

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR PRESENTES EN LOS ESTUDIANTES ADULTOS JÓVENES DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

Jacqueline Argueta de García
Ernesto Hurtado
Mirna García de González

Facultad de Medicina

CONTENIDO	
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	b. Tipo de investigación
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	c. Unidades de análisis
A. Descripción problema	d. Variables y medición
B. Delimitación del problema	e. Procesamiento de datos
C. Alcances y limitaciones	CAPÍTULO V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS
D. Factibilidad	A. Proceso de análisis
E. Enunciado del problema	B. Variables demográficas
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	C. Variables específicas
CAPÍTULO III. JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS	D. Correlación de las variables
A. Justificación de la investigación	CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
B. Objetivos	FUENTES CONSULTADAS
C. Hipótesis	
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
a. Ubicación del estudio	

RESUMEN

La valoración del riesgo cardiovascular en población adulto joven (estudiantes de 2° y 3° año de Doctorado en Medicina) tiene gran importancia en la detección temprana de factores de riesgo cardiovascular a fin de disminuir y evitar la incidencia de estas enfermedades en el futuro. Factor de riesgo cardiovascular se define como la característica de un individuo que incrementa la probabilidad de desarrollar un evento cardiovascular; estos se clasifican en factores de riesgo modificable y no modificable. Los objetivos perseguidos con esta investigación fueron identificar estos factores de riesgo cardiovascular en la población adulto joven y estratificación del riesgo cardiovascular. La hipótesis de investigación planteada establecía presencia de riesgo cardiovascular bajo, por las características propias de la población estudiada. En el estudio participaron 189 estudiantes de ambos sexos, cuyas edades oscilan entre 18 y 25 años. El instrumento utilizado fue una entrevista estandarizada que incluía mediciones antropométricas y toma de muestras venosas y posteriormente la estratificación del riesgo cardiovascular, según las tablas de Framingham que clasifica el riesgo cardiovascular en alto, moderado y bajo. Los resultados obtenidos fueron presencia de factores de riesgo cardiovascular modificables: sedentarismo, sobrepeso y obesidad, consumo de tabaco, colesterol HDL bajo. La estratificación de riesgo cardiovascular demostró riesgo cardiovascular bajo (<10%) en toda la población. El p valor y la correlación “chi cuadrado” demostraron datos estadísticamente significativos

Palabras Clave: riesgo cardiovascular, enfermedades cardiovasculares obesidad, tablas de riesgo cardiovascular de Framingham, estudiantes universitarios, El Salvador.

INTRODUCCIÓN

En los últimos 20 a 30 años las enfermedades cardiovasculares no solo representan las principales causas de mortalidad, morbilidad y discapacidad en los países desarrollados, sino que también contribuyen de manera significativa con la carga global de mortalidad en los países en desarrollo. La identificación y el tratamiento de los factores de riesgo asociados constituyen las principales medidas preventivas para controlar la epidemia de enfermedad cardiovascular.

Los factores de riesgo cardiovascular modificables son aquellos que pueden ser alterados, y de esta manera disminuir o eliminar la probabilidad de padecer dicho problema; ejemplo de estos son: inactividad física, dieta, sobrepeso u obesidad, consumo de tabaco, consumo de alcohol, etc. Los factores de riesgo

cardiovascular no modificables son aquellos que por su naturaleza crean una condición adecuada para el desarrollo de riesgo: edad, sexo, etnia, escolaridad, antecedentes familiares y antecedentes personales, etc.

Para el año 2002, las enfermedades cardiovasculares fueron responsables de 16.7 millones de muertes a nivel mundial. Cifras estimadas para el año 2000 determinaron que 10.3% del total de años de vida sana ajustados en función de la discapacidad (AVAD) se debió a enfermedades cardiovasculares. Reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que la hipertensión arterial ocasionó 7.1 millones de muertes prematuras alrededor del mundo para el año 2003. Estudios internacionales revelan que a nivel mundial existen 171 millones de diabéticos y se estima que para el año 2030 llegarán a 370 millones. En Estados Unidos se reportan, para el año 2004, 13.2 millones de americanos que presentan enfermedad coronaria aguda, y en la población adulta uno de cada cuatro padece de hipertensión arterial.

En América Latina, la tasa de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón para el año 2005 fue de 59.1 por cada 100,000 habitantes, y por enfermedades cerebrovasculares de 47.4 por cada 100,000 habitantes.^{1, 2, 3, 4, 5, 6}

En El Salvador existen pocos estudios actualizados sobre los factores de riesgo cardiovascular, en especial en pacientes jóvenes. Por lo antes descrito, se estudiará la presencia de factores de riesgo cardiovascular en población estudiantil de la carrera de Doctorado en Medicina y cuyas edades oscilan entre los 18 y 25 años. Para la realización de este estudio se utilizará un diseño descriptivo prospectivo y de corte transversal con una muestra poblacional de 189 estudiantes que cumplan el requisito de estar inscritos en la carrera de Doctorado en Medicina.

A través de la recolección de datos y la toma de muestras de sangre venosa, se determinarán la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular modificable y no modificable en la población antes descrita, y luego se elaborará una valoración cuantitativa y cualitativa de dicho factores de riesgo, basándonos en las tablas de estratificación de riesgo Framingham, lo que permitirá catalogarlos con riesgo cardiovascular bajo, moderado y alto.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Descripción del problema

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte a nivel mundial de al menos 8.1 millones de hombres y 8.6 millones de mujeres, como causa principal de muerte prematura en países desarrollados y en vías de desarrollo, y supone a su vez una causa importante de discapacidad.

Las enfermedades cardiovasculares tienen una etiología multifactorial. Los grandes estudios prospectivos clásicos (Framingham, Score), y otros de tipo transversal retrospectivos, han permitido descubrir las asociaciones más importantes entre algunas variables y las enfermedades cardiovasculares.

En el mundo, cada dos segundos muere una persona por enfermedades cardiovasculares. Cada cinco segundos, alguien pierde la vida por un ataque cardíaco. Cada seis segundos se presenta en el planeta un ataque cerebral ⁷. Es importante diagnosticar factores de riesgo en nuestra población joven, es necesario realizar actividades de prevención y promoción de salud que puedan disminuir su incidencia y complicaciones al llegar a la edad adulta.

B. Delimitación del problema

La investigación se llevará a cabo dentro del campus universitario en la Facultad de Medicina, con estudiantes del segundo y tercer año de la carrera: Doctorado en Medicina.

C. Alcances y limitaciones

Con este estudio se beneficiará, en primera instancia, a los estudiantes de la Facultad de Medicina de la UEES, quienes al final de la investigación conocerán los factores de riesgo CV que poseen y que les predispone a desarrollar una ECV a futuro, facilitándoles de esta forma el poder cambiar el estilo de vida y reducir los riesgos de los factores que son modificables y que los llevan a padecer de ECV.

Como Facultad somos beneficiados, pues esta investigación nos permitirá reforzar nuestra experiencia como investigadores y fortalecerá nuestra práctica clínica.

A nivel institucional, este trabajo será un buen aporte a la sociedad salvadoreña, contribuyendo de esta manera con nuestro objetivo basado en la misión y visión institucional.

D. Factibilidad

Disponibilidad financiera: el proyecto de investigación cuenta con presupuesto aprobado por VRIPS.

Disponibilidad de tiempo: es factible, ya que se realizará dentro del campus universitario.

E. Enunciado del problema

¿Cuáles son los factores de riesgo cardiovascular presentes en la población adulto joven de 2do y 3er año de la carrera Doctorado en Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador?

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de mortalidad, morbilidad y discapacidad en países desarrollados; se ha observado en los últimos años que también contribuyen de manera significativa con la carga global de mortalidad en los países en desarrollo.

En el año 2002 fueron responsables de 16.7 millones de muertes a nivel mundial, aproximadamente un tercio de todas las muertes ocurridas en ese año; en el 2005, las muertes se incrementaron a 17.5 millones.¹

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima 20 millones de muertes por enfermedad cardiovascular para el 2015.

En América Latina, la mortalidad por enfermedades cardiovasculares afecta de manera creciente a la población: para el 2009, la tasa de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón fue 59.1% y la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares fue de 47.4%, afectando desproporcionadamente a la pérdida de años potenciales de vida saludable y de productividad económica.^{1,3}

En El Salvador, las enfermedades cardiovasculares se encuentran dentro de las primeras 10 causas de mortalidad según datos del Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL) para 2007, como se muestra en la tabla 1.²

Tabla 1. Diez primeras causas de muertes hospitalarias población general El Salvador 2007

N°	Grupos de causas	Muertes	Egresos	% del total de muertes
1	Traumatismo. Heridas y fracturas que afectan diferentes regiones del cuerpo	1,142	25,971	12.97
2	Tumores malignos en diferentes sitios anatómicos	673	10,357	7.64
3	Neumonía y bronconeumonía	609	17,782	6.92
4	Enfermedades del sistema circulatorio	590	9,679	6.70
5	Enfermedades cerebro vasculares	553	2,175	6.28
6	Insuficiencia renal	505	4,085	5.73
7	Enfermedades isquémicas del corazón	477	2,291	5.42
8	Enfermedades del sistema digestivo	457	28,527	5.19
9	Afecciones originadas en el periodo perinatal	454	19,135	5.16
10	Diabetes Mellitus	417	7,776	4.74

Fuente: sistema de morbi-mortalidad en línea MSPAS ²

La OMS define a las enfermedades cardiovasculares, es decir, aquellas que afectan al corazón y los vasos sanguíneos, de la siguiente manera:⁴

- Cardiopatía coronaria: enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco (miocardio).
- Enfermedades cerebrovasculares: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro.
- Arteriopatías periféricas: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores.
- Aterosclerosis de aorta y aneurismas aórticos

Los ataques al corazón y los eventos cerebrovasculares (ECV) 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 (ateroesclerosis).

Los ECV también pueden deberse a hemorragias de los vasos cerebrales o coágulos de sangre.⁴

Factor de riesgo:

Se define como un atributo, característica o exposición de un individuo que incrementa su probabilidad de desarrollar un daño o enfermedad. Tal es el caso de los factores de riesgo cardiovascular, que se relacionan con la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles, como las de tipo cardiovascular.⁷

Los factores de riesgo cardiovascular se clasifican en modificables y no modificables. Modificables son aquellos factores que cuando ocurre cambio en ellos disminuye el riesgo. No modificables se refiere a los factores que por su naturaleza ejercen una condición propicia para la aparición de riesgo, como por ejemplo: edad, sexo, grupo étnico, etc.⁷

En un estudio publicado por la OMS en el año 2002 sobre los principales factores de riesgo que afectan a la salud, concluye en 10 factores, de los cuales se desprenden 5 que afectan directamente al sistema cardiovascular:⁵

- Hipertensión Arterial
- Consumo de tabaco
- Niveles de colesterol
- Obesidad
- Sedentarismo/inactividad física

1- Factores de riesgo cardiovascular modificables:

Se define como las condiciones que pueden ser corregidas o eliminadas a través de cambios en el estilo de vida, reduciendo así el riesgo.

Los factores modificables directos son aquellos que intervienen de una forma directa en los procesos de desarrollo de la enfermedad; los factores modificables indirectos son aquellos que se han relacionado a través de estudios epidemiológicos o clínicos, pero que no intervienen directamente en la génesis de patología cardiovascular, sino a través de otro factor de riesgo directo.^{7,8}

a) Sobrepeso y obesidad:

Se refiere a la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Para identificar el sobrepeso y la obesidad se ha utilizado el Índice de Masa Corporal (IMC), fórmula que implica el peso en kilogramos y la talla en metros, lo cual da una indicación del contenido de la grasa corporal de una persona.

Según la OMS, se define como sobrepeso un IMC de al menos 25 y obesidad con un IMC de al menos 30 Kg./ (tabla No.2).⁶

El aumento en el consumo de azúcar y de grasas saturadas, junto con la escasa actividad física, ha llevado a que las tasas de obesidad hayan aumentado tres veces o más desde 1980.⁶

El sobrepeso y la obesidad tienen efectos metabólicos adversos sobre la presión arterial, colesterol, triglicéridos y resistencia a la insulina.

Los riesgos de enfermedad coronaria, ictus isquémico y diabetes mellitus tipo 2 aumentan de manera alarmante con un IMC elevado.⁶

La obesidad representa uno de los 10 riesgos principales para la salud a nivel mundial. Las personas obesas tienen riesgo de 50 a 100% mayor de morir por cualquier causa, en comparación con las personas de peso adecuado.

Tabla 2. Clasificación internacional del sobrepeso y obesidad de acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC)

Clasificación	Índice de Masa Corporal (Kg./mt ²)
Rango normal	18.50 - 24.99
Sobre peso	≥ 25
Pre obeso	25 - 29.99
Obesidad	≥30
Obesidad clase I	30 - 34.99
Obesidad clase II	35 - 39.99
Obesidad clase III	≥ 40

Fuente: Adaptado de OMS, 2003 ⁶

Para el año 2002, la población afectada por el sobrepeso se había incrementado en forma epidémica, teniendo más de un billón de adultos con sobrepeso en todo el mundo y aproximadamente 300 millones de personas con obesidad, según informes de la OMS.⁵

En el 2005, aproximadamente 1.6 billones de adultos en el mundo tenían sobrepeso y por lo menos 400 millones se encontraban en obesidad; se prevé que estas estimaciones incrementarán a 2.3 billones y más de 700 millones respectivamente para el año 2015.

Está estimado que 2.6 millones de personas mueren como consecuencia del exceso de peso u obesidad.⁶

La reducción de peso moderado reduce la presión arterial, con un promedio de reducción de 5-20 mmHg en la presión sistólica por cada 10 Kg. de peso perdidos, también mejora la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa.⁶ La meta de IMC para lograr un grado óptimo de salud determinada por la consulta de expertos de la OMS en 1997 y ratificada en el 2003, se refiere a un IMC de 21-23 Kg./mt² para la población adulta, mientras que la meta individual debería ser mantener el IMC en el intervalo 18.5-24.9 Kg./mt².⁶

b) Obesidad abdominal:

La circunferencia abdominal es el mejor indicador de obesidad central, la cual está asociada a riesgo cardiometabólico independientemente de la obesidad total de la persona.

La obesidad abdominal se define por la International Diabetes Federation (IDF) como: “la circunferencia del abdomen > a 94 cm en hombres europeos y > a 80 cm en mujeres europeas”, con valores específicos para otros grupos étnicos (tabla 3) y está asociada con la resistencia a los efectos de la insulina sobre la glucosa periférica y la utilización de los ácidos grasos.¹⁷

Tabla 3. Valores específicos de circunferencia abdominal para diagnóstico de obesidad central en grupos étnicos, según International Diabetes Federation (IDF) 2005

País / grupo étnico	Sexo	Circunferencia abdominal
Europeos. En USA, los valores del ATP III son de 102 cm para los hombres y 88 cm para las mujeres	Masculino	≥ 94 cm
	Femenino	≥ 80 cm
Sur asiáticos, malayos e hindú – asiáticos	Masculino	≥ 90 cm
	Femenino	≥ 80 cm
Chinos	Masculino	≥ 90 cm
	Femenino	≥ 80 cm
Japoneses	Masculino	≥ 90 cm
	Femenino	≥ 80 cm
Sur y Centroamericanos	Utilizar tabla de sur asiáticos	

Fuente: International Diabetes Federation (IDF) 2005.¹⁷

En el estudio EPIC-Norfolk se determinó que la reducción de 5 centímetros de la circunferencia abdominal disminuye 11% el riesgo cardiovascular en hombres y 15% en mujeres. Además la reducción de 1 kilogramo de peso contribuye a la disminución de 1 centímetro de la circunferencia abdominal.^{9,10}

c) Actividad física:

Se ha demostrado que el ejercicio físico regular ejerce un efecto protector frente a la enfermedad coronaria. Por lo tanto, la inactividad física constituye un factor de riesgo frente a esta enfermedad.¹⁰

Inactividad física se define como: “realización de poca o ninguna actividad física en cualquiera de los siguientes aspectos de la vida humana (trabajo, recreación, hogar y transporte), y por actividad física: “específicamente 30 minutos de actividad moderada, más de 4 días a la semana y que produzca un gasto calórico mínimo de 1000 Kilocalorías”.

La actividad física reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares, cáncer y diabetes mellitus tipo 2, entre otros. Además, disminuye 20-30% el riesgo de mortalidad.¹⁰

En el estudio sobre conductas de salud y mortalidad en hombres y mujeres de la población “EPIC-Norfolk Study”, se clasifica la actividad física en cuatro categorías ordenadas:

- Inactivos (trabajo sedentario sin ninguna actividad recreativa);
- Moderadamente inactivo (trabajo sedentario de pie con menos de 0.5 horas de recreación al día);
- Moderadamente activo (trabajo sedentario con 0.5 -1 hora de actividad recreativa al día, trabajo de pie con 0.5 horas de actividad recreativa al día o trabajo físico sin ninguna actividad recreativa);
- Activo (trabajo sedentario con 1 hora actividad recreativa al día, trabajo de pie con 1 hora de actividad recreativa al día, trabajo físico con 0.5 horas de actividad recreativa al día o trabajo manual de mucho esfuerzo sin ninguna actividad recreativa).¹⁰

La meta de la OMS en relación con la actividad física se refiere a realizar una hora diaria de ejercicio de intensidad moderada (caminata a paso ligero) la mayoría de los días de la semana.

Este nivel de actividad física es necesario para mantener un peso corporal saludable, particularmente para las personas con ocupaciones sedentarias.⁶

d) Hipercolesterolemia:

El colesterol es una sustancia grasa que se encuentra en el torrente sanguíneo, forma parte de órganos del cuerpo y de las fibras nerviosas. La mayoría del colesterol es producido por el hígado a partir de varios alimentos, especialmente las grasas saturadas.

Asimismo, el colesterol es una sustancia presente en las membranas celulares y precursor de varios ácidos nucleicos y hormonas esteroideas.⁷

El colesterol viaja en la sangre a través de lipoproteínas, de las cuales existen tres clases principales: lipoproteínas de baja densidad (LDL), lipoproteínas de alta densidad (HDL) y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL).^{7,8}

El colesterol LDL representa 60 a 70 % del total del colesterol sérico y este contiene una apolipoproteína llamada apo B-100 (apo B). El colesterol LDL es la mayor lipoproteína aterogénica y ha sido identificada por la National Cholesterol Education Program (NCEP) como el principal blanco de la terapia para la reducción del colesterol.¹¹

El colesterol HDL representa 20 a 30% del total del colesterol sérico. Las principales apolipoproteínas de las HDL son: apo A-I y apo A-II. Los niveles de colesterol HDL son inversamente proporcionales con el riesgo de enfermedad coronaria.

Algunas evidencias indican que HDL protege contra el desarrollo de aterosclerosis, aunque un nivel bajo de HDL frecuentemente refleja la presencia de otros factores aterogénicos. Existe fuerte evidencia epidemiológica donde se demuestra el vínculo entre colesterol HDL bajo como un factor de riesgo en el aumento de la morbilidad y mortalidad asociado a enfermedad coronaria.¹¹

e) Ateroesclerosis

La primera etapa de la aterogénesis es la estría grasa, que consiste en espacios ocupados por macrófagos. La mayor cantidad de colesterol en las estrías grasas se deriva de las LDL.^{7,8}

El colesterol LDL juega un papel importante en el desarrollo de la placa aterosclerótica, como sustrato de la misma. La evidencia reciente también indica que el colesterol LDL elevado contribuye a la inestabilidad de la placa; así, a la inversa, bajar el colesterol LDL estabiliza placas y reduce la probabilidad de síndrome coronario agudo. De acuerdo con el tercer reporte del National Cholesterol Education Program (ATP-III), la reducción de las concentraciones de LDL alcanza una relación costo-efectividad muy alta, de tal manera que el objetivo previsto debe ser inferior a 100 mg/dl.¹¹

El primer paso en la evaluación del riesgo de enfermedad coronaria sigue siendo la determinación de las concentraciones de colesterol LDL. Por ello, se requiere que a todo adulto mayor de 20 años se le realice un perfil lipídico tras 9 a 12 horas de ayuno (colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos) cada 5 años. En función de los valores obtenidos, podemos clasificar dichas concentraciones como deseables, limítrofes o altas de acuerdo con la tabla 4.¹¹

Tabla 4. Clasificación del colesterol total unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL) y de alta densidad (HDL)

Colesterol total (mg/dl)	
< 200	Óptimo
200 - 239	Límite alto
≥ 240	Alto
Colesterol LDL (mg/dl)	
< 100	Óptimo
100 - 129	Casi óptimo
130 - 159	Límite alto
160 - 189	Alto
Colesterol HDL (mg/dl)	
< 40	Bajo
≥ 60	Óptimo

Fuente: Third Report of National Cholesterol Education Program (NCEP), 2002 ¹¹

f. Consumo de tabaco

El consumo de tabaco es uno de los principales factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, responsable directo del 30% de las cardiopatías coronarias a nivel mundial. Debido a que favorece la aparición de arteriosclerosis, se incrementa la mortalidad y morbilidad por cardiopatía coronaria, enfermedad arterial periférica, enfermedad cerebrovascular así como el riesgo de padecer angina de pecho y aneurisma aórtico.

El consumo de tabaco, junto con la hipertensión y la hipercolesterolemia, son los 3 factores que producen un mayor riesgo de cardiopatía coronaria.^{12,13}

El tabaco disminuye la esperanza de vida, y la mortalidad global relacionada con él es proporcional a la intensidad y duración del tabaquismo que suele cuantificarse en forma de paquetes de cigarrillos diarios-año, por lo que se clasifica de la siguiente manera ¹²:

- Fumador actual: Toda aquella persona que fuma por lo menos un cigarro al día.
- Ex fumador: Toda persona que fumó 100 cigarrillos durante su vida.
- No fumador: Persona que no ha fumado ningún cigarrillo durante su vida.

Los datos latinoamericanos compilados de la OPS y de la OMS muestran que el 13.16% de las personas jóvenes entre 15 y 18 años de edad son fumadores. Aunque hay variaciones significativas tanto en las zonas rurales -donde el número de fumadores es menor y las zonas urbanas donde la prevalencia de fumadores es mayor-, los índices varían desde 20% a 70%, demostrando que el uso de tabaco es un comportamiento común entre los jóvenes de Latinoamérica.^{12,13}

Se sabe que fumar duplica el riesgo de cardiopatía coronaria, ya que aumenta la tasa de infarto agudo al miocardio, cardiopatía coronaria total y muerte por cardiopatía coronaria en personas menores de 55 años con respecto a pacientes con la misma edad que no fuman.¹²

En 1990, se estimó que 6% de todas las muertes a nivel mundial eran atribuidas al tabaquismo;²⁴ en los últimos años se sabe que causa 8.8% de las muertes anuales alrededor del mundo (49 millones de personas), y se espera que para el 2020 este porcentaje se incremente a más del 12%, siendo éste aún mayor que otras enfermedades como el VIH.¹²

g) Niveles alterados de glucosa

- **Alteración de la glucosa**

La alteración de la glucosa en ayunas se asocia con un riesgo moderado de mortalidad por cualquier causa. La asociación entre el control de glucosa y riesgo cardiovascular es evidente aún antes de que haya un diagnóstico definitivo de diabetes mellitus; el aumento en el riesgo cardiovascular empieza una década antes previo a que el diagnóstico de diabetes sea confirmado.^{8,14,15,16,17}

- **Definición de caso de diabetes mellitus**

Se refiere a toda aquella persona que presente signos de alerta como: sed intensa, disminución de peso, aumento del apetito, poliuria, deshidratación, respiración rápida; además de exámenes de laboratorio que determinen una glicemia en ayunas mayor o igual a 126mg/dL o glicemia postprandial (2 horas después de comer) mayor o igual a 200 mg/dL.^{8,14,15,16,17}

La diabetes mellitus se caracteriza por deficiencia en la secreción y/o acción de

la hormona insulina, resultando en altos niveles de glicemia.⁸

La tolerancia a la glucosa se clasifica en tres categorías en base a la glucosa plasmática en ayunas.^{14, 15,16}

- Normal: <100 mg/dl
- Trastorno de la glucosa en ayunas: 100– 125 mg/dl
- Diabetes mellitus: ≥ 126 mg/dl

Tabla 5. Criterios para el diagnostico de diabetes según la American Diabetes Association, 2009

1	Glucosa plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dl (7.0mmol/L). Ayuno se define como ausencia de ingesta calórica durante al menos 8 horas, o
2	Síntomas de hiperglucemia y glucosa plasmática al azar ≥ 200 mg/dl (11.1mmol/L). Los síntomas clásicos de hiperglucemia incluye: poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso, o
3	Glucosa plasmática 2 horas después del test de tolerancia oral a la glucosa ≥ 200 mg/dl. Test descrito por la OMS que equivale a 75 gramos de glucosa anhídrida disuelta en agua.

Fuente: American Diabetes Association, 2009¹⁶

La diabetes mellitus está asociada a incremento del riesgo de muerte prematura, particularmente al vincularse con mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares debido a que aumenta el riesgo de un evento cardiovascular fatal al doble.^{15,16}

La diabetes confiere un riesgo dos veces superior para enfermedad cardíaca coronaria, subtipos de eventos cerebro vasculares mayores y muertes atribuidas a otras causas vasculares.^{15,16}

En 1998, la OMS determinó que 143 millones de personas en el mundo eran diabéticas, cifra que para el 2000 aumentó aproximadamente a 171 millones de personas, con un adicional de 197 millones con deterioro en la tolerancia a la glucosa. Para el 2025, se estima que la prevalencia a nivel mundial será de 5.4% de la población, con alrededor de 75% de personas diabéticas en países desarrollados, esperando así 300 millones de casos nuevos.^{1,4}

h) Hipertensión arterial

La presión arterial (PA) es una medida de la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias, generando así una onda de presión la cual nos indica,

por medio de la medición con un esfigmomanómetro, la presión arterial sistólica y diastólica. En general, el diagnóstico de hipertensión arterial debería basarse en al menos 2 mediciones de la presión arterial en cada visita y por lo menos en 2 a 3 visitas.^{7,8}

Definición de caso de hipertensión arterial

Una persona padece de hipertensión arterial o presión alta cuando, al realizar la medición de presión arterial en tres ocasiones, la presión diastólica es superior o igual a 90 mmHg o la presión sistólica es superior o igual a 140 mmHg.¹⁸

Tabla 6. Clasificación de la hipertensión arterial (HTA) en adultos

Clasificación PA	PA Sistólica (mmHg)	PA Diastólica (mmHg)
Normal	< 120	ó < 80
Pre-hipertensión	120 - 139	ó 80 - 89
HTA : Estadio 1	140 - 159	ó 90 - 99
HTA : Estadio 2	> 160	ó > 100

Fuente: The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. May 2003.¹⁸

2. Factores de riesgo cardiovascular no modificables

Se refiere a aquellos factores que por su naturaleza ejercen una condición propicia para la aparición de riesgo.⁷

a) Edad

El riesgo para enfermedad coronaria aumenta marcadamente con el avance de la edad en hombres y mujeres. A cualquier nivel dado de colesterol LDL, el riesgo de cardiopatía coronaria es mayor en personas adultas que en los jóvenes. Esto se debe a que la edad es un reflejo de la acumulación progresiva de la aterosclerosis coronaria, que a su vez refleja la exposición acumulativa a los factores de riesgos aterogénicos, tanto conocidos como desconocidos.¹¹

Una vez que la aterosclerosis se desarrolla, la placa coronaria se convierte en un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad coronaria. En promedio, las personas de edad avanzada tienen más aterosclerosis coronaria que los más jóvenes.

b) Sexo

En los hombres, a partir de los 40 años de edad, el aumento en el riesgo cardiovascular absoluto se vuelve clínicamente significativo, mientras que en las mujeres hasta la época de la menopausia. Sin embargo, en mujeres los riesgos para enfermedad coronaria aparecen comúnmente 10 a 15 años después que en los hombres.^{7,8}

Una razón para la diferencia de género es el efecto protector de los estrógenos en mujeres, debido a que los estrógenos orales aumentan el colesterol HDL y disminuye el colesterol LDL; sin embargo, los estrógenos orales no imitan la función fisiológica de los estrógenos endógenos.^{7,8}

c) Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular

Muchos factores de riesgo están bajo estudio genético (presión arterial, lípidos, lipoproteínas y obesidad), pero representan sólo una parte de la agregación de la enfermedad cardiovascular visto en familiares.^{7,8}

Una historia familiar positiva para enfermedad cardiovascular en un familiar de primer grado es un importante factor de riesgo de cardiopatía coronaria. A menudo se asocia con una alta prevalencia de factores de riesgo modificables.

El riesgo de cardiopatía coronaria es mayor cuanto más joven es la edad de inicio en el miembro de la familia y entre mayor es el número de familiares de primer grado afectados.^{7,8}

d) Estratificación de riesgo cardiovascular

Las tablas de riesgo cardiovascular son métodos simplificados de cálculo de riesgo basados en ecuaciones matemáticas procedentes de distintas cohortes de poblaciones seguidas durante un período de tiempo (generalmente 5-10 años). La mayoría proceden de la Ecuación de Framingham (cohorte americana), aunque últimamente ya disponemos de tablas basadas en cohortes europeas (PROCAM, SCORE).²⁰

La mayoría de las tablas incluyen los factores clásicos de riesgo vascular, pero adolecen de otros factores de riesgo actualmente considerados de primer orden. Es por esto que el riesgo dado por la tabla debe ser “matizado” en el paciente concreto.

e) Riesgo cardiovascular

Es la probabilidad que tiene una persona de presentar una enfermedad cardiovascular o coronaria en un período de tiempo determinado, que generalmente se fija en 5 ó 10 años²⁰.

- **Riesgo coronario global:**

Es el riesgo de padecer angina, IAM o muerte coronaria.

- **Riesgo coronario restringido:**

Es el riesgo de padecer IAM ó muerte coronaria

- **Riesgo cardiovascular global:**

Es el riesgo de padecer: angina, infarto de miocardio, muerte coronaria, ictus transitorio, ACV establecido, insuficiencia cardíaca o enfermedad vascular periférica.²⁰

El riesgo se puede expresar de forma cuantitativa o cualitativa. En los métodos cuantitativos, el riesgo se expresa mediante una cifra que expresa la probabilidad del riesgo en el período establecido. Los métodos cualitativos expresan el riesgo en forma de leve, moderado, alto o muy alto; en los métodos mixtos, el riesgo se expresa de ambas formas cuantitativa y cualitativa.^{20,21}

La Tabla de Framingham (Anderson, 1991) mide el riesgo coronario (angina, IAM y muerte coronaria) a 10 años, considera alto riesgo a partir de 20 %; utiliza como variables: edad, sexo, colesterol HDL, colesterol total, presión arterial sistólica y diastólica, tabaquismo y diabetes mellitus.²¹

Cada variable tiene una puntuación y la suma de puntuaciones corresponde a un riesgo final determinado, y además podemos comparar el riesgo del paciente con el de la población general y con el de la población de bajo riesgo.²¹

Tabla 7. Tablas de Riesgo Framingham Clásica

Mujer edad	Puntos	Hombre edad	Puntos	HDL – C mg/dl	Puntos	Colesterol - T	Puntos	PAS	Puntos
30	-12	30	-2	25-26	7	139-151	-3	98-104	-2
31	-11	31	-1	27-29	6	152-166	-2	105-112	-1
32	-9	32-33	0	30-32	5	167-182	-1	113-120	0
33	-8	34	1	33-35	4	183-199	0	121-129	1
34	-6	35-36	2	36-38	3	200-219	1	130-139	2
35	-5	37-38	3	39-42	2	220-239	2	140-149	3
36	-4	39	4	43-46	1	240-262	3	150-160	4
37	-3	40-41	5	47-50	0	263-288	4	161-172	5

38	-2	42-43	6	51-55	-1	289-315	5	173-185	6
39	-1	44-45	7	56-60	-2	316-330	6		
40	0	46-47	8	61-66	-3				
41	1	48-49	9	67-73	-4				
42-43	2	50-51	10	74-80	-5				
44	3	52-54	11	81-87	-6				
45-46	4	55-56	12	88-96	-7				
47-48	5	57-59	13						
49-50	6	60-61	14						
51-52	7	62-64	15						
53-55	8	65-67	16						
56-60	9	68-70	17						
61-67	10	71-73	18						
68-74	11	74	19						

Fuente: Updated coronary risk profile. A Statement for health professionals. Circulation 1991.²¹

Tabla 8. Puntuación y riesgo coronario según Framingham a 10 años

Puntos	Riesgo	Puntos	Riesgo	Puntos	Riesgo	Puntos	Riesgo
<1	<2%	9	5%	17	13%	25	27%
2	2%	10	6%	18	14%	26	29%
3	2%	11	6%	19	16%	27	31%
4	2%	12	7%	20	18%	28	33%
5	3%	13	8%	21	19%	29	36%
6	3%	14	9%	22	21%	30	38%
7	4%	15	10%	23	23%	31	40%
8	4%	16	12%	24	25%	32	42%

Fuente: Updated coronary risk profile. A Statement for health professionals. Circulation 1991.²¹

CAPÍTULO III. JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS E HIPOTESIS

A. Justificación de la investigación

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima 20 millones de muertes por enfermedad cardiovascular para el 2015. En América Latina, la mortalidad por enfermedades cardiovasculares afecta de manera creciente a la población: para el 2009, la tasa de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón fue 59.1% y la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares fue de 47.4%, afectando desproporcionadamente a la pérdida de años potenciales de vida saludable y de productividad económica.^{1,3,4}

En El Salvador, las enfermedades cardiovasculares se encuentran dentro de las primeras 10 causas de mortalidad, según datos del MSPAS para 2007. Desde este punto de vista cabe recalcar que la enfermedad cardiovascular tiene su origen durante la adolescencia y la edad adulta temprana, edades en las que perfectamente se puede intervenir realizando detecciones tempranas y tratamientos oportunos, y sobre todo implementando cambios del estilo de vida de los individuos.

Actualmente en nuestro país no se cuenta con datos sobre factores de riesgo cardiovascular en población adulto joven que permita conocer cuáles son los factores de riesgo prevalentes en esta población.

B. Objetivos

Objetivo general:

Identificar los factores de riesgo cardiovascular en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador, según estudio Framingham.

Objetivos específicos:

- Determinar obesidad y sobrepeso en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador.
- Determinar tabaquismo en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador.
- Determinar dislipidemias en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador.
- Determinar hipertensión arterial en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador.

- Establecer actividad Física en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador.
- Estratificar el riesgo coronario global en población entre 18 a 29 años.

C. Hipótesis

Hipótesis nula: “No existen riesgo cardiovascular en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador, según las tablas de riesgo cardiovascular de Framingham”.

Hipótesis alternativa: “Existe riesgo cardiovascular bajo en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador, según las tablas de riesgo cardiovascular de Framingham”.

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

a) Ubicación del estudio

El estudio se realizará en la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador, localizada en la Prolongación del Boulevard Juan Pablo II y Calle El Carmen, San Antonio Abad de la Ciudad de San Salvador.

b) Tipo de Investigación

Es un estudio descriptivo – prospectivo, cuantitativo y de corte transversal

c) Unidad de Análisis

La población de estudio será determinada de forma aleatoria de los estudiantes de segundo y tercer año de las carreras: Doctorado en Medicina matriculados en el ciclo II – 2012.

Para calcular la población de estudiantes para la toma de muestra, se tomó como parámetro la cantidad de estudiantes matriculados del 2º y 3º año de la carrera para utilizar la fórmula de muestreo aleatorio simple.

$$N = \frac{Z^2PQN}{(N-1)e^2 + Z^2PQ}$$

El tamaño de la muestra con la que vamos a trabajar es de 189 estudiantes,

resultante de la aplicación de la fórmula antes mencionada al número de estudiantes inscritos en 2° año y 3 año de la Facultad de Medicina matriculados en la Carrera de Doctorado en Medicina: son 170 alumnos de segundo año y 80 de tercer año.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Edad entre 18 – 25 años	Menores de 18 años
Ambos sexos	No matriculados
Matriculados ciclo II- 2012 Facultad de Medicina Doctorado en Medicina	Imposibilidad de tomar uno o varios exámenes de laboratorio

d) Variables y medición

i. Definición de las variables

- Edad
- Sexo
- Hipertensión arterial: Una persona padece de hipertensión arterial o presión alta cuando al realizar la medición de presión arterial en tres ocasiones, la presión diastólica es superior o igual a 90 mmHg o la presión sistólica es superior o igual a 140 mmHg.²⁶
- Alteración de la glucosa: glicemia en ayunas mayor o igual a 126mg/dL o glicemia postprandial (2 horas después de comer) mayor o igual a 200 mg/dL.
- Tabaquismo: un fumador es una persona que ha fumado diariamente durante el último mes cualquier cantidad de cigarrillos, incluso un cigarrillo.
- Dislipidemia: cualquier alteración en el perfil lípido (c- total, C- LDL, C- HDL).
- Obesidad / sobrepeso: se define como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.
- Actividad Física: “específicamente 30 minutos de actividad moderada, más de 4 días a la semana y que produzca un gasto calórico mínimo de 1000 Kilocalorías”.

ii. Instrumentos de medición

- Cuestionario de encuesta (recolección de datos: herencia, edad, sexo, etc.) el cual consta de 40 ítems
- Consentimiento informado
- Formulario para la recolección de mediciones físicas y de laboratorio

iii. Equipo

- Tensiómetros aneroides
- Estetoscopios
- Tallímetros
- Cintas métricas
- Papelería
- Computadoras

iv. Toma de química sanguínea

- Colesterol Total
- Colesterol HDL
- Glicemia ayuno

v. Mediciones

- Evaluación de parámetros antropométricos: peso. Talla, IMC.
- Medición de la presión arterial
- Evaluación de actividad física
- Evaluación del consumo de cigarrillos

vi. Técnicas y procedimientos

Se les explicará el objetivo del estudio a la población a evaluar y su importancia y se les entregará formulario de consentimiento informado para valorar la participación de la población en el estudio. Posteriormente, al aceptar, se les entrevistará y se le tomarán signos vitales y mediciones antropométricas. Luego se les tomará química sanguínea por personal capacitado de laboratorio.

A cada participante se le asignará un número de código.

Al finalizar las pruebas, a cada estudiante se le entrega un vale para desayuno.

De presentar un estudiante algún síntoma de descompensación, será atendido inmediatamente por un médico asignado.

e. Procesamiento de la información

La información recolectada se procesó en programa Microsoft Excel 2000. Para el análisis de los datos se utilizó sistema el estandarizado “Chi cuadrado”.

Los datos fueron agrupados en tablas en Microsoft Excel ordenadas de acuerdo a las diferentes variables (edad, sexo, índice de masa corporal, medición de presión arterial y resultados de exámenes de laboratorio: glucosa, colesterol total, colesterol de alta densidad). Dichas variables son necesarias para calcular el riesgo cardiovascular, el cual se calculó mediante las tablas de Framingham y posteriormente aplicar la correlación de chi cuadrado para admitir o rechazar la hipótesis nula.

Título	VALORACIÓN DE FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESTUDIANTES DE 2º 3º AÑO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR, 2012.						
ENUNCIADO DEL PROBLEMA	¿Cuáles son los factores de riesgo cardiovascular presentes en la población adulto joven de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador?						
Objetivo general	Identificar los factores de riesgo cardiovascular en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador.						
Hipótesis general	“Existen riesgo cardiovascular bajo en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador.						
Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Unidades de análisis	Variables	Operacionalización de variables	Indicadores	Técnica a utilizar	Instrumentos

<p>Determinar obesidad y sobre, peso en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la UEES.</p> <p>Determinar tabaquismo en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la UEES.</p> <p>Determinar dislipidemias en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la UEES.</p> <p>Determinar hipertensión arterial en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la UEES.</p> <p>Determinar actividad física en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la UEES.</p>	<p>Existe obesidad en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador, según guía americana (Framingham)".</p> <p>"Existe hipertensión arterial en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador, según guía americana (Framingham)".</p> <p>"Existe dislipidemia en estudiantes del 2º y 3º año de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador, según guía americana (Framingham)".</p>	<p>Estudiantes de segundo y tercer año de la carrera: Doctorado en Medicina, matriculados en el ciclo II – 2012.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Factores de riesgo: • Sedentarismo. • Tabaquismo. Presión arterial. Glicemia. Colesterol total. colesterol HDL. • Actividad física 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial alta: PAS \geq 140 y PAD \geq 90 • Consumo de tabaco: un fumador es una persona que ha fumado diariamente durante el último mes cualquier cantidad de cigarrillos. • Niveles de colesterol • Sobrepeso-Obesidad: se define como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. • Sedentarismo/ inactividad física: realización de poca o ninguna actividad física en cualquiera de los siguientes aspectos de la vida humana (trabajo, recreación, hogar y transporte) y actividad física: "específicamente 30 minutos de actividad moderada, más de 4 días a la semana a un gasto calórico mínimo de 1000 Kilocalorías" 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial (mmHg) • Fumador activo • Obeso • Concentración en plasma arriba de límites normales de c-total c-HDL • Sedentarismo 	<p>Se realizara entrevista, tipo encuesta, chequeo médico, valorando PA, FC, peso, talla, índice de masa corporal, toma de química sanguínea</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Báscula • Tallímetro • Cinta métrica • Estetoscopio • Tensiómetro aneroide • Papel • Bolígrafo • Lápiz • PC • Impresor
--	--	--	---	--	---	--	---

CAPÍTULO V. ANALISIS DE RESULTADOS

A. Proceso de análisis

Los datos fueron recogidos en tablas en Microsoft Excel y luego se realizaron conteos generales para agruparlos según variables demográficas: sexo, edad; luego se agruparon las variables específicas, como índice de masa corporal, niveles de presión arterial, consumo de tabaco, niveles de exámenes de química sanguínea (glucosa en ayuno, colesterol total y colesterol alta densidad), para luego calcular en base a los datos anteriores el porcentaje de riesgo cardiovascular de cada alumno, según las tablas de estratificación de riesgo de Framingham.

A continuación se presentan los diferentes datos obtenidos agrupados en tablas y gráficos para una mejor comprensión.

B. Variables demográficas

i. Edad

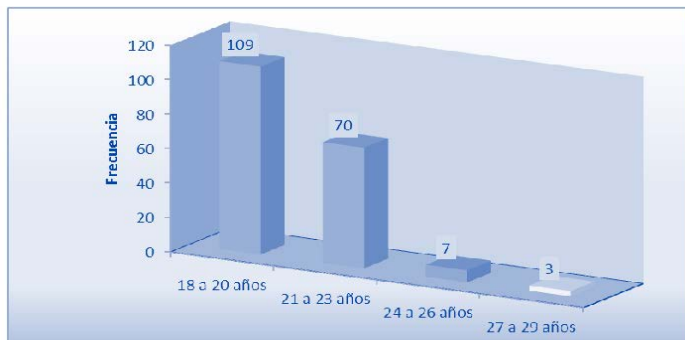


Gráfico 1. Distribución por edad

El grupo de población con el que los investigadores trabajaron es 189 estudiantes, de los cuales el 57.67% pertenecen al grupo de 18 a 20 años; 37.03% pertenecen al grupo de 21 a 23 años y solo un 5.3% de la población se encuentra ubicado entre 24 a 29 años.

ii. Sexo

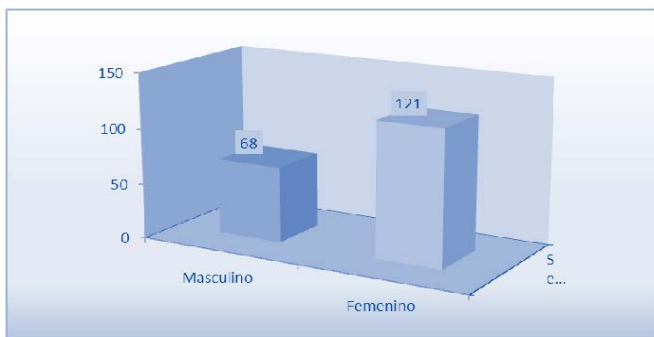


Gráfico 2. Distribución por sexo

En el gráfico anterior se evidencia la distribución por sexos, siendo un 64.02% de la población estudiada del sexo femenino y un 35.98% del sexo masculino.

Dicho dato también tiene mucha importancia, ya que las fuentes de información consultadas evidencian un claro aumento del riesgo cardiovascular en el sexo masculino, esto explicado por la protección hormonal del sexo femenino en

población joven.

El riesgo cardiovascular se iguala a medida que la edad avanza en el sexo femenino, específicamente en la etapa postmenopáusica (> 65 años) donde el riesgo para el sexo femenino y masculino es casi el mismo.

iii. Peso

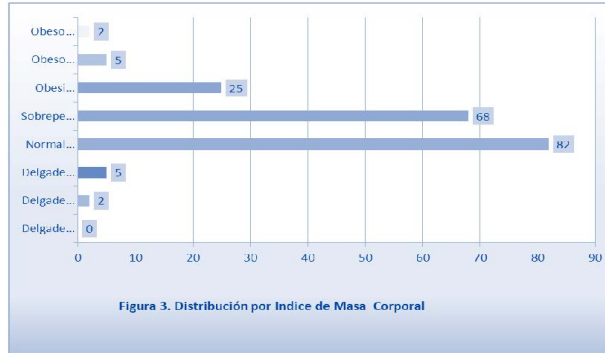


Gráfico 3. Distribución por Índice de Masa Corporal

El Índice de Masa Corporal, entendido como el peso en kilogramos entre la talla en metros al cuadrado, es el mejor índice para clasificar a los individuos en delgadez, normopeso, sobrepeso y obesidad, lo cual tiene una importancia clínica significativa ya que los estudios han demostrado la clara relación entre aumento del riesgo cardiovascular con sobrepeso y obesidad.

En la población estudiada, un 43.39% tiene peso normal, un 35.98% presenta sobrepeso y un 13.23% presenta obesidad I; un 2.65% presenta obesidad II y un 1.06% presenta obesidad grado III, lo cual nos indica que un 52.92% de toda nuestra población tiene o sobrepeso u obesidad, lo que los coloca en riesgo de sufrir enfermedades cardiovascular, y se correlaciona con el sedentarismo y dietas hipercalóricas actuales.

C. Variables específicas

i. Presión arterial

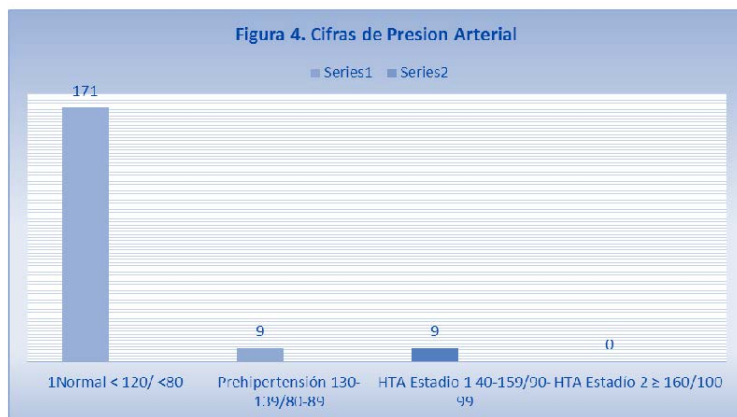


Gráfico 4. Cifras de Presión Arterial

El 90.48% de la población estudiada tiene una presión arterial optima < 120/80 mmhg, lo cual es un factor protector y esperado por la edad de la población estudiada.

Por otro lado, un 9.52% de la población estudiada presenta alteración de los niveles de presión arterial desde la prehipertensión hasta la hipertensión estadio I. No se reporto ningún caso de hipertensión estadio II (>160/100).

ii. Actividad física

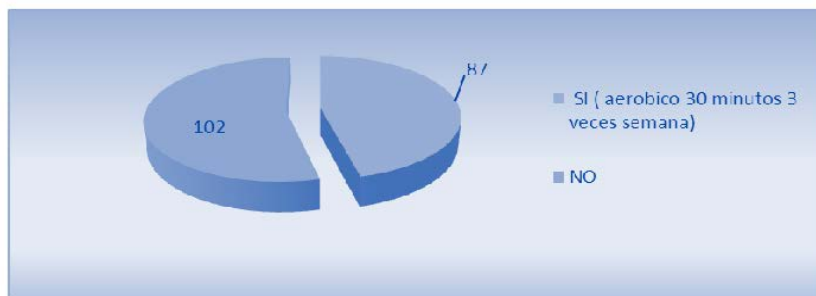


Gráfico 5. Realización de actividad física

En cuanto a la actividad física, definida como realización de actividad física aeróbica por lo menos 30 minutos diarios 4 veces semana o el equivalente a

una pérdida calórica de 1000 calorías/semana, se puede observar que 53.97% de la población estudiada es sedentaria y un 46.03% sí realiza una actividad física aeróbica aceptable, lo cual nos indica conductas inapropiadas que, de perpetuarse, conllevarán a aumento del riesgo cardiovascular.

iii. Nivel de glucosa

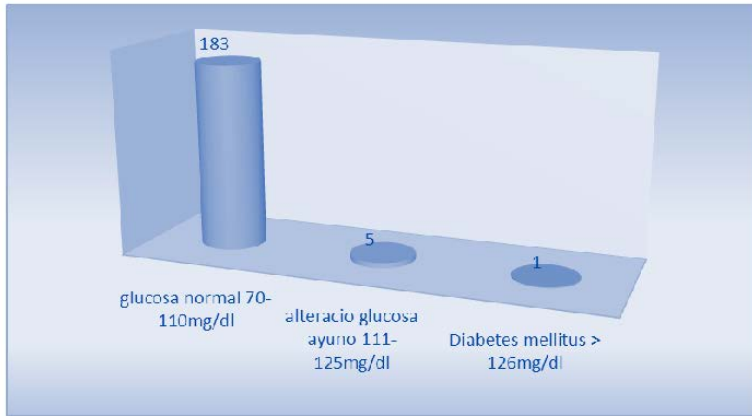


Gráfico 6. Nivel de glucosa en ayuno

Los niveles de glucosa en la población estudiada demuestra que un 96.83% presenta niveles de glucosa normal en ayuno, un 2.65% (5 estudiantes) presentan alteración de la glucosa en ayuno y solo un 0.52% (1 estudiante) presentó nivel de glucosa > 126mg/dl, que no puede concluirse como diabética hasta que se repita la muestra en ayuno. Estos datos también apoyan la hipótesis que el riesgo cardiovascular en la población joven es bajo.

iv. Nivel de colesterol total

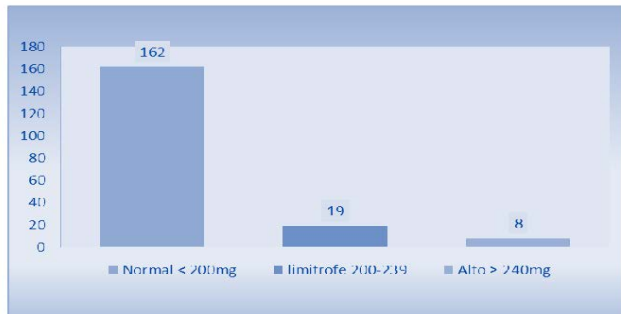


Gráfico 7. Nivel de Colesterol Total

En la población estudiada encontramos que el 85,71% presenta un colesterol total normal (<200mg/dl) y solo un 4.23% presenta colesterol alto (>240mg/dl), lo cual implica que el riesgo cardiovascular de la población es bajo. Según las fuentes de información consultadas, la hipercolesterolemia es uno de los mayores factores que aumentan el riesgo cardiovascular.

v. Nivel de colesterol alta densidad (hdl)

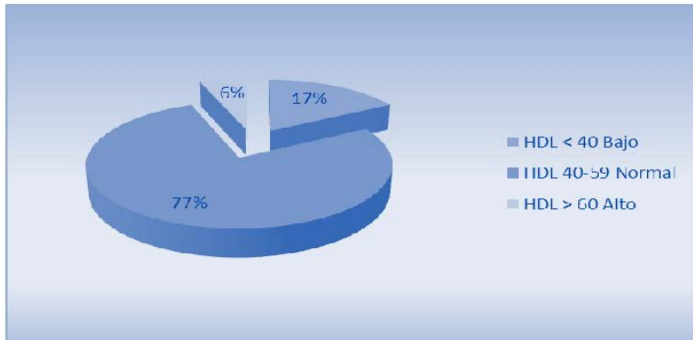


Gráfico 8. Nivel de colesterol alta densidad HDL

El colesterol HDL (alta densidad) es considerado un factor protector cardiovascular cuando sus niveles se encuentran por encima de 60mg/dl y se encuentra muy relacionado con el nivel de actividad física. En la población estudiada, solo un 6% de la población total (189) presenta colesterol HDL alto; un 77% presenta colesterol HDL normal y un 17% presenta colesterol HDL bajo.

D. Correlación de las variables



Gráfico 9. Correlación entre IMC y niveles de colesterol total

En este gráfico se puede observar una correlación clara entre el índice de masa corporal con niveles normales de colesterol. El Alfa de Chi cuadrado calculado es menor que 0.05, la hipótesis Nula (Ho) se rechaza, encontrando diferencias estadísticas significativas entre las dos variables.

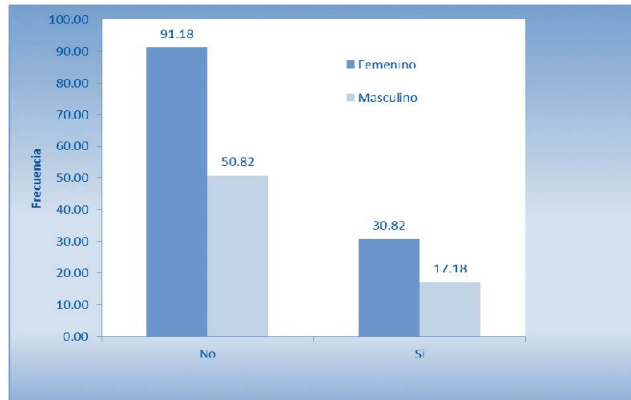


Gráfico 10. Correlación consumo de tabaco y sexo

En este gráfico se puede observar un consumo general de cigarrillos de un 48% y además podemos encontrar un aumento del hábito del tabaco en el sexo femenino con un 30.82% en comparación con el sexo masculino en un 17.18%.

Se rechaza la Ho porque el alfa de chi cuadrado es menor que 0.05, observando diferencias estadísticas significativas entre sexo y tabaquismo.

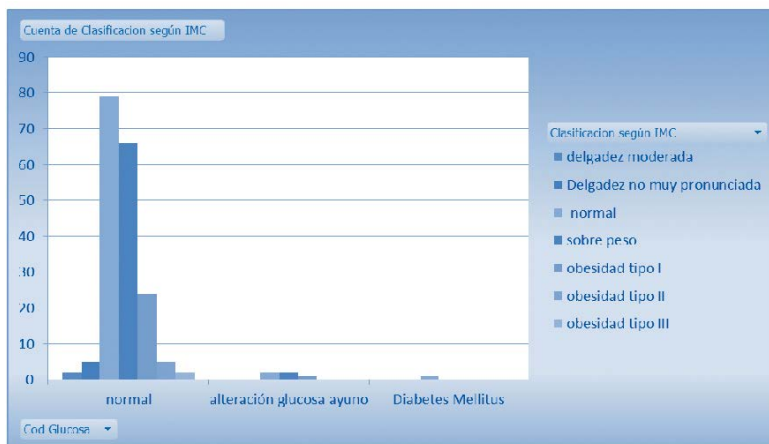


Gráfico 11. Correlación entre índice de masa corporal y nivel de glucosa

En el gráfico anterior se observa que el nivel de glucosa se encuentra dentro de los límites normales en 96.83%, independiente del índice de masa corporal; solo un 3.17% presenta alteraciones del nivel de glucosa, pero tampoco se evidencia relación con el índice de masa corporal.

La hipótesis nula se acepta ya que el Alfa de Chi cuadrado calculado es mayor que 0.05.

Estratificación de riesgo cardiovascular

No se pudo realizar cruce de variables, ya que el riesgo cardiovascular calculado es bajo (<10%) para todos los alumnos, según las tablas de riesgo cardiovascular de Framingham.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados del presente estudio muestran que los estudiantes de Doctorado en Medicina de 2° y 3° año ciclo II - 2012 presentan diferentes factores de riesgo cardiovascular, representados por un alto porcentaje de vida sedentaria, situación que no debería presentarse en un grupo etéreo que debería caracterizarse por realizar alguna actividad física. A lo anterior se suma el alto porcentaje de estudiantes con sobrepeso o algún grado de obesidad probable resultado directo del sedentarismo, con lo que el panorama se hace menos favorable.

En el último decenio diversos estudios han demostrado la presencia de factores de riesgo cardio-vascular relacionados con aterosclerosis en personas menores de 40 años de edad (Berenson, 1999; Kanitz, 1996), importante resultado para la detección y manejo oportuno de estos factores de riesgo coronario presentes en el individuo joven.

A pesar de que nuestro estudio presenta algunas limitaciones (bajo número de estudiantes), los resultados obtenidos son válidos y reflejan en cierta medida los hábitos de vida de una población joven con acceso a un nivel de educación superior.

Este estudio muestra que, para los jóvenes de ambos sexos, los factores de riesgo de mayor prevalencia son: el sedentarismo, manifestado por la poca actividad física entre los universitarios (en este estudio está representada por el 53.97%). A pesar de la edad y el acceso a todo tipo de información, las mujeres presentan un alto porcentaje de este factor, siendo el 61.16 para las mujeres y el 41.18% para los hombres, en general los dos son altos; iguales resultados obtuvieron en 1999 Chiang y Revello en un estudio realizado entre estudiantes universitarios chilenos.

Es conocido que el sedentarismo en los estudiantes universitarios aumenta con los años, algo a tener muy en cuenta por la condición de salud de los profesionales del mañana.

No debiera extrañar que los hábitos de vida en los jóvenes actuales tienden cada vez más a la poca actividad física, por el auge de las computadoras y las redes sociales (lo practican como deporte) hora tras hora, los video juegos, etc.; además el espacio de las viviendas en general es reducido.

Otro factor cardiovascular es el tabaquismo: el hábito de fumar en general entre los estudiantes encuestados es de 48 (25.40%), y para el sexo masculino es de 30 (15.87%), y femenino de 18 (9.52%). Este dato obtenido es bajo al compararlo con estudiantes brasileñas (19.3%) de un estudio reportado en 1995 por Cavalheiro, y con estudiantes argentinas (27.1%) Giroto en 1995.

Es interesante considerar que, a pesar de las campañas anti-tabaco impulsadas en los últimos 5 años en El Salvador, no se ha logrado revertir el hecho del hábito de fumar entre la población en general.

En el mundo, el consumo de tabaco es la primera causa de invalidez y muerte prematura (Meléndez, informe OPS 2012), y está directamente relacionado con la aparición de 29 enfermedades de las cuales diez son diferentes tipos de cáncer (principalmente de pulmón), siendo las de tipo cardiovascular las primeras en frecuencia.

En El Salvador podrían contabilizarse que mueren alrededor de cinco mil personas anuales por el consumo de tabaco, correspondiendo a unas doce personas diarias aproximadamente (Ginebra, Conferencia Mundial, 2009).

En relación con los lípidos, los valores de colesterol total resultantes en este estudio (promedio 166 mg/dl), comparándolos con otros estudios, se puede observar que son inferiores: por ejemplo, en los jóvenes de Estados Unidos el promedio es de 200 mg/dl (Browson RC, Davis JR. 1993); otro artículo publicado en 1991 por Campos H. menciona que el promedio de colesterol total es de 186 mg/dl.

Es interesante mencionar que el 52.92% de la población en estudio presenta algún grado de sobrepeso u obesidad, que resulta ser bastante alto respecto al reportado por Torres B. (12.50%) en su artículo "Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Veracruzana" (México, 2002). El reportado por Maldonado O. en 2008 es de 28.0%, en su estudio de "Factores de riesgo cardiovascular entre estudiantes de la Universidad Veracruzana Zona Xalapa".

Respecto al Índice de Masa Corporal y lípidos, podemos mencionar que los estudiantes con colesterol HDL bajo o normal, y que presentan algún grado de obesidad o sobrepeso, representan el 49.21%. Es importante recordar que el colesterol HDL es un factor cardiovascular protector, y que su elevación está en proporción directa con la actividad de ejercicio. El 55.03% (104) de los estudiantes no realizan ninguna actividad física, relacionándolo con el colesterol HDL solo 11 (5.82%) de estudiantes lo presentan elevado.

La hipercolesterolemia estuvo presente en el 4.23% (8) de los casos, dato bajo comparado al encontrado por otros autores: 29.4% (Chiang-Salgado, 1999) y 28% (Tucci, M. 2002) publicado en el artículo “Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de Medicina de la Universidad de Carabobo, Venezuela”.

Diversos autores (Elisa, F.M. 2001, en su artículo “The treatment of coronary Heart disease: an update. Parte 1: An overview of the risk factors for cardiovascular disease, y Moskowitz, WB 1999 en su publicación, Childhood passive smoking, race and coronary artery disease risk: the MCV Twin study. Medical College of Virgia. Arch Pediatr Adolesc Med) han referido la disminución de los valores de HDL – c en los fumadores activos y pasivos; nuestros hallazgos no corresponden a lo publicado ya que las cifras de HDL – c bajas en relación a los que fuman solo son 6 estudiantes (3.17%), de 47 (24.87%) estudiantes que fuman, y 33 (17.47%) que presentan HDL – c bajo.

Se detectó un solo caso de diabetes mellitus y 5 estudiantes con alteración de glucosa en ayunas.

En relación con la presión arterial, se encontró que el 9.52% presentó alteración (entre pre-hipertensión y estadio I), las mujeres 6 (3,17%), 3 pre-hipertensión y 3 en estadio I; los hombres 12 (6.35%), 6 con pre-hipertensión y 6 con hipertensión estadio I. Los porcentajes encontrados en el presente estudio son menores respecto a los encontrados por Primatesta, P; Brookes, M en 1998 (28%).

Conclusión

Se concluye que la población joven en estudio presentan factores de riesgo cardio-vascular de tipo modificables, pudiéndose prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles de alto costo.

Los factores encontrados de mayor a menor frecuencia son: El sedentarismo, seguido por la obesidad y por último, el tabaquismo. Una cantidad de estudiantes a considerar se encontró en pre-hipertensión e Hipertensión estadio I.

Según las tablas de riesgo cardiovascular de Framingham, toda la población estudiada tiene riesgo cardiovascular bajo (<10%).

Estos factores encontrados son el producto del estilo de vida y costumbres de la juventud actual, así como por el modernismo tanto en la alimentación (ingesta de abundante comida no saludable y alta frecuencia de bebidas carbonatadas), como la actividad diaria sedentaria (muchas horas continuas sentados frente a una computadora).

Recomendaciones

Ministerio de Salud

Programas de promoción de la salud

1. Debido al número elevado de casos de sedentarismo es importante aumentar el rol de los programas de salud en atención primaria, específicamente en la promoción de la salud, utilizando medios de comunicación social masivos, informando sobre las consecuencias derivadas de la poca o nula actividad física y su influencia en la calidad de vida.
2. Realizar investigaciones en población adulto joven en la línea de salud, para tener un diagnóstico certero de las enfermedades cardiovasculares, siendo una de las primeras causas de muertes hospitalarias en El Salvador, y así implementar programas en patologías que pueden prevenirse, beneficiándose la sociedad y la inversión económica del país.

Estudiantes

1. Realizar campañas sobre la importancia de la ingesta de alimentos altos en fibra (verduras y frutas) y bajos en calorías y grasas; es decir modificar su práctica alimentaria de “comida rápida” por “comida saludable”.
2. Realizar prácticas de ejercicio o deporte.
3. Realizarse un chequeo médico por año.

Autoridades de la Universidad Evangélica de El Salvador

1. Organizar torneos deportivos.
2. Tener un gimnasio dentro de las instalaciones del campus.

- Este tipo de estudios debe de servir de base para poner en marcha programas de Educación en Salud, aprovechando la condición del estudiante, así como los recursos con que cuenta la Universidad.

FUENTES CONSULTADAS

- Organización Mundial de la Salud. Salud en las Américas (2007). (En línea) Consultado 29 julio de 2012. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html>
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social El Salvador (MINSAL). Sistema de información en salud. Morbimortalidad. Estadísticas Vitales. (En línea) Consultado el 29 de julio de 2012, Disponible en www.sis.salud.gob.sv
- Organización Panamericana de la Salud. Información y análisis de salud: situación de salud en las Américas: indicadores básicos 2009. Washington D.C.: OPS; 2009
- Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares: Nota informativa. [monografía en línea]. Ginebra: OMS, 2009. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>
- World Health Organization. The World Health report 2002: reducing risks, promoting healthy life. Informe de un Grupo Científico de OMS. Ginebra: OMS; 2002
- Organización Mundial de la Salud. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. [monografía en línea]. Ginebra: OMS, 2003. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/ac911s/ac911s00.pdf>
- Guidos. Ataques Cerebrales. 2011.
- Porth, C. Fundamentos de Fisiopatología. 3ª Ed. México. Wolters Kluwer. P 405-439 (2011).
- Kasper, D. Principios de Medicina Interna. 17ª Ed. México. McGraw Hill P 1501-1509; 1514-1526; 1549-1563; 2275-2304. (2010).
- European prospective investigation of cancer (EPIC) (1997) [En línea] Consultado 13 de agosto de 2012. Disponible en: www.epic-norfolk.org.uk
- Broekhuizen, S. Physical activity, metabolic syndrome and coronary risk, The EPIC Norfolk prospective population study. Eur J. Cardiovas Prev Ap18 (2011). (En línea) Disponible: www.srl.cam.ac.uk/epic/publication/physicalactivity.shtml
- National Cholesterol Education Program (NCEP). Detection, Evaluation and Treatment of high blood cholesterol in adults (Adult treatment panel III) Final report (2002) NIH publication. (En línea) Consultado 13 agosto 2012. Disponible en: www.nhlbi.nih.gov

13. Organización Mundial de la Salud. Informe OMS sobre epidemia mundial tabaquismo (2009). [en línea] Consultado 25 de julio de 2012. Disponible en: <http://www.who.int/publication/2010/9789243563916>
14. Organización Mundial de la Salud. ¿Por qué el tabaco es una prioridad en salud pública? (2011) [En línea]. Consultado 21 de Octubre de 2012. Disponible en: <http://www.who.int/topics/tobacco/es>
15. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Guías de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. (2000) (En línea) Consultado 20 de Septiembre de 2012. Disponible en: www.alad.latinoamerica.org
16. Guidelines and Recommendation for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. Diabetes Care S:34 P 1419-1423. (2011).
17. Diagnosis and Classification of diabetes mellitus. American Diabetes Association. Diabetes Care Volumen 32 S:1 (2009)
18. International Diabetes Federation (IDF) (2005). Global Guidelines for type 2 Diabetes. [En línea]. Consultado 2 de Septiembre de 2012. Disponible en: www.idf.org Join National Committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure (2003). The seventh report [en línea]. Consultado 21 de Julio de 2012. Disponible en: www.nhlbi.nih.gov
19. Framingham Heart Study (1948) [En línea] Consultado 19 de julio de 2012. Disponible en: www.framinghamheartstudy.org/about/spanish.html
20. Alcocer, L., Lozada, Q. (2011). Estratificación del riesgo cardiovascular global. Comparación de los metodos Framingham y SCORE en la población Mexicana del estudio PRIT. Circulation 79 P 168-174.
21. Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. An Updated coronary risk profile. A Statement for health professionals. Circulation 1991; S83: 356-62.