ramos

Evelyn Marissa Colindres Lemus

Nombre \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_ Raza \_\_\_\_\_ Área de trabajo \_\_\_\_\_

Hospital \_\_\_\_\_ Profesión de salud \_\_\_\_\_

Diabetes Sí  No

Tabaquismo Sí  No

Tratamiento para Hipertensión Sí  No

Antecedentes médicos: \_\_\_\_\_


Presión Arterial Sistólica mmHg \_\_\_\_\_

Colesterol total (mg/dl) \_\_\_\_\_ HDL \_\_\_\_\_

Uso exclusivo de investigadoras:

RCV calculado \_\_\_\_\_% Clasificación para tratamiento preventivo \_\_\_\_\_

b) Calculadora de Riesgo ASCVD RiskEstimator

Estimator		Clinicians	Patients	About
ASCVD Risk Estimator*				
<b>10-Year ASCVD Risk</b>		<b>Lifetime ASCVD Risk</b>		
4.1% <small>calculated risk</small>		50% <small>calculated risk</small>		
5.2% <small>risk with optimal risk factors**</small>		5% <small>risk with optimal risk factors</small>		
Recommendation Based On Calculation 				
Gender	<input checked="" type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female	Age	<input type="text" value="59"/>	Race
HDL - Cholesterol (mg/dL)	<input type="text" value="100"/>	Total Cholesterol (mg/dL)	<input type="text" value="140"/>	<input checked="" type="radio"/> White <input type="radio"/> African American <input type="radio"/> Other
Diabetes	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	Systolic Blood Pressure	<input type="text" value="100"/>	Treatment for Hypertension
				<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No

c) Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Chiquimula \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2,016

Yo

---

Por medio del siguiente documento, acepto de manera voluntaria participar en el proyecto de investigación:

ESTIMACIÓN DEL RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN EL PERSONAL MÉDICO Y ENFERMERIA DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA.

Habiéndome explicado la finalidad, beneficios y riesgos que conlleva dicho estudio. Así mismo los Investigadores me han asegurado manejar los resultados del estudio con confidencialidad sin mencionar nombres ni apellidos, por lo que firmo voluntariamente:

---

Firma