

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR
ASOCIADOS AL ESTILO DE VIDA EN ESTUDIANTES DE GRADO Y POSGRADO
DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA –USAC–”**

Hospital Roosevelt mayo-junio 2014

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Ariel Alejandro Barrios Rayo

Médico y Cirujano

Guatemala, agosto de 2014



El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

El estudiante:

Ariel Alejandro Barrios Rayo 200710160

cumplió con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

“FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR ASOCIADOS AL ESTILO DE VIDA EN ESTUDIANTES DE GRADO Y POSGRADO DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA –USAC-“

Hospital Roosevelt mayo-junio 2014

Trabajo revisado por el Dr. Luis Humberto Araujo Rodas, tutorado por el Dr. Jorge David Alvarado Andrade y asesorado por el Dr. Moisés Daniel Arévalo Ubeda, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, seis de agosto del dos mil catorce

DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



Dr. Jesús Arnulfo Oliva Leal
DECANO
2013-2015
FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que el estudiante:

Ariel Alejandro Barrios Rayo 200710160

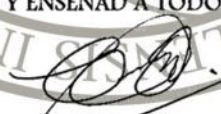
presentó el trabajo de graduación titulado:


“FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR ASOCIADOS AL ESTILO DE VIDA EN ESTUDIANTES DE GRADO Y POSGRADO DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA –USAC–”

Hospital Roosevelt mayo-junio 2014

El cual ha sido revisado y corregido por el Dr. César Oswaldo García García y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se le autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, seis de agosto del dos mil catorce.

“D Y ENSEÑAD A TODOS”


Dr. César Oswaldo García García
Supervisor


Facultad de Ciencias Médicas
Coordinación de Trabajos de Graduación
COORDINADOR


Dr. Edgar de León Barillas
Coordinador



Guatemala, 6 de agosto del 2014

Doctor
Edgar Rodolfo de León Barillas
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. de León:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

Ariel Alejandro Barrios Rayo

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ariel Barrios Rayo".

Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

“FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR
ASOCIADOS AL ESTILO DE VIDA EN ESTUDIANTES DE GRADO Y POSGRADO
DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA –USAC–“

Hospital Roosevelt mayo-junio 2014

Del cual como revisor y tutor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Miguel Ángel García García".

Revisor

Dr. Miguel Ángel García García
firma y sello

Reg. de personal 930570

Dr. Miguel Ángel García García
Ginecología y Obstetricia
Colegiado No. 6,007

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read "Ismael Guzmán Melgar".

Tutor

Dr. Ismael Guzmán Melgar
firma y sello

Dr. Ismael Guzmán Melgar
Colegiado 10,263
CARDIOLOGIA

De la responsabilidad del trabajo de graduación:

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

DEDICATORIA

A Dios en primer lugar y por sobre todas las cosas por su infinito amor y misericordia, ya que de el es todo lo que poseo y sin el ningún logro seria posible, en tus manos entrego mi carrera.

A mis hermanas Shellbyn y Jessica, gracias por siempre ser tan cariñosas y por permitirme ser su hermano, ustedes son un ejemplo para mí. Las amo y las llevo siempre en mi corazón.

A mis abuelas Bony y Magdalena, gracias por todas sus enseñanzas, oraciones y amor hacia mí, llevo esas enseñanzas en mi corazón y a ustedes también.

A mis abuelos porque siguen siendo el ejemplo de perseverancia, fuerza y sabiduría en mi vida, gracias por todo Don Panis y abuelo Pashano.

A mis tíos, tías, primas, gracias por estar siempre pendientes de mí y por el cariño que siempre me han demostrado, los amo a todos.

A mis amigos Paco, Ricardo, Javier, José Roberto, Ely, Carmen, Diego Bolaños, Diego Astillón, Cristina, Silvia, Julio y a muchos más que han estado y siguen estando a la par mía, son la familia que yo escogí, gracias.

A ,i tutor Dr. Ismael Guzmán y a mi revisor Dr. Miguel Ángel García, gracias por su apoyo en la realización y culminación de este proyecto.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala por brindarme la oportunidad de tener una educación superior y por ser mi alma mater.

A la Facultad de Ciencias Médicas por ser mí casa de estudios y darme las herramientas para superarme.

A los hospitales Roosevelt, IGSS y San Juan de Dios, por permitir la realización de mis practicas en sus instalaciones.

A los catedráticos, jefes de servicio, residentes y compañeros que me han brindado de su conocimiento y no lo han guardado egoístamente, gracias por ayudarme a crecer como profesional y como persona.

Y por ultimo pero definitivamente no menos importante, a las dos personas que han sido mis maestros, mis amigos y mi guía en mi carrera pero especialmente en mi vida, a mis padres. Madre gracias por los desvelos porque yo se que no solo yo me desvele, gracias

por las oraciones porque me mantuvieron con bien. Papa gracias por los consejos y las platicas que me hacían enojar pero que el día de hoy me hace sonreír. Lo logramos papa y mama, los amo con todo mi corazón y esto es por y para ustedes, no voy a poder darles nunca las suficientes gracias por lo que me han dado, ni a Dios por ponerlos en mi camino, los amo.

Salmo 91: 1-2

El que habita al abrigo del Altísimo, morara bajo la sombra del Omnipotente. Diré yo a Jehová: Esperanza mía y castillo mío; Mi Dios, en quien confiare.

RESUMEN

Objetivo: Describir los factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares en estudiantes de cuarto año del pregrado de medicina y estudiantes del último año de los posgrados de medicina y su relación con el estilo de vida. **Población y Métodos:** Estudio descriptivo donde se realizó valoración física y exámenes de laboratorio, incluyendo índice de masa corporal, índice tabáquico, actividad física con el Cuestionario de Actividad Física Global (GPAQ), medición de glucosa, creatinina, nitrógeno de urea y perfil de lípidos en ayunas en 52 y 41 estudiantes de pre y posgrado, respectivamente, que laboraban en el Hospital Roosevelt durante mayo y junio del año 2014. **Resultados:** Se cuantificó las prevalencias de los factores de riesgo dentro de las poblaciones encontrando: sobrepeso 19.23% y 29.27%, obesidad 5.78% y 24.4%, circunferencia abdominal anormal 27.93% y 34.15%, hipertrigliceridemia 17.3% y 19.51%, colesterol HDL bajo 100% y 82.93%, colesterol LDL elevado 71.15% y 47.46%, además presión arterial anormal en 3.85% y 9.76%, respectivamente. No se encontró relación entre los factores de riesgo y el estilo de vida, se presentaron con estilo de vida saludable el 98.1% en pregrado y 95.12% en posgrado. **Conclusión:** Ambas poblaciones presentaron los mismos factores de riesgo, mas no existió asociación con el estilo de vida, únicamente en el grupo de posgrado se observó que un estilo de vida no saludable aumenta la probabilidad para desarrollo de presión arterial anormal, aunque la asociación no fue significativa. Se determinó que en estudiantes de pre y posgrado de medicina prevalece un estilo de vida saludable.

Palabras clave: factores de riesgo, enfermedad, estilo de vida, índice de masa corporal, actividad física.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	OBJETIVOS	3
2.1.	Objetivo general	3
2.2.	Objetivos específicos	3
3.	MARCO TEÓRICO	5
3.1.	Contexto social	5
3.2.	Situación de salud en Guatemala	5
3.3.	Morbilidad nacional	6
3.4.	Mortalidad nacional	7
3.5.	Indicadores básicos de salud	7
3.6.	Enfermedades crónicas no transmisibles	8
3.7.	Transición epidemiológica	9
3.8.	Epidemiología en Guatemala	11
3.9.	Factores de riesgo	14
3.9.1.	Factores de riesgo cardiovascular modificables	14
3.9.2.	Factores de riesgo cardiovascular no modificables	30
3.10.	Factores de riesgo a nivel regional	34
3.11.	Prevalencia de factores de riesgo en estudiantes de medicina	37
3.12.	Estilos de vida	41
3.12.1.	Definición	42
3.12.2.	Los estilos de vida y la salud	43
3.12.3.	Estilos de vida saludable	47
3.12.3.1.	Actividad física	47
3.12.3.2.	Sedentarismo	50
3.12.3.3.	Actividad física	51
3.12.4.	Estado nutricional actual	54
3.12.4.1.	Evaluación del estado nutricional	55
3.12.4.2.	Estado nutricional en clínica	56
3.12.4.3.	Evaluación nutricional subjetiva	56
3.12.4.4.	Evaluación nutricional objetiva	58
3.12.4.5.	Otras determinaciones empleadas	59
4.	POBLACIÓN Y MÉTODOS	61
4.1.	Tipo y diseño de la investigación	61
4.2.	Unidad de análisis	61
4.3.	Población y muestra	61
4.4.	Selección de los sujetos a estudio	62
4.5.	Enfoque y diseño de la investigación	63
4.6.	Medición de variables	64
4.7.	Técnicas, procesos e instrumentos para la recolección de datos	71
4.7.1.	Técnicas de recolección de datos	71
4.7.2.	Procesos	75
4.8.	Procesamiento de datos	76
4.8.1.	Procesamiento	76
4.8.2.	Análisis de datos	76
4.8.3.	Hipótesis	77
4.9.	Límites de la investigación	77
4.9.1.	Obstáculos	77
4.9.2.	Alcances	78

4.10.	Aspectos éticos de la investigación	79
4.10.1.	Categorías de riesgo	79
4.10.2.	Privacidad y confidencialidad	79
4.10.3.	Beneficios	79
5.	RESULTADOS	81
6.	DISCUSIÓN	95
7.	CONCLUSIONES	109
8.	RECOMENDACIONES	111
9.	APORTES	113
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
11.	ANEXOS	121
11.1.	Entrevista	121
11.2.	Cuestionario GPAQ (global physical activity questionnaire)	123
11.3.	Tablas	125
11.4.	Graficas	129
11.5.	Hoja de información para el consentimiento informado	131
11.6.	Consentimiento informado	132

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud alarmante en el ámbito mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta cifras de 12 millones de muertes anuales por esta causa.¹

En Guatemala en 1988 hubo 1145 defunciones por enfermedades cardiovasculares, siendo la tercera causa de mortalidad general (10.7% del total). En 1999 se registraron 53,486 defunciones con una tasa de mortalidad general de 4.8 X 1,000 habitantes, en el quinto lugar el infarto agudo al miocardio. Para el año 2001, según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social entre las primeras diez causas de mortalidad general, se encuentran en tercer lugar, las enfermedades cardiovasculares, con 3.71% para hombres y 3.75% para mujeres.^{1,2}

Según datos de la Liga Guatemalteca del Corazón para el año 2001, la hipertensión arterial afectaba al 25.43% de la población atendida en esta institución, para el 2007 aumento a 34.84%, generando una tasa de incidencia de 26.93% (incidencia acumulada en 7 años de seguimiento), mientras que la dislipidemia se presentaba en el 3.95% para el 2001 y 7.6% en el 2007, para una tasa de incidencia de 4.87%; la diabetes mellitus se registró en 2.99% y 5.59% respectivamente, con una tasa de incidencia de 3.53%.³

Esta investigación da a conocer qué factores de riesgo se encuentran presentes en los estudiantes de medicina de pregrado y postgrado para desarrollar enfermedades cardiovasculares y cuál es su relación con el estilo de vida en esta carrera.

Se exponen cuáles son los determinantes para que prevalezcan factores de riesgo en estos grupos específicos y cuál es su relación con el estilo de vida que se ven obligados a tener en la carrera de medicina.

Por lo anterior esta investigación es importante ya que da a conocer los puntos vulnerables que hacen que la prevalencia de factores de riesgo modificables no disminuya e incluso en algunos casos aumente.

Además es importante tener en cuenta que las enfermedades crónicas no transmisibles representan un alto gasto socioeconómico a nivel nacional, ya que se encuentran dentro de las primeras causas de mortalidad y morbilidad por lo que es de suma importancia encontrar soluciones por medio de evidenciar las causas que las ocasionan con la

finalidad de reducir con el tiempo la morbilidad, mortalidad y los costos que estas enfermedades representan para la sociedad Guatemalteca.

Esta investigación muestra la prevalencia de distintos factores de riesgo en una población específica, ya que en Guatemala se conocen estas prevalencias únicamente en la población en general, pero para poder tener un mejor beneficio se debe de identificar los factores de riesgo según poblaciones o grupos específicos, ya que no todas las medidas preventivas para una población general pueden funcionar en ciertos grupos, especialmente en grupos dedicados a la salud, como lo es la población a estudio.

En este grupo de estudio aparecen factores de riesgo como el sobrepeso, obesidad, presión arterial elevada, circunferencia abdominal elevada, hipertrigliceridemia, colesterol HDL bajo y LDL alto. A pesar de encontrar estos factores de riesgo no existe asociación con el estilo de vida, e incluso aparece como un factor protector en estos dos grupos estudiados.

Aunque la investigación tiene un alcance limitado, como lo es en este caso el Hospital Roosevelt, se brinda una herramienta confiable para que pueda ser utilizada en distintas instituciones, para poder detectar factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares.

1. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Describir los factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares en estudiantes de cuarto año del pregrado de medicina y estudiantes del último año de los postgrados de medicina que laboraban en los servicios del Hospital Roosevelt y su relación con el estilo de vida durante los meses de mayo y junio del 2014.

2.2 Objetivos específicos

- 2.2.1 Cuantificar la prevalencia de factores de riesgos modificables y no modificables en las poblaciones a estudio.
- 2.2.2 Determinar el tipo de estilo de vida que practican los sujetos a estudio.
- 2.2.3 Determinar la relación entre el estilo de vida y la existencia de factores de riesgo presentes en los sujetos a estudio.
- 2.2.4 Determinar la fuerza de asociación de cada uno de los factores de riesgo con respecto al estilo de vida de los sujetos a estudio.

2. MARCO TEÓRICO

3.1 Contexto social

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 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. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima 20 millones de muertes por enfermedad cardiovascular para el 2015. En Estados Unidos la prevalencia de enfermedades cardiovasculares para el 2003 fue 34.2%, ocasionando 37.3% de todas las muertes para el mismo año. 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.^{4, 5,}

6

Cuando se habla de enfermedades de tipo cardiovascular en Guatemala inmediatamente se piensa que son patologías propias de países desarrollados, sin embargo el infarto agudo del miocardio y el evento cerebrovascular se encuentran dentro de las principales causas de mortalidad por enfermedades crónicas. Además los factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares como hipertensión arterial y diabetes mellitus, permanecen dentro de las 5 primeras causas de morbilidad por enfermedades crónicas no transmisibles.⁷

3.2 Situación de salud en Guatemala

El financiamiento en salud se refiere a la movilización de recursos desde las fuentes de financiamiento hacia los agente financieros en salud. En Guatemala, los agentes financieros como el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y el Ministerio de Finanzas Públicas, recolectan los recursos y los asignan a diferentes servicios prestadores de atención y poblaciones meta.⁸ Datos de la

OMS revelan que el gasto total en salud por habitante para el 2006 fue de \$259 y el gasto total en salud como porcentaje del PIB fue 5.3%.^{9, 10}

La baja inversión en salud pública no ha creado a través de los años el impacto esperado en la salud de la población, ya que el 57% del gasto total en salud es pagado directamente por las personas y las familias (4.7% del PIB), lo que se conoce como gasto de bolsillo. De éstos, el 98% para consumir servicios de salud y el 2% para seguro médico.^{2, 11}

En cuanto a los costos económicos que generan las enfermedades crónicas no transmisibles a nivel mundial: las enfermedades cerebrovasculares y las cardiopatías isquémicas constituyen una condición con costos elevados, estimado en más de US\$73 billones de dólares anuales en términos de gastos de cuidado de la salud, esto para el 2009.¹²

3.3 Morbilidad nacional

El informe de Situación de Salud de Guatemala para el año 2009, indica que las enfermedades transmisibles ocupan las 5 primeras causas de morbilidad general. En cuanto a la morbilidad por enfermedades crónicas no transmisibles, las principales causas durante el año 2009 fueron:

TABLA 1

Principales causas de morbilidad y mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles en Guatemala, 2009

No.	Causa de morbilidad	Total de casos
1	Hipertensión primaria	54,588
2	Diabetes mellitus no especificada	35,970
3	Insuficiencia cardiaca	1,352
4	Evento cerebrovascular	390
5	Diabetes mellitus no insulino dependiente	368
No.	Causa de mortalidad	Total de casos
1	Evento cerebrovascular	1,446
2	Diabetes mellitus	1,299
3	Tumor maligno de estomago	786
4	Insuficiencia renal no especificada	586
5	Hipertensión primaria	553

Fuente: MSPAS, 2009¹

3.4 Mortalidad nacional

El infarto agudo del miocardio se encuentra en segundo lugar como causa de mortalidad general con 2,927 casos reportados en el informe de Situación de Salud de Guatemala 2009; el evento cerebrovascular aparece en quinto lugar con 1,446 casos.¹

Las principales causas de mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles reportadas en el año 2009 muestran que las enfermedades cardiovasculares son un problema importante para la salud, como lo muestra la tabla 1.

3.5 Indicadores básicos de salud

El análisis de situación de salud en las Américas muestra que para el año 2005 la tasa de mortalidad general en Guatemala fue de 6 por cada 1,000 habitantes. Además en ese mismo período la mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles representaron proporciones que substancialmente contribuyen a la carga global de la enfermedad: la tasa de mortalidad por diabetes mellitus fue de 26.5% por cada 100,000 habitantes, la tasa de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón fue de 22.2% por cada 100,000 habitantes y la tasa de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares fue de 16.2% por cada 100,000 habitantes.¹

La esperanza de vida al nacer es una estimación de la cantidad de años que una persona podría vivir si las tasas de mortalidad por edad específica para un momento determinado permanecieran igual durante el resto del tiempo. Según la OMS la esperanza de vida al nacer en Guatemala es de 65 años en hombres y 71 años en mujeres y la esperanza de vida sana al nacer es de 55 y 60 años, respectivamente. La probabilidad de morir entre los 15 y los 60 años en los hombres es de 284 por cada 1,000 habitantes y en mujeres de 163 por cada 1,000 habitantes.¹⁰

Para el año 2004, se reportó una tasa de mortalidad infantil de 39 por 100,000 nacidos vivos, la tasa cruda de natalidad para el 2006 fue 33.8%, la tasa global de fecundidad fue 4.2%, la tasa neta de escolaridad en enseñanza primaria fue de 92.3% entre 2000-2004 y la tasa de alfabetización entre los 15-24 años de edad fue de 82.2%.⁹

3.6 Enfermedades crónicas no transmisibles

El Centro de Control de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) define las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como un grupo de enfermedades de etiología incierta, habitualmente multicausales, con largos períodos de incubación o latencia; largos períodos subclínicos y prolongado curso clínico; sin tratamiento específico y sin resolución espontánea en el tiempo.¹³

Durante el año 2001, las ECNT fueron responsables del 46% de la carga mundial de morbilidad, de las 56.5 millones de muertes notificadas para ese año, 60% se debió a este tipo de enfermedades. Se estima que la carga mundial de morbilidad por ECNT aumentará a 57% para el 2020. Casi la mitad del total de muertes por enfermedades crónicas son atribuibles a enfermedades cardiovasculares.¹³

La OMS define a las enfermedades cardiovasculares, es decir, aquellas que afectan al corazón y los vasos sanguíneos, de la siguiente manera: ¹⁴

- 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.
- Cardiopatía reumática: lesiones del miocardio y de las válvulas cardíacas debidas a la fiebre reumática, una enfermedad causada por bacterias denominadas estreptococos.
- Cardiopatías congénitas: malformaciones del corazón presentes desde el nacimiento.
- Trombosis venosas profundas y embolias pulmonares: coágulos de sangre (trombos) en las venas de las piernas, que pueden desprenderse (émbolos) y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones.

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. Los ECV también pueden deberse a hemorragias de los vasos cerebrales o coágulos de sangre.¹⁴

3.7 Transición epidemiológica

La mayoría de los países en desarrollo de América Latina se encuentran en una etapa de transición epidemiológica, la cual se caracteriza por el cambio de enfermedades transmisibles a las crónicas no transmisibles como fuentes principales de morbilidad y la mortalidad. Estos países también se encuentran en una etapa de transición demográfica, el cambio de un modelo de fecundidad y mortalidad alta a uno de fecundidad y mortalidad bajas; y una transición nutricional, el cambio de los hábitos alimentarios tradicionales a uno alto en grasa saturada, azúcar y carbohidratos refinados y bajos en fibra dietética. Los cambios en la forma de vida están asociados a las grandes migraciones del campo a la ciudad, y al fenómeno de la globalización y la transculturización, entre otros. Estos cambios están aconteciendo en forma acelerada en países como Guatemala, de modo que se observa con mayor frecuencia la coexistencia de desnutrición calórico–proteica con obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus e hipercolesterolemia.¹³

La situación de salud en Guatemala está pasando de un perfil epidemiológico caracterizado por el predominio de las enfermedades infectocontagiosas y los padecimientos por deficiencias nutricionales a uno en el que prevalecen las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Por ejemplo, entre 1986 y 1999 el porcentaje de mortalidad por enfermedades transmisibles y perinatales disminuyó de 40% a 27%, mientras que la mortalidad por ECNT ha ido aumentando. En 1969, la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares (ECV) en hombres era de 65,9 por 100 000 habitantes y en 1986 fue de 80 por 100 000 habitantes; en mujeres, la tasa de mortalidad por ECV también aumentó al pasar de 66,2 por 100 000 habitantes en 1969 a 73,5 por 100 000 habitantes en 1986. Más recientemente, en el periodo comprendido entre 1986 y 1999, el porcentaje de mortalidad debido a ECV se incrementó de 7% a 13%.¹³

Según datos recopilados por el Instituto Nacional de Estadística de Guatemala para el año 2000, Zacapa, en el oriente del país, es el departamento con mayor porcentaje de mortalidad atribuido a ECNT. En este departamento, el porcentaje de mortalidad por ECNT fue de aproximadamente 60%, que incluye 38% de muertes por

ECV y 22% por diabetes. El Departamento de Guatemala presentó 39% de mortalidad debida a ECNT, con 23% de mortalidad por ECV y 16% por diabetes. Jutiapa, otro departamento del oriente de Guatemala, también presentó un elevado porcentaje relativo de mortalidad por ECNT (32%) y el segundo porcentaje de mortalidad por ECV más alto del país (26%). En departamentos como Alta Verapaz y Sololá el porcentaje de mortalidad atribuido a ECNT fue de solo 10%.¹³

Se estima que en los próximos años la carga de mortalidad por ECNT continuará aumentando en Guatemala. A ello contribuirá el aumento de la esperanza de vida, que ya ha alcanzado los 64,7 años en hombres y los 69,8 años en mujeres. Por otra parte, el proceso de urbanización y los cambios en cuanto a la forma de vida y los factores de riesgo que está experimentando una buena proporción de las comunidades de Guatemala, también contribuyen al incremento de la carga de ECNT.¹³

Se puede considerar que Guatemala, al igual que sus países vecinos en América Central, se encuentra en una etapa inicial de la transición epidemiológica que están experimentando los países en desarrollo en todo el mundo. Lamentablemente, la información existente es escasa. Dos fuentes de información previas a este estudio, sin embargo, apoyan este argumento. La primera se refiere a los cambios en las causas de mortalidad general. Según datos no publicados del Instituto Nacional de Estadística y del Ministerio de Salud de Guatemala, la proporción de muertes debidas a infarto agudo del miocardio Guatemala 2007 12 notificadas en 1964 fue de 0,1% del total de defunciones, mientras que en 1984 fue de 1,7%, y en 2001, de 4,2%; en este último año alcanzó la cuarta posición entre las principales causas específicas de mortalidad general. Además, no fue sino hasta años recientes cuando la mortalidad por enfermedades infecciosas inició un franco descenso.¹³

La razón entre la mortalidad por causas transmisibles/no transmisibles en Centroamérica aumentó de 1,0 a 3,1 en los quinquenios 1980-1985 a 1990-1995. Sin embargo, los datos de mortalidad no solo se refieren a los eventos finales de una serie de alteraciones de la salud, sino que existen además problemas de diagnósticos mal definidos, subregistro e información incompleta, todo lo cual dificulta su interpretación.¹³

El sobrepeso en la población adulta es el único factor de riesgo de ECNT que se ha logrado medir a nivel nacional en Guatemala. La Encuesta Nacional de Demografía y

Salud de 1995 mostró que 34% de las mujeres de 15 a 49 años de edad tenían sobrepeso. En el año 2000, la Encuesta Nacional sobre Condiciones de Vida reveló que la prevalencia de sobrepeso se elevó a 48% en mujeres adultas, mientras que en hombres era de 34%. Otros estudios realizados en los últimos 10 años en grupos específicos de población apoyan esos resultados, mostrando que la incidencia de sobrepeso en mujeres jóvenes (19 a 30 años de edad) fue similar entre las que vivían en las zonas rurales y las que habían migrado a la Ciudad de Guatemala (28 y 30%, respectivamente). La prevalencia entre los hombres jóvenes rurales y urbanos fue 7% y 16%, respectivamente. Ramírez-Zea y Torún también han comunicado que en un grupo de trabajadores asalariados de bajos ingresos, 25% de los hombres y 45% de las mujeres tenían sobrepeso. Por último, otro estudio en trabajadores urbanos de clase media halló que la prevalencia de sobrepeso era de 26% en mujeres y de 42% en hombres.¹³

La obesidad, al igual que la inactividad física y los aspectos relacionados con la alimentación, se consideran factores fundamentales en la etiología de la diabetes mellitus y de la hipertensión arterial. La obesidad puede contribuir significativamente a las enfermedades del corazón y a las discapacidades que estas provocan. En Guatemala existen pocos datos sobre la influencia que ejercen los cambios en la forma de vida, tales como la disminución de la actividad física y la dieta inadecuada, en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes y la hipertensión. Por tal razón, el presente estudio se refiere a los efectos de la transición epidemiológica en el perfil de salud de un municipio del departamento de Guatemala cercano a la ciudad capital.¹³

3.8 Epidemiología en Guatemala

Las ECNT constituyen una de las principales causas de muerte a nivel mundial y una carga importante a la morbilidad y mortalidad en Guatemala, comprenden patologías cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes mellitus. La identificación temprana y el tratamiento adecuado de los diferentes factores de riesgo asociados proveen las herramientas principales para el combate de este tipo de enfermedades.¹⁵

Según datos del INE para el año 2000, Zacapa fue el departamento con mayor porcentaje de mortalidad atribuido a ECNT. En este departamento el porcentaje de

mortalidad por ECNT fue de aproximadamente 60%, del cual 38% de las muertes fueron por enfermedades cardiovasculares y 22% por diabetes mellitus.³

Según datos de la Liga Guatemalteca del Corazón para el año 2001, la hipertensión arterial afectaba al 25.43% de la población atendida en esta institución, para el 2007 aumento a 34.84%, generando una tasa de incidencia de 26.93% (incidencia acumulada en 7 años de seguimiento), mientras que la dislipidemia se presentaba en el 3.95% para el 2001 y 7.6% en el 2007, para una tasa de incidencia de 4.87%; la diabetes mellitus se 18registro en 2.99% y 5.59% respectivamente, con una tasa de incidencia de 3.53%.³

En la tesis sobre factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular realizada en el municipio de Huehuetenango durante el año 2004, la prevalencia de hipertensión arterial fue de 36%, siendo el sexo más afectado el masculino con 58%. El factor de riesgo más frecuentemente asociado a enfermedad cardiovascular fue el sedentarismo con una prevalencia de 94%, en segundo lugar aparece la obesidad con 52% y el sexo masculino con 51%, 10 de cada 100 personas reportaron antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular y el 5% presentaron antecedentes personales positivos, de los cuales la hipertensión arterial fue el más común.¹⁶

En el municipio de Santa Cruz del Quiché durante ese mismo año, se estudiaron los factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular, en donde el sedentarismo fue el factor de riesgo identificado con más frecuencia (73%), la obesidad ocupó el segundo lugar con 40%, el consumo de alcohol 28% e hipertensión arterial 7%. De los diferentes factores de riesgo estudiados fueron de significancia estadística la edad mayor de 60 años, antecedentes personales positivos, consumo de alcohol, sedentarismo y obesidad.¹⁷

También durante el 2004 se determinó la prevalencia de hipertensión arterial en el área central de los municipios de Flores y San Benito Petén, la cual fue del 21%, siendo el sexo femenino el más afectado (82%); además el 75% de los casos registrados son menores de 54 años de edad. Los factores de riesgo asociados con mayor frecuencia son el infarto agudo al miocardio y el sobrepeso, lo que indica que en estos municipios la hipertensión arterial no sólo se asocia a problemas cardiovasculares, sino también afecta a una población relativamente joven.¹⁷

En el estudio sobre factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en profesionales de Guatemala durante el año 2004, la prevalencia de hipercolesterolemia fue de 63%, sobrepeso 57.1%, hipertrigliceridemia 42, hipertensión arterial 26.1%, consumo de tabaco de 11%, además el 86.7% de los hombres presentaron índice cintura cadera en riesgo y el 25.61% de las mujeres.¹⁶

Durante el año 2006, la tasa de incidencia a nivel nacional de hipertensión arterial fue de 11.57 x 10,000 habitantes, diabetes mellitus 10.53 x 10,000 habitantes, infarto agudo del miocardio 0.75 x 10,000 habitantes, insuficiencia cardíaca congestiva 0.22 x 10, 000 habitantes y enfermedad cerebrovascular 0.09 x 10,000 habitantes; lo que refleja la importancia y magnitud del problema según el boletín epidemiológico número 21 del MSPAS.¹⁷

En el estudio de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas realizado en el municipio de Villa Nueva por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año 2006, la prevalencia de hipertensión arterial fue de 12.9% y diabetes mellitus 8.4%, lo que significa que entre la población mayor de 19 años existen alrededor de 7,000 diabéticos y 13,000 hipertensos. Entre otros factores de riesgo identificados el 50.4% de la población fue clasificada como sedentaria, el 40.7% reportaron antecedentes familiares de hipertensión arterial y el 17.6% presentó obesidad grado I.¹⁸

Datos publicados en la memoria anual de vigilancia epidemiológica 2007 indican que entre la morbilidad prioritaria (primeras consultas) se registro un total de 49,837 casos de hipertensión arterial, para una tasa de incidencia de 37.35 x 10,000 habitantes y la tercera causa de morbilidad hospitalaria con 2,929 casos; se reportaron un total de 33,355 casos de diabetes mellitus para una tasa de incidencia de 24.99 x 10,000 habitantes, siendo esta la primera causa de morbilidad hospitalaria; el cuanto al infarto agudo al miocardio ocurrieron 343 casos totales para una tasa de incidencia de 0.26 x 10,000 habitantes; además se reportaron 1,283 casos totales de insuficiencia cardíaca congestiva (0.96 x cada 10,000 habitantes) y 546 casos totales de accidente cerebrovascular (0.41 x cada 10,000 habitantes) siendo esta la décima causa de morbilidad hospitalaria, para ese año.¹⁰

En el año 2009, las áreas de salud con tasas de mortalidad por hipertensión arterial más elevadas fueron: Zacapa (10.7 por cada 100,000 habitantes), El Progreso (7.8 por cada 100,000 habitantes), Sacatepéquez (7.6 por cada 100,000 habitantes), Santa Rosa (6.3 por cada 100,000 habitantes) y Jalapa (6.0 por cada 100,000 habitantes).¹⁹

3.9 Factores 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.²⁰

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.²¹

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: presión arterial alta, consumo de tabaco, consumo de alcohol, niveles de colesterol y obesidad.¹²

3.9.1 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.^{22, 23}

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 kg/m² y obesidad como un IMC de al menos 30 kg/m²” (tabla No.3). Sin embargo, un IMC de 20-22 kg/m² ya genera un riesgo para desarrollar enfermedad cardiaca. 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 1980.²³

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.²³

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. En los adultos jóvenes (25 a 35 años), la obesidad grave aumenta el riesgo de muerte por factor de 12, además el riesgo de sufrir enfermedad coronaria o hipertensión arterial se duplica.²⁴

TABLA 2

Clasificación internacional del sobrepeso y obesidad de acuerdo al IMC

CLASIFICACIÓN	IMC (Kg/m²)
Rango normal	18.5 - 24.99
sobrepeso	25
Pre obeso	25 – 29.99
Obesidad	30
Obesidad clase I	30 – 34.99
Obesidad clase II	35 – 35.99
Obesidad clase III u mórbida	40

Fuente: Adaptado de OMS, 2006¹⁶

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. 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.^{23, 24}

En las Américas, Canadá se ubica en segundo lugar después de Estados Unidos, debido a que 50% de los adultos tiene sobrepeso y 13.4% obesidad. Datos de Argentina, Colombia, México, Paraguay, Perú y Uruguay muestran que más de la mitad de su población tiene sobrepeso y más del 15 % obesidad.^{23, 24}

Como lo demostró un estudio que comparó los valores de IMC (1975, 1989, 1997) en Brasil, la prevalencia de obesidad en hombres aumenta cada vez más; las mujeres de regiones urbanas experimentaron un aumento considerable al principio, pero las mujeres del área rural sobrepasaron lo esperado en cuanto a prevalencia de obesidad según su valor anterior. El nivel socioeconómico interactúa activamente con la prevalencia de obesidad en regiones urbanas o rurales. En general, en países pobres conforme los ingresos económicos aumentan, aumenta la prevalencia de obesidad; sin embargo, en países con mayores ingresos, la prevalencia de obesidad es mayor a menor nivel socioeconómico.²⁴

En Guatemala, la encuesta nacional de demografía y salud de 1995 mostró que 34% de las mujeres de 15 a 49 años de edad tenían sobrepeso. En el 2000, la encuesta nacional sobre condiciones de vida reveló que la prevalencia de sobrepeso se elevó a 48% en mujeres adultas, mientras que en hombres fue de 34%. En el 2006, el estudio sobre factores de riesgo asociados a enfermedades crónicas realizado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) indicó que la prevalencia de sobrepeso en Villa Nueva fue 59.7%.¹³

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.²⁵

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/m² para la población adulta, mientras que la meta individual debería ser mantener el IMC en el intervalo 18.5-24.9 kg/m².¹⁵

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 4) y está asociada con la resistencia a los efectos de la insulina sobre la glucosa periférica y la utilización de los ácidos grasos.²⁶

TABLA 3

Valores específicos de circunferencia abdominal según International Diabetes Federation (IDF)

País/Grupo étnico	Sexo	Circunferencia abdominal
Europeos	Masculino	94
	Femenino	80
Sur Asiáticos Malayos e Indú-asiáticos	Masculino	90
	Femenino	80
Chinos	Masculino	90
	Femenino	80
Japoneses	Masculino	90
	Femenino	80
Sur y centroamericanos	Masculino	90
	Femenino	80

Fuente: International Diabetes Federation (IDF), 2004²⁷

Debido a que la forma más prevalente de presentación del síndrome metabólico se observa entre los pacientes con exceso de grasa abdominal, se ha propuesto que una vez se haya evaluado factores de

riesgo clásicos, la situación de mayor riesgo del síndrome metabólico podría ser capturado por la identificación de individuos con hipertrigliceridemia, ya que este fenotipo se ha demostrado útil para identificar individuos con obesidad visceral y trastornos metabólicos.²⁷

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.²⁶

En el International Day for Evaluation of Abdominal Adiposity (IDEA) realizado en el 2008, la prevalencia de obesidad abdominal en América Latina y el Caribe fue 70% en hombres y 76% en mujeres. En Guatemala, la mediana de circunferencia abdominal fue 91.6 centímetros en mujeres y 91.7 centímetros en hombres.²⁸

Sedentarismo/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.^{6, 14, 23}

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 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.^{4, 11, 16}

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 ó trabajo físico sin ninguna actividad recreativa) y 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 ó trabajo manual de mucho esfuerzo sin ninguna actividad recreativa).²⁹

La inactividad física causa aproximadamente 1.9 millones de muertes a nivel mundial. Se estima también que causa alrededor de 10-16% de los todos los casos de cáncer de mama, colon y recto, además de diabetes mellitus y aproximadamente 22% de las cardiopatías isquémicas.^{29, 30}

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.^{12, 13}

En muchas regiones del mundo, en especial las zonas rurales de los países en desarrollo, una parte considerable de la población sigue desempeñando ocupaciones que exigen grandes esfuerzos físicos, por ejemplo prácticas agrícolas y tareas domésticas. Del mismo modo, los habitantes de barrios urbanos pobres muchas veces tienen que caminar largos trechos hasta llegar al trabajo, donde suelen desempeñar tareas manuales que requieren gran gasto de energía. Es evidente que la recomendación de actividad física complementaria no aplica a estos sectores de la población.²⁹

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. Así mismo, el colesterol es una sustancia presente en las membranas celulares y precursor de varios ácidos nucleicos y hormonas esteroideas.³¹

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).³¹

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.³¹

Las VLDL son triglicéridos ricos en lipoproteínas y representa 10 a 15 % del colesterol sérico. Aunque las LDL reciben mayor atención en la práctica clínica, se ha desarrollado evidencia que indica que las VLDL y las HDL juegan un papel importante en la aterogénesis.³¹

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.³¹

Colesterol LDL como principal causa de Enfermedad Cardiovascular: Ninguna concentración de colesterol LDL debajo de 100 mg/dL parece ser aterogénica, aunque cuando las concentraciones de colesterol LDL están cerca del nivel óptimo (100-129mg/dL) ocurre la aterogénesis. 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.³¹

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.³¹

Se recomienda iniciar tratamiento a partir de una concentración de colesterol LDL superior o igual a 130 mg/dl. 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 5.³¹

TABLA 4

Clasificación del perfil de lípidos

Colesterol total (mg/dl)	
óptimo	200
Límite alto	200 – 239
Alto	240
Colesterol LDL (mg/dl)	
óptimo	100
Casi óptimo	100 – 129
Límite alto	130 – 159
Alto	160 – 189
Muy alto	190
Colesterol HDL (mg/dl)	
Bajo	40
óptimo	60
Triglicéridos (mg/dl)	
óptimo	150
Límite alto	150 – 199
Alto	200 – 499
Muy alto	500

Fuente: Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP), 2002³¹

En un estudio realizado en el 2006 sobre la prevalencia de dislipidemias en México se encontró que de la población estudiada, la hipercolesterolemia (colesterol 200 mg/dl) fue la segunda anomalía con 43.6%.³²

Aproximadamente 4.4 millones de personas mueren a nivel mundial como consecuencia de la elevación de los niveles de colesterol. 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 en el

colesterol HDL conlleva una disminución de la mortalidad cardiovascular de 1.5-2.7% en hombres y 2.5-4.7% en mujeres.^{13,33}

Hipertrigliceridemia: Entre las lipoproteínas ricas en triglicéridos (TGRLP), las lipoproteínas remanentes son los mejores candidatos para aterogénesis. Éstas son pequeñas lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y lipoproteínas de densidad intermedia (IDL). En varios estudios clínicos en los que los remanentes se identificaron específicamente, sus elevaciones sugieren que son fuertes predictores de aterosclerosis coronaria o cardiopatía coronaria.³¹

En las personas con ningún factor de riesgo, los niveles de triglicéridos séricos son típicamente menores a 100 mg/dL. Aunque varios factores pueden elevar los triglicéridos, los más comunes son el sobrepeso u obesidad y la inactividad física.³⁷

Los triglicéridos séricos puede clasificarse como óptimo, limítrofe alto, alto o muy alto, según se muestra en la tabla 4.³⁷

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.³⁴

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:³⁴

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

La segunda edición del atlas del tabaco indica que de los 25 países mayores productores de tabaco cinco pertenecen a Latinoamérica (Brasil, Argentina, Cuba, República Dominicana, Colombia). En Latinoamérica, la producción de tabaco entre 1995 y el 2000 creció 29.5%. Durante el mismo periodo, la cantidad de tierra usada para cultivar el tabaco se incrementó en 10.3% y la productividad por hectárea mejoró 17.3%.³⁴

El consumo anual de cigarrillos en países Latinoamericanos va desde 500 hasta 1500 cigarrillos al año por persona. 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 en 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.³⁴

Entre el 8 y 10% de los fumadores del mundo (más de 120 millones) viven en Latinoamérica lo que conlleva al aumento de los índices de tabaquismo, muerte prematura por una enfermedad dependiente de tabaco y aumento claro de las enfermedades de tipo cardiovascular. 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.³⁴

En 1990, se estimó que 6% de todas las muertes a nivel mundial eran atribuidas al tabaquismo; 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.³⁴

El humo de segunda mano también es perjudicial para la salud, en Estados Unidos, cada año este humo causa aproximadamente 35,000 a 40,000 muertes por enfermedades cardíacas, así como el 21% de muertes por eventos coronarios.³⁴

Después de 2 a 4 años de dejar de fumar, el riesgo de cardiopatía coronaria aguda y evento cerebrovascular se aproxima al riesgo observado en aquellas personas que nunca han fumado de la misma edad.³⁴

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.¹⁹

El diagnóstico de diabetes es más frecuentemente hecho en la práctica médica general en lugares donde se requieren procedimientos de manipulación de las muestras como la centrifugación inmediata, almacenamiento en hielo y transporte de los especímenes.^{35, 36}

La medición de glucosa sanguínea capilar al azar es una prueba conveniente y muy útil, particularmente en áreas en donde las medidas sofisticadas y relativamente costosas en el laboratorio no son de fácil acceso. Las mediciones de glucosa sanguínea capilar al azar han sido aceptadas por la ADA como una prueba alternativa para los programas de cribado de diabetes en comunidades.³⁶

En vista de su aplicación práctica, agilidad, rapidez y seguridad, la prueba de glucosa capilar es una opción importante para el estudio de diabetes Mellitus en las campañas de detección o en estudios de las poblaciones, ya que es importante el hecho de que 35 a 50% de los individuos con diabetes Mellitus no saben que tienen la enfermedad.^{35, 36}

En 1998, la Consulta de la OMS reiteró las mismas recomendaciones, es decir que aquéllos con glucosa plasmática capilar al azar de 12.2 mmol/l (220 mg/dl) tienen una alta probabilidad de tener diabetes, mientras que aquéllos con una glucosa plasmática capilar al azar de 5.5 mmol/L (100 mg/dl) no tienen probabilidad de tener diabetes, y aquéllos con glucosa plasmática capilar al azar en el rango intermedio, es incierto si la diabetes mellitus está presente o no.¹⁸

En un estudio sobre la validación de glucosa capilar versus glucosa plasmática para la detección de diabetes mellitus y de intolerancia a la glucosa, Kruijshoop y colaboradores detectaron una sólida correlación entre los dos parámetros, ambos en la condición de ayuno y en la condición post prandial, lo cual demuestra la validez del uso de glucosa capilar en el cribado de los estudios epidemiológicos.³⁶

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.¹⁸

La diabetes mellitus se caracteriza por deficiencia en la secreción y/o acción de la hormona insulina, resultando en altos niveles de glicemia.^{35, 36}

La tolerancia a la glucosa se clasifica en tres categorías en base a la glucosa plasmática en ayunas:

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

Los criterios diagnósticos recomendados por la American Diabetes Association para diabetes mellitus se definen en la siguiente tabla:

TABLA 5

Criterios para el diagnóstico de diabetes según la American Diabetes Association, 2009

1	Glucosa plasmática en ayunas \geq 126 mg/dl (7.9 mmol/L). Ayuno se define como ausencia de ingesta calórica durante al menos 8 horas
2	Síntomas de hiperglicemia y glucosa plasmática al azar \geq 200 mg/dl (11.1 mmol/L). Los síntomas clásicos de hiperglicemia incluye: poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso, o
3	Glucosa plasmática 2 horas después del test de tolerancia oral a la glucosa \geq 200 mg/dl. Test descrito por la OMS que equivale a 75 gramos de glucosa anhidrica disuelta en agua.

Fuente: American Diabetes Association, 2009²⁷

La diabetes mellitus está asociada a incremento del riesgo de muerte prematura, particularmente porque está asociada a mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares debido a que aumenta el riesgo de un evento cardiovascular fatal al doble.²⁷

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.²⁷

El aumento en la prevalencia de diabetes mellitus es una notable preocupación de salud pública en países desarrollados y en vías de desarrollo, se relaciona mucho con los cambios socioeconómicos, el aumento de obesidad, el sedentarismo y los cambios dietéticos. 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.³⁶

La estimación para las Américas en el año de 1998 fue de 28 millones de diabéticos (Sur América: 8 millones, México y Centro América: 5 millones, Norte América: 15 millones). Para el 2010 se espera un aumento del 45% en la prevalencia y un total de 40 millones de casos nuevos. En Guatemala la prevalencia de diabetes mellitus en un estudio realizado en Villa Nueva en el 2006 fue de 8.4%.¹⁰

En el meta-análisis más reciente de junio del 2010 de 102 estudios prospectivos que relacionan concentración de glucosa sanguínea en ayunas y riesgo de enfermedad vascular realizado por el Emerging Risk Factors Collaborations Coordinating Centre, de la Universidad de Cambridge se estimó que el 11% de las muertes vasculares se estiman son atribuidas a la diabetes o 325,000 de las muertes vasculares por año los 49 países participantes de altos ingresos definidos por la OMS.³⁶

Hipertensión arterial: La presión arterial es una medida de la generándose 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.³⁷

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.³⁸

Definición de caso de hipertensión arterial no controlada, se refiere a toda persona diagnosticada y con tratamiento, que en los controles tiene cifras de presión arterial de 140/90 mmHg o más y si la persona es diabética de 130/80 mmHg o más.³⁸

La presión arterial elevada en ocasiones no genera ninguna sintomatología, sin embargo en el cuerpo de la persona que la padece se van generando cambios en diversos componentes estructurales de las arterias, lo que puede ocasionar daño cerebral, cardíaco y renal por la falta de un buen funcionamiento a nivel arterial. Esto no solamente sucede en las personas con presiones arteriales bastante elevadas, se ha comprobado que incluso las personas con un aumento leve de la presión arterial ya está en riesgo potencial de sufrir algún evento cerebrovascular o alguna otra enfermedad ya antes mencionada y si, además de esto, encontramos que la persona posee diferentes factores de riesgo que potencien aún más este cuadro como tabaquismo, alcoholismo, hipercolesterolemia y sedentarismo, en un futuro no muy lejano será candidato perfecto para sufrir algún tipo de daño reversible o en los peores casos irreversible debido a un aumento de la presión arterial.³⁸

A su vez un meta análisis que incluyó 61 estudios de diferentes países demostró que el aumento de la presión en 20/10 mmHg en la presión sistólica/diastólica, respectivamente, duplica el riesgo de presentar un evento cerebrovascular y aumenta la mortalidad por enfermedad isquémica del corazón. En el año 2003 se presentó el séptimo informe del Joint National Committee Guidelines (JNC 7) que clasifica a la hipertensión arterial de la siguiente manera:^{37, 38}

TABLA 6

Clasificación de la hipertensión arterial en adultos

Clasificación P/A	Presión arterial sistólica (mmHg)	Presión arterial diastólica (mmHg)
Normal	120	Ó 80
Prehipertensión	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 pressure: The JNC 7 report, May 2003³⁷

En el año 2007, la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH) y la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), establecieron directrices en relación a la hipertensión arterial recomendando una presión arterial objetivo de 140/90mmHg en los hipertensos de la población general y una cifra menor de 130/80 mmHg en pacientes con diabetes tipo 2 y en pacientes de alto riesgo, incluyendo aquellos con antecedentes de evento cerebrovascular, infarto de miocardio, enfermedad renal y proteinuria.³⁹

Epidemiología de la hipertensión arterial: Prevalencia a nivel mundial: La hipertensión arterial es un factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares y renales. La hipertensión arterial no tratada acorta la esperanza de vida en aproximadamente 5 años.³⁹

La OMS estima que la hipertensión arterial causa 4.5% de la tasa global de morbilidad, siendo altamente prevalente tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.³⁹

La hipertensión arterial anualmente cobra 7.6 millones de muertes prematuras, lo que se corresponde con una pérdida anual de 92 millones de Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD).³⁹

Está estimado que para el año 2009, habían 972 millones de personas en el mundo con hipertensión arterial y una gran mayoría de personas con presión arterial no óptima (definida como presión arterial sistólica >115 mmHg). Datos del estudio Framingham sugieren que los individuos normotensos mayores de 55 años, tienen 90% de riesgo de desarrollar hipertensión arterial.

El impacto en la salud es notable debido a que cada año 7.1 millones de personas mueren como resultado de la hipertensión arterial.³⁹

En Estados Unidos, la hipertensión arterial afecta aproximadamente a 50 millones de personas, resultados de varios estudios revelan que 33% de la población mayor de 20 años de edad se encuentran afectadas, además 53.6 millones de personas tienen diagnóstico de pre-hipertensión (25% de la población mayor de 20 años de edad). Más del 70% de pacientes con un primer ataque cardíaco o infarto al miocardio han tenido antecedentes de hipertensión arterial y la condición representa de 1 a 5 muertes en los Estados Unidos, con lo que se acerca al impacto de mortalidad por fumar. Se estima que la carga global de hipertensión puede incrementarse a 1.56 billones de individuos afectados para el año 2025.^{37, 39}

Prevalencia a nivel Latino Americano: En América Latina, la hipertensión arterial es el diagnóstico primario más frecuente originando 35 millones de visitas a las consultas externas de los hospitales. Las actuales tasas de control (PAS<140 mmHg y PAD<90 mmHg), aunque mejoradas, están aún por debajo de los objetivos del 50 % de salud poblacional en América Latina para el 2010. (82) Prevalencia en Guatemala: La información existente a nivel nacional sobre prevalencia de hipertensión arterial es escasa. Debido a esto la OPS realizó un estudio sobre factores de riesgo de enfermedades crónicas en el municipio de Villa Nueva durante el año 2006. Los resultados de dicho estudio revelaron que la prevalencia total de hipertensión arterial fue de 12.9%, lo que significa que entre la población mayor de 19 años del municipio de Villa Nueva existen alrededor de 13,000 hipertensos, además 22.4% de la población tenían pre hipertensión.¹⁶

Según el MSPAS, para el año 2000 la hipertensión arterial ocupaba el lugar número 21 de morbilidad en la distribución de las causas de consulta de las personas adultas mayores, en donde las mujeres fueron el sexo más afectado por tal patología con 55.6% del total de casos de hipertensión arterial diagnosticados.¹⁶

Para los hospitales nacionales, en las consultas externas tanto del Hospital General San Juan de Dios como del Hospital Roosevelt, la hipertensión

arterial es la primera causa de consulta con 950 casos y 1314 casos registrados durante el 2009.¹⁶

En el Centro de Atención Médico Integral para Pensionados (CAMIP) del IGSS, la hipertensión arterial es la primera causa de consulta en las personas atendidas.¹⁶

3.9.2 Factores de riesgo cardiovascular no modificables

Se refiere a aquellos factores que por su naturaleza ejercen una condición propicia para la aparición de riesgo.⁴⁰

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.^{40, 41}

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. Estudios clínicos recientes indican que las personas mayores se benefician de la terapia de reducción del colesterol LDL de manera similar a los individuos de mediana edad. En los ancianos que sufren un infarto agudo al miocardio la mortalidad en los 6 meses posteriores al evento es 40 veces mayor.^{40, 41}

Sexo: En un estudio realizado en Argentina en el año 2008 sobre enfermedades crónicas, se observó que tanto hombres como mujeres tienen factores de riesgo cardiovascular casi en el mismo porcentaje, además, se identificó a las mujeres sobre todo residentes de áreas urbanas, como los grupos más afectados por la obesidad.⁴¹

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.⁴¹

Aunque las razones de la diferencia de género en el riesgo de cardiopatía coronaria no se entienden completamente, pueden explicarse por la aparición más temprana de factores de riesgo en los hombres, por ejemplo, elevaciones del colesterol LDL, elevación de la presión sanguínea y disminución del colesterol HDL.²¹

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.⁴¹

En varios países de las Américas existe diferencia en cuanto a la mortalidad por enfermedades cardiovasculares tanto en hombres como en mujeres. En el año 2000, ocurrieron 180,000 defunciones por enfermedades cardiovasculares en mujeres de 15 a 69 años, con lo que se constituye en la primera causa de muerte para este grupo de edad. En cambio en hombres del mismo grupo de edad, las enfermedades cardiovasculares se situaron en segundo lugar con 253,000 defunciones.^{40, 41}

Grupo étnico: se define como el derecho individual a la auto identificación de la persona como Maya, Garífuna, Xinca o Mestizo. La respuesta se obtiene por medio de una pregunta directa y no por simple observación.⁴²

En el tema de transición demográfica y epidemiológica se ha observado que grupos étnicos específicos en una localización determinada adoptan ciertos estilos de vida, mientras que el mismo grupo étnico en otra localización puede adoptar sustancialmente diferentes estilos de vida, lo cual se ve reflejado en el aumento de enfermedades cardiovasculares en ciertos grupos étnicos que viven en países industrializados.^{1, 7, 43}

La etnia es un importante factor de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, en Canadá durante el año 2009 la población indígena mostró 3 veces más enfermedades crónicas que la población general, además las tasas más altas de diabetes mellitus tipo 2 se han

dato en personas de origen asiático, africano, así como en los indígenas de las Américas y en los australianos-asiáticos.⁴³

El riesgo absoluto para desarrollar enfermedades cardiovasculares varía de forma independiente a los factores de riesgo mayores. El riesgo en los individuos del Sur de Asia que viven en países occidentales es 2 veces mayor a los blancos con los mismos factores de riesgo.⁴³

En el estudio realizado por la OPS en Guatemala sobre factores de riesgo para enfermedades crónicas durante el año 2006, el 5.3% de las personas con diagnóstico de hipertensión arterial eran indígenas, de este grupo 4% tenía sobrepeso y 6.1% tuvieron diagnóstico de hipercolesterolemia.²⁶

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.⁴³

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.⁴³

La ESC (por sus siglas en inglés), indica entre sus variables clínicas más comunes utilizadas para la estratificación de factores de riesgo cardiovascular, una historia familiar de enfermedades cardiovasculares prematuras diagnosticadas en hombres <55 años y en mujeres <65 años.⁴³

Antecedentes personales de enfermedad cardiovascular: En Estados Unidos, las enfermedades cardiovasculares especialmente la cardiopatía coronaria aguda, sigue siendo una causa importante de mortalidad, morbilidad y discapacidad. En el año 2003, la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares en esta población se estimó en 34.2% (71,3 millones de personas) y representó 37.3% de las muertes totales.⁴³

Resultados de dos estudios epidemiológicos recientes han demostrado que la mayoría de los pacientes con cardiopatía coronaria padecen de por lo menos uno de los cuatro principales factores de riesgo modificables (colesterol total elevado, hipertensión arterial, diabetes mellitus o tabaquismo), pero pacientes sin enfermedad coronaria también pueden tener uno de estos factores de riesgo por lo que es importante tomar en cuenta otros factores en la predicción de la cardiopatía coronaria como lo son las lipoproteínas a, homocisteína y proteína C reactiva.⁴³

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte a nivel mundial y en América Latina. El estudio INTERHEART es un estudio diseñado para comparar la importancia de los diferentes factores de riesgo de Infarto del Miocardio a nivel mundial. Material y Método: es un estudio de casos incidentes y controles realizado en 52 países. Los casos eran pacientes que ingresaron con un primer Infarto y los controles fueron pareados por sexo, edad y centro. En ambos grupos se determinó datos demográficos, nivel socioeconómico, estilo de vida, factores psicosociales, historia personal y familiar de enfermedad cardiovascular y factores de riesgo. Se midió índice cintura cadera y Apolipoproteína B y ApoA1. Resultados: A nivel mundial la asociación más fuerte ocurrió con tabaquismo actual (OR 2,87) y relación ApoB/ApoA1 elevada (OR 3,25, quintil superior vs inferior), seguida de factores psicosociales (OR 2,67), historia de diabetes (OR 2,37) e historia de hipertensión (OR 1,91). En América Latina los factores más prevalentes fueron obesidad abdominal, tabaquismo y niveles de ApoB/ApoA1 en el tercil superior. La asociación más fuerte con OR de 2,81 correspondió a historia de hipertensión arterial y a estrés permanente. El consumo diario de frutas y/o verduras y el ejercicio regular tuvieron un efecto protector similar con OR 0,63 (0,51-0,78) y 0,67 (0,55-0,82). El mayor riesgo atribuible poblacional, se debió a obesidad abdominal: 45,8% (35,8-56,2), niveles elevados de Apo B/ApoA1: 40,8 % (30,3-52,2) y tabaquismo: 38.4% (32,8-44,4). En América Latina y el mundo esto factores explican aproximadamente el 90% de los infartos. Conclusión: Los factores de riesgo conocidos permiten explicar casi la totalidad del riesgo de infarto del miocardio a nivel mundial y en América Latina. Su control tendrá un impacto significativo en el control de esta enfermedad. (MÉD. UIS. 2009; 21(3):176-82).⁴⁰

3.10 Factores de riesgo a nivel regional

En Liga Guatemalteca se lleva a cabo una investigación tipo longitudinal que nos permite realizar comparaciones anuales, tanto de enfermedades como de factores de riesgo. Actualmente estudiamos específicamente la hipertensión arterial, su incidencia y correlación con factores de riesgo más relevantes. Por lo tanto la pregunta central de investigación fue formulada así:

¿Cuál ha sido el número de casos nuevos diagnosticados con Hipertensión Arterial durante los años 2001 a 2003 en la población total consultante a la Liga Guatemalteca del Corazón?

Con el objetivo de describir la ocurrencia de hipertensión arterial y cuantificar el número de casos nuevos que se desarrollaron en la población consultante así como su correlación con otros factores de riesgo adicional al problema de base.

Se analizaron 9,971 registros provenientes de la base de datos de la institución, se utilizaron indicadores de incidencia de la enfermedad, su correlación con otras enfermedades; con sobrepeso-obesidad e índice aterogénico.

La incidencia de hipertensión arterial para el 2001 fue de 32%, en el 2002 de 29% y de enero a agosto de 2003 un 20%. Además del diagnóstico de hipertensión arterial, la mayoría de los sujetos asociaban alguna otra patología cardiovascular: dislipidemias (22%), enfermedad cardíaca hipertensiva (19%), diabetes mellitus tipo II (12%) y Enfermedad Isquémica Crónica (10%). El 40% de los pacientes hipertensos tenían un 40% de sobrepeso y 27% de obesidad. El 15% de los pacientes masculinos tenían un perímetro de cintura mayor de 102 cm y el 59% de los pacientes femeninos mayor a 88 cm.

Estos resultados demuestran que los sujetos hipertensos estudiados en estos años tienen una correlación directa positiva con el sobre peso y la obesidad. Lo cual implica que es necesario mejorar la calidad de atención a los pacientes con sobrepeso obesidad y en especial a los hipertensos con asociación a este factor de riesgo.⁴⁴

En un estudio realizado en Honduras en una población indígena, el 3,3% de la población presentó cifras tensionales compatibles con HTA (PAS 140/PAD 90).

Los datos recolectados no son de utilidad para identificar la prevalencia de hipertensión, pues fueron tomados en una sola ocasión. Sin embargo, estos valores pueden sugerir que la población estudiada posee una baja prevalencia para esta enfermedad. La prevalencia mundial de HTA según diferentes estudios regionales es de 30,0 %, pero en personas mayores de 60 años, esta prevalencia se eleva a 50,0%¹³. Estudios internacionales revelan una prevalencia de 13,0% para Guatemala¹⁴. En comunidades indígenas, como los Kuna, de la costa caribeña de Panamá, se encontró una prevalencia de 10,7%¹⁵. Estudios realizados en Honduras reportan una prevalencia para Tegucigalpa de 32,7%⁴, y 45,5% en la ciudad de El Progreso⁵, valores bastante elevados en comparación al nuestro. Esta diferencia puede deberse a que en zonas rurales existe un bajo porcentaje de obesidad, y la práctica de actividad física es moderada, contrario a la tendencia en zonas urbanas, con mayor presencia de obesidad y sedentarismo. En cuanto al IMC, la frecuencia de obesidad grado I fue de 1,6%, lo cual es bajo comparado con 16,7% en población urbana de Tegucigalpa⁴, y 41,5% en indígenas de Rio Grande do Sul, Brasil¹⁶. Esto puede deberse a varios factores, entre ellos su actividad física, pues se halló que 72,9% caminan más de una hora al día, y son sus actividades principales los ocio domésticos y la agricultura. Además, su condición de pobreza puede reflejarse en una mala dieta, que contribuiría al bajo nivel de obesidad, y a enfermedades infecto contagiosas, males nutricionales y parasitarios.⁴⁴

La prevalencia de diabetes para la Ciudad de México es de 12,7%. En indígenas de El Alto, Bolivia, esta prevalencia es de 2,7%¹⁷. En el grupo indígena de la aldea de Jaguapiru, Brasil, se observó una prevalencia de 4,5%¹⁸. En nuestro estudio se detectó a pacientes cuyos valores en la glucometría resultaron con hiperglicemia en 20,6%. Este factor debe ser estudiado a profundidad, para implementar correctamente la prevención primaria y secundaria para esta enfermedad.³

El tabaquismo estuvo presente en 21,3% de los entrevistados, mostrando un inicio de su consumo en adultos jóvenes, preferentemente cigarrillo. De manera similar sucede con el alcoholismo, que se determinó en 27,0%. El tabaquismo y el alcoholismo son costumbres variables al-rededor del mundo. Por ejemplo, un estudio realizado en una colonia de la ciudad capital de Honduras encontró tabaquismo en 10,9%, y alcoholismo 12,1%⁵. En Barcelona, España, se reportaron cifras de 35,2%¹⁹. Tanto para el alcoholismo, como para el tabaquismo se evidenció la relación con

el sexo masculino, género en el que predominaron las ocupaciones remuneradas. La presencia de estos hábitos puede estar relacionada con las elevadas tasas de analfabetismo 9, poco interés en la implementación de programas de desarrollo socioeconómico en el municipio por las autoridades pertinentes, y falta de unidades prestadoras de servicio en salud que desempeñen el rol de prevención primaria en la población vulnerable a adoptar estos hábitos nocivos. Es necesario hacer énfasis en estos aspectos para reducir la presencia de estos factores. Los habitantes jóvenes del sexo masculino deben ser monitoreados y orientarlos sobre el alto riesgo que poseen de caer en estas enfermedades, que suelen predisponer a la aparición de enfermedades cardiovasculares.³

Dentro del perfil lipídico se evidenciaron alteraciones, principalmente para triglicéridos, y factor aterogénico. La hipertrigliceridemia está relacionada principalmente con la dieta alta en carbohidratos. Cabe mencionar algunas limitaciones para el presente estudio: No se pudo realizar el diagnóstico de HTA, debido a que la presión fue medida solo una vez. La muestra estudiada no es representativa para la Etnia Lenca, no se aplicaron pruebas de glucometría ni perfil lipídico al total de los entrevistados, las pruebas de glucosa postprandial presentan mucha variación y no son útiles para estimar prevalencia de diabetes. Sin embargo nuestro estudio re-porta por primera vez características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de la población rural estudiada 21.³

Se concluyó que la población estudiada posee factores de riesgo importantes para el desarrollo de enfermedad cardiovascular, dentro de los cuales los más significativos fueron, el tabaquismo y alcoholismo, estos últimos asociados al sexo masculino. Sin embargo poseen factores protectores como práctica de actividad física y bajas cifras de obesidad.³

En un estudio observacional, autorizado por el comité local de investigación, que incluyó a todo el personal médico del Servicio de Urgencias que aceptó participar, del Hospital General Regional 25 del Instituto Mexicano del seguro social. Previa firma de consentimiento informado se les realizó un cuestionario que incluía cuestiones generales, la escala de Reajuste Social Holmes y la escala de ansiedad y depresión de Goldberg. Se determinó prevalencia del síndrome metabólico de acuerdo a los criterios del NCEP ATP III, así como el riesgo de cada una de las variables a través de regresión logística. Se incluyeron el 78.8% de los médicos del

servicio. Predominaron los especialistas en urgencias y los médicos de base, la edad media fue de 36.25 ± 9.31 años en tanto que la antigüedad fue de 8.97 ± 7.84 años. El 40.8% de los médicos presentaron sobrepeso y el 21.1% algún grado de obesidad. El 31% de los médicos cumplieron con criterios para síndrome metabólico. El criterio individual que predominó fue la hipertrigliceridemia (59.2%), seguido del aumento de perímetro abdominal (39.4%). Sólo el 18.3% de los médicos no presentaron alguno de los criterios. Dentro de los factores de riesgo, la mayor significancia fue para obesidad (3.981), depresión (3.383) y presencia de hipertensión (3.077). La prevalencia de SM encontrada es superior a lo reportado en la literatura mundial, los principales factores de riesgo fueron la obesidad, depresión e hipertensión.⁴⁵

3.11 Prevalencia de factores de riesgo en estudiantes de medicina

En la ciudad de Mexico se realizo un estudio en el Hospital regional No. 25, observacional, autorizado por el comité local de investigación, que incluyó a todo el personal médico del Servicio de Urgencias que aceptó participar. Previa firma de consentimiento informado se les realizó un cuestionario que incluía cuestiones generales, la escala de Reajuste Social Holmes y la escala de ansiedad y depresión de Goldberg. Se determinó prevalencia del síndrome metabólico de acuerdo a los criterios del NCEP ATP III, así como el riesgo de cada una de las variables a través de regresión logística. Se incluyeron el 78.8% de los médicos del servicio. Predominaron los especialistas en urgencias y los médicos de base, la edad media fue de 36.25 ± 9.31 años en tanto que la antigüedad fue de 8.97 ± 7.84 años. El 40.8% de los médicos presentaron sobrepeso y el 21.1% algún grado de obesidad. El 31% de los médicos cumplieron con criterios para síndrome metabólico. El criterio individual que predominó fue la hipertrigliceridemia (59.2%), seguido del aumento de perímetro abdominal (39.4%). Sólo el 18.3% de los médicos no presentaron alguno de los criterios. Dentro de los factores de riesgo, la mayor significancia fue para obesidad (3.981), depresión (3.383) y presencia de hipertensión (3.077). La prevalencia de SM encontrada es superior a lo reportado en la literatura mundial, los principales factores de riesgo fueron la obesidad, depresión e hipertensión.⁴⁵

En un estudio realizado en Argentina de tipo transversal observacional, se evalúa una muestra de 573 estudiantes de medicina entre 18 y 25 años de edad de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste mediante una encuesta que contenía los siguientes ítem: identificación, actividad física, sedentarismo (medido en horas de estudio, frente al televisor, con la computadora y video juegos; por semana), hábitos de alimentación (consumo de comidas rápidas y de sal), hábitos tóxicos (alcohol y tabaco, medido en gramos por semana y número de cigarrillos por día respectivamente), antecedentes familiares en padres y madres. Examen físico: tensión arterial (TA), medida en tres oportunidades distintas separadas cada una por una semana con los sujetos sentados luego de por lo menos quince minutos de reposo. Se emplearon esfigmomanómetros anaeroides estándar con escala de mercurio siguiendo la técnica auscultatoria. También se midió en los encuestados el peso, la talla y la colesterolemia expresada en mg/dl.⁴⁶

La muestra fue de 573 jóvenes. 322 mujeres (56,2 %) y 251 varones (43,8 %) Edad media: 21,85 (DS 1,63). Tensión arterial sistólica (TAS) 117,66 mmHg (DS 12,58); tensión arterial diastólica (TAD) 75,25 mmHg (DS 8,35). Tensión arterial media (TAM) 89,40 mmHg (DS 9,17). Estratificando por sexos, la TAS en las mujeres fue de 112,14 mmHg (DS 10,08); varones 124,725 (DS 11,945) ($p < 0.001$). TAD mujeres 72.271 (DS 7.047) y varones 78.956 (DS 8.402) ($p < 0.001$).⁴⁶

44 (7.7 %) eran hipertensos, 65 (11.4 %) presentaban valores normales altos y 463 (70.9 %) normales, dentro de los cuales 337 (58,9 %) tenían valores deseables. De los 44 con hipertensión arterial (HTA) 36 (81,8 %) son varones y 8 (18,2 %) son mujeres (OR 7.49 IC 95% 3.21 - 20.31; $P < 0.001$). Dentro del grupo de hipertensos 13 (30,2 %) presentaron hipertensión sistólica aislada y los 31 restantes (69,8 %) hipertensión sistodiastólica.⁴⁶

Con relación a la edad el comportamiento de la TA difiere según el sexo, pues mientras que por año de edad, en los hombres la TAS aumenta 1,37 mm Hg. en las mujeres disminuye en 0,15 mmHg. Se encontraron diferencias entre las distintas mediciones de TA. Las mayores variaciones en cuanto a las tomas de tensión arterial se detectaron entre la primera y tercera toma donde hubo una significativa caída de los valores, no así entre la primera y segunda toma donde no hubo variaciones significativas.⁴⁶

Diferencia entre 1ª y 2ª toma: TAS media 0.22 (DS 11.361); TAD media 0.876 (DS 9.275). Diferencia entre 1ª y 3ª toma: TAS media 1.236 (DS 12.196); TAD media 1.654 (DS 10.305). La regresión entre las diferencias mostró cifras estadísticamente significativas: TAS: $r=0.64$, r^2 0.41, IC 95 % 0.34 - 0.47. TAD: $r=0.54$, r^2 0.29, IC 95 % 0.22 - 0.35. El 58,3 % (334) agrega sal a las comidas. El 72,1 % (413) consume comidas rápidas. No hubo asociación significativa con el consumo de sal ($p=0.19$) ni con el consumo de comidas rápidas ($p=0.48$). 136 (23,7 %) son fumadores y el consumo medio de cigarrillos por día es de 10. No hubo asociación de HTA con el consumo de tabaco ($p=0.64$) 223 (38,9 %) consumían alcohol, el tipo de bebida más frecuente es la cerveza (77,1 %), seguido por el vino (14,8 %) y en tercer lugar el whisky (8,1 %). La media del consumo de alcohol en gramos por semana fue de 142,2 para el grupo de HTA (DS 155,45); para los no hipertensos fue de 119,40 (DS 101,36) ($p=0,94$).⁴⁶

Antecedentes familiares: se encontró que 51 tenían antecedentes de infarto agudo de miocardio (IAM) paternos y 9 IAM maternos; 85 refirieron obesidad paterna y 80 obesidad materna; HTA paterna 169 y 104 los maternos. Consumo de tabaco en el padre 226 y 127 la madre. Accidentes cerebro vascular (ACV) 19 paternos y 5 maternos. Diabetes mellitus 42 paternos y 24 maternos; óbito por causa cardíaca 17 afirmativos paternos y 2 maternos. Se pudo establecer una asociación significativa entre el antecedente de obesidad en el padre y la presencia de HTA (OR=3.11, CI 95% 1.47 - 6.42, $P<0.001$). No se encontró asociación con la obesidad de la madre, antecedentes de HTA, IAM, ACV, consumo de tabaco y mortalidad de causa cardíaca).⁴⁶

IMC 22,75 (DS 3.32). 450 tenían peso normal (78,7 %), 108 tenían sobrepeso (18,9 %) y 14 encuestados eran obesos (2,4 %). Relacionando la obesidad y HTA encontramos que de los 122 obesos (se incluyo también los encuestados con sobrepeso) 24 presentaban HTA (19,7 %) de los 450 con peso normal 20 eran hipertensos (4,4 %) (OR=5.27;IC 95% 2,66-10,45; $p=<0,001$). La media de IMC en los hipertensos fue de 25.72 (DS 3.84) y en los normotensos 22.51 (DS 3.16) ($p<0.001$). La regresión logística entre el IMC y la TAS mostró una asociación significativa, ($r=0.36$, r^2 0.13, IC 95% 0.05 - 0.21) constatándose que por cada 1 punto de aumento en el IMC la TAS aumenta 1,36 mmHg. Por cada 1 punto de aumento en el IMC la TAD aumenta 0.76 mmHg ($r=0.30$, r^2 0.09, IC 95% 0.01 - 0.17). Por cada 1 punto de

aumento en el IMC la TAM aumenta 0.97 mmHg. ($r=0.35$, r^2 0.12, IC 95% 0.04 - 0.20).⁴⁶

Colesterolemia (n=371): media 186.67 (DS 39.41), mujeres 187.72 (DS 40.68), varones 185.39 (DS 37.86) $p=0.57$. Se clasificaron en Deseable 247 (66.6%), Limítrofe 88 (23.7%) e Hipercolesterolemia 36 (9.7%). No hubo asociación significativa entre hipercolesterolemia e hipertensión arterial ($p=0.87$). La prevalencia de HTA en ambos sexos fue del 7,7%. Se tomó en cuenta el promedio de las determinaciones de la TA obtenidas en tres oportunidades distintas separadas cada una por una semana.⁴⁶

En este estudio se encontraron valores de TA tanto de sistólica, como diastólicos y de TAM más elevados en el sexo masculino ($p<0.001$), relación que se mantiene al considerar los grupos de normotensos e hipertensos. También encontramos diferencias según la edad. Detectamos que por cada año de edad la TAS aumenta 1,37 mmHg en los varones y en las mujeres la TAS disminuye 0,15 mmHg. La diferencia de TA entre sexos coincide con la bibliografía, y, aunque no se conocen con exactitud los mecanismos fisiopatológicos, se postulan los efectos protectores de los estrógenos a nivel cardiovascular y los efectos vasoconstrictores de los andrógenos aumentando los niveles de la endotelina.⁴⁶

Al relacionar el IMC con la HTA encontramos una asociación significativa al constatar la elevación de las TAS, TAD, TAM en 1.36, 0.76 y 0.97 respectivamente por cada una unidad de IMC; además cuando se comparan las medias de IMC con los grupos de HTA y normotensos encontramos diferencias significativas ($p<0.001$).

No se encontró asociación significativa con el consumo de alcohol, aunque la media, expresada en gramos por semana, fue mayor en los hipertensos (142,2) que en los no hipertensos (119,4).⁴⁶

En un estudio realizado en Colombia mediante la utilización del cuestionario "Healthy doctor = Healthy patient" en 54 estudiantes de primer año y 77 de quinto año de medicina de la Pontificia Universidad Javeriana. Se determinó la prevalencia de tabaquismo, bebedores en riesgo, dieta inadecuada y sedentarismo, comparando el primero y el quinto años. Se valoró la opinión sobre el papel de la Facultad en la generación de hábitos saludables y la actitud hacia la práctica preventiva.⁴⁷

. La prevalencia de alimentación inadecuada fue de 74,8%, el consumo riesgoso de alcohol fue de 55,6% y 55,8% en primer y quinto años, respectivamente. El sedentarismo es mayor en el quinto año (45,5% frente a 25,9%; $p=0,028$). El porcentaje de fumadores se incrementa en estudiantes mayores (25,9% frente a 33,8%; $p=0,22$). El 29,9% de los estudiantes de quinto año opina que la Facultad promueve hábitos saludables, y el 61% considera que hay énfasis en la prevención durante su formación. Los conocimientos sobre prevención fueron mejores en el quinto año (0,55 frente a 0,45; $p<0,001$) con un promedio general bajo; la puntuación más baja fue la de nutrición. En general, los estudiantes dan mayor relevancia al tratamiento que a la prevención (74,8%).⁴⁷

3.12 Estilos de vida

La salud es un factor decisivo para el bienestar de las personas, las comunidades y un requisito para desarrollo humano con equidad. Es un derecho y como tal la sociedad en su conjunto debe garantizar su cumplimiento.⁴⁸

El desarrollo científico y tecnológico no siempre conduce a un bienestar social, pues se pueden experimentar alteraciones que modifican el orden social y económico, que afectan las condiciones de vida, el perfil de enfermedad y el nivel de salud. Así, en los países desarrollados existe la paradoja de que la mayoría de las enfermedades son producto de los estilos de vida de su población, en que los recursos en salud se orientan básicamente al sistema de atención médica y no a la implementación de programas y proyectos en promoción de la salud que acompañen el desarrollo de hábitos de vida saludables, lo que también es válido en los países en desarrollo.⁴⁸

Es considerable la cantidad de literatura que presenta esta relación sobre el efecto de los estilos de vida en el mundo moderno y la explicación etiológica de las enfermedades y su distribución en las poblaciones, relación que ha ganado relevancia en la comunidad científica, en diversos grupos sociales y muy especialmente en los medios de comunicación. Al respecto cabe anotar que el análisis sobre el tema de los estilos de vida se quedaría corto si se restringe a los aspectos médicos epidemiológicos, pues es importante comprender el sentido inherente de su concepción en otras dimensiones de la vida, por ejemplo en el ámbito social, cultural y

económico, ya que el estilo de vida de las personas tiene impacto en su calidad de vida, en las demás personas y en el entorno en el cual se desenvuelven.⁴⁸

3.12.1 Definición

Las primeras discusiones que surgieron en torno al análisis sobre los estilos de vida datan del siglo XIX con los escritos elaborados por Karl Marx alrededor del año 1850 (Coreil, Levin, Jaco; 1985; Cokerham, Abel, Luschen; 1993; Backett, Davison; 1995). Marx consideraba que los estilos de vida de la gente estaban determinados económicamente, porque en un sistema de producción, tanto el ingreso como la posición laboral de un individuo eran parte del estilo de vida que experimentaban los grupos sociales (Coreil, Levin, Jaco; 1985).⁴⁸

Un concepto más amplio de estilo de vida que sobrepasó la visión económica apuntada por K. Marx en términos de ingreso y posición laboral, es presentado posteriormente por Veblen en sus trabajos de 1899, para quien los estilos de vida estaban determinados también por las motivaciones individuales que validaban el estatus del individuo.⁴⁸

Cabe señalar, además, que, desde el enfoque sociológico y de la medicina social, ha sido importante el aporte que otros estudiosos han brindado al desarrollo conceptual de los estilos de vida durante la década de los años sesenta, de tal forma que la siguiente tabla recoge un extracto de las diversas contribuciones que se han elaborado alrededor del tema y que han sido abordadas por Coreil y sus colaboradores en su análisis sobre el estilo de vida como un concepto emergente en la medicina social.⁴⁸

TABLA 7

Conceptos sobre estilos de vida

Autor	Propuesta sobre estilo de vida
Gusfield's, 1963	Establece una diferencia entre estatus de grupo y la clase social. En la clase social los factores de riesgo socioeconómicos determinan la posición del individuo, mientras que en el estatus social el prestigio o el honor está asociado con las cualidades de un grupo, como los estilos de vida y la autoridad política, es decir, los estilos de vida expresan y validan el estatus social.
Coleman, 1964	En este momento los estudios de psicología se ubicaron en un área conocida como "estilo de personalidad", con lo cual Coleman establece

	una definición de estilo de vida en términos de “el patrón general de suposiciones, motivos, estilos cognitivos y técnicas que caracterizan el comportamiento de un individuo y que le da consistencia” (Coreil et al, 426).
Folker Wilken, 1966	En su tesis doctoral compartió con su mentor Max Weber la noción de estilo de vida grupal, aplicando este concepto a los trabajos de psicología de la personalidad, especialmente en tópicos relacionados con la neurosis.
Ansbacher, 1967	Se propone la tarea de examinar el empleo que se le da al termino estilo de vida en la década de los 60, observando que el concepto ha estado siendo utilizado en individuos, en grupos (caracterización de familias, culturas y grupos laborales entre otros) y en categorías abstractas asociadas a condiciones de salud como es el caso de la neurosis, lo que hizo que el termino fuera confinado posteriormente a la psicología clínica.

Fuente: Los estilos de vida en la salud, análisis de los determinantes de salud en Costa Rica 2012⁴⁸

3.12.2 Los estilos de vida y la salud

Es interesante observar que la contribución que Weber hizo a la conceptualización de los estilos de vida permitió desarrollar posteriormente un análisis en torno a los estilos de vida en salud desde la teoría de la Racionalidad Formal, pues algunos autores han sugerido que el concepto de racionalidad formal y las ideas sobre los estilos de vida pueden ser aplicados a las tendencias actuales de los estilos de vida en salud.⁴⁸

Weber señalaba que el comportamiento de las personas estaba asociado a conductas racionales en lo que él denominó la racionalidad formal y la racionalidad sustantiva, en que la primera se caracteriza por ser un comportamiento calculado lógicamente, eficiente y objetivo que persigue metas y provee libertad a los individuos para decidir, actuar y experimentar, lo que promueve la creatividad y busca el mejoramiento del ser, en esencia Weber trata de explicar la evolución como una forma de vida que cambia la sociedad (Cockerham, Abel, Lüschen).⁴⁸

Es precisamente esta libertad para decidir y actuar en los diversos aspectos de la vida en que la participación del ser humano mediante los estilos de vida puede ser considerada como un acto liberador, pues involucra el asumir el control y la responsabilidad de la propia salud al tomar decisiones frente a la vida. Por ejemplo, el acto de elegir un

alimento frente a otro tomando en cuenta su contribución a la salud del cuerpo, el realizar actividad física en miras de mantener la salud y el acto de buscar actividades de recreación sanas para tener una buena salud mental, entre otros, son ejemplos que requieren de un proceso de análisis de parte de la persona para elegir lo que mejor le convenga de acuerdo con su situación buscando un objetivo determinado.⁴⁸

En este proceso de evolución del concepto sobre los estilos de vida cabe apuntar que es precisamente en la década de los ochenta, cuando los académicos empiezan a reconocer que la gente se identifica con la preocupación de cuidar su salud, por eso no es de extrañar que la discusión y la reflexión en torno a los estilos de vida en salud tenga su mayor auge en dicha década, ya que la producción documental fruto de ese análisis fue sustancial en esta época en comparación con años posteriores. Un ejemplo de ello fue el trabajo realizado en los años ochenta por la Organización Mundial de la Salud, la cual convocó a un amplio espectro de profesionales en diversas disciplinas para aclarar el enfoque de los estilos de vida en salud y orientar las iniciativas de trabajo en el campo para los años venideros.⁴⁹

Esta reunión sobre “Estilos de vida, condiciones de vida y su impacto en la salud” estuvo enfocada al análisis de diversos aspectos concernientes al tema citado, de tal forma que se examinaron los elementos sociológicos y psicológicos en torno a los estilos de vida, entre ellos aspectos de la epidemiología social, condiciones de vida, comportamientos de riesgo en salud y evaluación de la relevancia del concepto en las políticas de salud y educación para la salud. Como producto de esta reflexión se señaló que el punto de partida para lograr el cambio en el abordaje de la salud, requiere reconocer que el comportamiento humano asume estructuras complejas, el cual se desarrolla y manifiesta en condiciones sociales, económicas, ecológicas y culturales específicas, y en el proceso de socialización de los individuos emergen las experiencias de su historia de vida que inciden en su comportamiento y desde luego en su situación de salud.⁴⁹

De cara a la necesidad de que el concepto sobre estilos de vida requería de un mayor desarrollo y estudio en los ámbitos señalados, se produjo posteriormente una intensa fase de trabajo en conferencias regionales de expertos, las que marcaron una influencia importante en la redefinición del término y de las estrategias de intervención e investigación en el tema.⁴⁹

Dado el efecto que situaciones como la pobreza, la falta de vivienda y la mala nutrición ejercen sobre la salud de la población, es comprensible que dichas condiciones no puedan ser atendidas por el individuo en forma exclusiva, ya que se requiere de la acción gubernamental para implementar las estrategias que las modifiquen. Sin embargo, las intervenciones generadas por el gobierno podrán alcanzar un efecto positivo siempre y cuando las personas se empoderen para tomar las responsabilidades requeridas frente a los cambios sociales que demandan.⁴⁹

Los estilos de vida van acompañados de conductas y patrones que incluyen creencias, valores, tradiciones, experiencias de trabajo, de familia y de recreación entre otros; por lo tanto, los patrones de conducta están determinados por la forma en que la persona vive su vida. A veces, las conductas de riesgo para la salud que el individuo asume constituyen la única forma de sobrevivir en el sistema social, así, por ejemplo, los sentimientos de impotencia, inferioridad e incapacidad para afrontar ciertos conflictos en la vida, suelen llevar a la gente a desarrollar prácticas de riesgo tales como el abuso de alcohol, drogas y actos de violencia para compensar su frustración.⁴⁹

El grupo de expertos de la OMS ha señalado que existe un grupo de estructuras mediadoras entre la vida de cada persona y las instituciones públicas, que reconcilia de alguna forma las necesidades individuales y los requerimientos del sistema social, entre ellas se encuentra la escuela, la familia y el trabajo, por lo tanto, los estilos de vida constituyen un concepto mediador porque son el resultado de la socialización en las estructuras mediadoras en las cuales se desenvuelve la persona.⁴⁹

Está comprobado que las redes de apoyo social son fundamentales para la salud, ya que sin ellas mucha gente sucumbiría ante la enfermedad. En este sentido, los procesos de modernización pueden provocar trastornos

en el entorno y en el ámbito social en el cual se desenvuelve la persona, lo que puede traer como consecuencia el aislamiento y la discriminación.^{48, 49}

Un aspecto por considerar en la promoción de los estilos de vida saludable es la formación de los profesionales en salud y la información que las personas tienen sobre su propia salud. Se sabe que la formación académica y el entrenamiento recibido por el personal de salud es por lo general limitado en cuanto a la salud en el contexto social y político, ya que tradicionalmente ha prevalecido una formación basada en el enfoque patocéntrico y en el desarrollo de tecnologías y tratamientos para atender la enfermedad, lo que los ha imposibilitado para trabajar en la salud desde un abordaje integral que vaya más allá del espectro biológico.⁴⁹

Algunos estudios de investigación (Backett, Davison, Mullen) han encontrado que la gente en su cotidianidad toma decisiones en torno a la salud sustentadas en marcos de referencia diferentes a aquellos establecidos por el personal de salud, educadores en salud e investigadores en el campo de la salud.⁴⁹

Al respecto, ha sido consistente la crítica realizada al esquema tradicional del modelo médico de salud-enfermedad, en el cual se considera el “factor estilo de vida” como elemento central en la génesis de importantes padecimientos como las enfermedades crónicas no transmisibles, en el entendido de que el estilo de vida se asocia únicamente a los llamados factores de riesgo de enfermedad. Por ejemplo, en algunas investigaciones realizadas por médicos epidemiólogos no se suele contemplar que las enfermedades pueden tener una etiología multifactorial que no solo se explica desde la dimensión biológica, lo que implica que a lo largo de la vida de una persona y en concreto en su estilo de vida, existen factores sociales y psicológicos que pueden influir en el comportamiento humano y que causan un efecto adverso en la salud (Badura; Backett, Davison). De tal forma que las conductas nocivas para la salud pueden ser consecuencia de la presión social, de esta forma muchas personas encuentran en las drogas una vía de escape para esta presión social.⁴⁹

3.12.3 Estilos de vida saludable

La Promoción de la Salud como proceso dinámico para ejercer un mayor control sobre la salud tiene un abordaje multifactorial de variables que, a su vez, presentan una gran transversalidad. Se pueden visualizar entonces núcleos como la educación, los ingresos, los hábitos, la estructura familiar, el empleo y los estilos de vida saludable, entre otros.⁷⁶

Estos últimos abarcan, a su vez, dimensiones diferentes según el escenario en el cual se trabaja o se interviene. Las dimensiones que más se abordan en los programas, campañas e intervención en promoción de la salud son: la familia de las adicciones (tabaco, alcohol, drogas), alimentación saludable, sexualidad responsable, ambientes saludables salud mental, autocuidado, seguridad vial, actividad física y recreación. La actividad física y la recreación revisten especial importancia por ser considerados como factores protectores para la salud, ya que sus beneficios fueron ampliamente documentados en numerosas investigaciones.⁵⁰

3.12.3.1 Actividad física

La actividad física se define como cualquier movimiento producido por los músculos esqueléticos que implica un gasto energético. Se refiere al tipo de esfuerzo físico que se practica asiduamente en el tiempo y la frecuencia (García-Artero & cols., 2007). Es una conducta que involucra a todos los grandes músculos del movimiento para cumplir las diferentes tareas durante el día (World Health Organization [WHO]).⁴⁹

La intensidad de la actividad física depende de la experiencia y el historial de ejercicio de cada individuo como de su nivel relativo de condición física. Con estas especificidades, se establece una guía que puede variar de un individuo a otro y en tres niveles de actividad física según lo define el Cuestionario Internacional de Actividad física (IPAQ, de sus siglas

en inglés Internacional Physical Activity Questionaire) y la definición elaborada por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.).⁴⁹

Los METs son equivalentes metabólicos que comúnmente se utilizan para expresar la intensidad de las actividades físicas. El MET es la relación del valor metabólico relativo de una persona caminando con su tasa metabólica en reposo. Un MET se define como el costo energético de una sesión tranquila y es equivalente al consumo calórico de 1kcal/kg/hora. Se estima que al comparar una sesión pausada, el consumo calórico de una persona es de tres a seis veces más alto que cuando está moderadamente activa (3-6 METs) y más de seis veces más alto cuando es vigorosamente activa (> 6 METs).⁵⁰

Existen muchas recomendaciones generales sobre el tema. La OMS, citando al Colegio Americano de Medicina Deportiva (2007) y a la investigación de Strong y colaboradores (2005), recomienda un mínimo para mantener un buen estado de salud y reconoce que existe una dosis que responde a la relación correcta entre Actividad Física y Salud. Lo más importante y novedoso es que esa dosis puede ser acumulativa en bloques de diez minutos a través del día, logrando los mismos resultados que si fuera por treinta o veinte minutos seguidos.(WHO, s.f.).⁴⁹

TABLA 8

Guía de actividad física según niveles de intensidad

Categoría I	Categoría II	Categoría III
Es el nivel más bajo de actividad física y representa aquellos que no entran en la categoría 2 o 3	Cualquiera de estos: <ul style="list-style-type: none"> - 3 o más días de actividad vigorosa de por lo menos 20 minutos/día o - 5 o más días de una combinación de actividad moderada y vigorosa con un resultado de por lo menos 600 MET min/semana 	Cualquiera de estos: <ul style="list-style-type: none"> - Actividad vigorosa durante por lo menos 3 días que acumule por lo menos 1500 MET min/semana o - 7 o más días de cualquier combinación de actividades moderadas y vigorosas que sumen por lo menos 3000 MET min/semana
Actividad física de intensidad baja (3 METS) requiere de una cantidad mínima de esfuerzo en que no se modifica la frecuencia cardiaca	Actividad física de intensidad moderada (3-6 METS) requiere de una cantidad moderada de esfuerzo en que se acelera considerablemente la frecuencia cardiaca	Actividad física de intensidad vigorosa (6 METS) requiere de una gran cantidad de esfuerzo en que se ocasiona una respiración rápida y se aumenta substancialmente la frecuencia cardiaca
Ejemplo de ejercicio de baja intensidad: Caminar despacio Lavar platos Regar el jardín Manejar un carro	Ejemplos de ejercicio de moderada intensidad: Caminata rápida Baile Jardinería Trabajo doméstico	Ejemplo de ejercicio vigoroso intensidad: Trote Caminata rápida subiendo una colina Bicicleta rápida Aeróbicos

Fuente: Los estilos de vida en la salud, análisis de los determinantes de salud en Costa Rica 2012⁵⁰

Los determinantes de la actividad física son biológicos, demográficos, psicológicos, cognitivos, sociales, culturales, ambientales y conductuales. La falta de tiempo, el cansancio, los recursos limitados, la falta de seguridad, el estado actual de la salud y la falta de motivación son las barreras más comunes citadas como enemigos para participar en alguna actividad física.⁵⁰

La creciente urbanización en nuestra región es un determinante ambiental por considerar ya que América

latina y el Caribe han llegado a convertirse en la región del mundo en desarrollo que tiene la mayor urbanización (el 60% habita en ciudades). Ese crecimiento acelerado dejó atrás el desarrollo de infraestructuras sociales y físicas, el nivel de empleo, los servicios de salud y la vivienda. Ese fenómeno contribuyó a la insuficiencia de los sistemas de transporte, aumento de la flota vehicular, del tráfico y de la contaminación ambiental y a un descenso de los niveles de actividad física tanto en el ámbito laboral como en el tiempo libre.⁵⁰

3.12.3.2 Sedentarismo: Factor de riesgo

La inactividad física ha llegado a convertirse en uno de los factores de riesgo más recurrentes en las llamadas enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Hace unos quince años se convirtió en un problema de salud pública que tiene el mismo riesgo relativo que la hipertensión arterial, la hipocolesterolemia y el tabaquismo.⁵⁰

La inactividad física no solamente se asocia a las ECNT, pero también predispone a enfermedades mentales, acumulación de estrés, menor rendimiento escolar y menos interacción social. Cabe señalar que se presenta en mayor grado en los centros urbanos, aumenta con la edad y es mayor entre las mujeres. “Según datos recientes extraídos de varios estudios, las actividades recreativas, como deportes o ejercicios estructurales durante el tiempo libre, son la forma más común de actividad física en los sectores en mejor situación económica, mientras que la actividad física utilitaria, como caminar en vez de usar vehículos, es sumamente prevalente en los sectores de menores ingresos.” (OPS, 2006-2007).¹⁷

3.12.3.3 Actividad física: factor protector

Muchos estudios epidemiológicos e investigaciones experimentales controladas han demostrado una relación inversa entre actividad física regular y riesgo de enfermedad coronaria, eventos cardíacos, diabetes mellitus insulino dependiente, osteoporosis, cáncer de colon, ansiedad, depresión y muerte.⁵⁰

Ser activo presenta beneficios físicos y sicosociales. Dentro de los beneficios físicos se nota que:⁵⁰

- Mejora el perfil lipídico, la resistencia a la insulina, el control de la glicemia y la composición corporal
- Ayuda en el control del peso
- Mejora la movilidad articular
- Reduce o previene la hipertensión arterial, la osteoporosis y la obesidad
- Mejora la condición física y la fuerza muscular
- Aumenta la densidad ósea
- Aumenta la longevidad.

Se aprecia que para los beneficios sicosociales se:

- Aumenta la auto-estima,
- Mejora la auto-imagen y el bienestar
- Se alivia el estrés, disminuye la depresión y el aislamiento social
- Se mantiene la autonomía.

En abril 2006, Costa Rica fue la sede de una reunión para la implementación de las prioridades por seguir en América Latina y el Caribe para el DPAS. Para la OMS, esa estrategia es un importante instrumento internacional y una herramienta esencial de apoyo a todas las políticas nacionales y regionales que buscan

la promoción de una dieta saludable y una vida activa. La reunión-taller de San José tenía como objetivo evaluar el papel del sector de salud pública en la prevención de ECNT y, muy especialmente, en la promoción de la salud a través de la actividad física y de una dieta saludable, identificando estrategias de intervención para cosechar el mayor impacto posible.(OMS & OPS, 2006).⁵⁰

En mayo del 2010, en Toronto, Canadá, se realizó el Tercer Congreso Internacional de actividad física y salud pública bajo el título de “Movilizando la investigación para la acción global en políticas y prácticas.” El objetivo de este 3er Congreso era ofrecer un foro científico en el cual los delegados de todo el mundo pudieran reunirse para tratar y debatir las últimas evidencias científicas relativas a la contribución de la actividad física regular a la salud pública. Se puso énfasis en la identificación de las áreas del conocimiento científico que serán de mayor interés para profesionales y encargados de tomar decisiones. En particular, el enfoque se centro en los resultados y los determinantes de la actividad física y la salud.⁵⁰

El resultado del Congreso 2010 es asimilar, interpretar y compartir la evidencia científica con los principales actores que están en posición para desarrollar recomendaciones concernientes a las políticas y programas de actividad física eficaces en sus propias jurisdicciones.⁵⁰

De ese Congreso nació la Carta de Toronto para la promoción de la actividad física como un compromiso político, de medidas políticas y sistemas de apoyo para la promoción y mantenimiento de la mejora de la salud

por la actividad física. Esta Carta es un llamado a todos los países, regiones y comunidades a fin de que se esfuercen para conseguir un mayor compromiso político y de acción comunitaria y así logren que la actividad física sea para todos.⁵⁰

Algunos principios rectores coherentes con la estrategia global de la OMS y otras instancias son las siguientes:⁵⁰

- Adoptar estrategias basadas en evidencia para la actividad física que tengan como objetivo toda la población;
- Adoptar de manera agresiva los determinantes sociales, ambientales y físicos de la actividad física;
- Organizar por etapas un enfoque basado en las necesidades de las diferentes poblaciones, niños, jóvenes, adultos y adultos mayores;
- Implementar acciones sostenibles en diferentes niveles y sectores para lograr un mayor impacto;
- Apoyar la capacitación de los sistemas de salud pública en la investigación, práctica y formación, incluida la capacidad a la creatividad.

El marco para la acción se concentra en cinco áreas: implementar un plan de acción nacional, desarrollar asociaciones para la acción, reorientar los servicios y la financiación para dar prioridad a la actividad física (en educación, transporte, salud, planificación, deporte y recreación), introducir reglamentos y políticas que fomenten la actividad física, adoptar enfoques a nivel comunitario en escuelas, en ciudades y suburbios, en los lugares de trabajo, en la atención primaria, en el deporte y la recreación. (ICPAPH, 2010).⁵⁰

3.12.4 Estado nutricional

Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar.⁵¹

La alimentación ha constituido en el devenir de la historia un encuentro entre la biología y la cultura. La gran mayoría de los procesos evolutivos de nuestra especie han estado relacionados con cambios en las costumbres alimentarias, que nos han llevado a convertirnos en omnívoros en un período de tiempo relativamente corto.⁵¹

Mucho más allá de lo instintivo, la alimentación humana involucra elementos comportamentales y afectivos que hacen de este proceso una condición compleja en la que conceptos como hambre y apetito le confieren a las mismas nociones subjetivas, de tal modo que la necesidad y el goce se entrecruza a veces de manera imperceptible.⁵¹

Somos lo que comemos dicen los expertos, al querer llamar la atención sobre la importancia que unos buenos hábitos alimentarios tienen para la formación estructural y funcional del organismo humano, además de la necesaria relación con la calidad de vida en la adultez y en la vejez en consonancia con corrientes universales del pensamiento actual, que se refieren al derecho de envejecer sanamente que tenemos los seres humanos.⁵¹

Un propósito del Grupo de Puericultura es el de actualizar los conceptos alrededor de la nutrición infantil, ciencia esta como todas de evolución rápida y conceptos dinámicos, que tiende a la formación de niños, niñas y adolescentes sanos e inteligentes, con un óptimo nivel de crecimiento y desarrollo, que puedan constituirse en excelentes integrantes del tejido social.⁵¹

Los hábitos son conductas aprendidas precozmente. Por lo tanto, enseñar buenos hábitos precozmente contribuirá a fomentar una vida más

saludable, es decir un estado nutricional adecuado. Las conductas alimentarias son el resultado de interacciones y aprendizajes múltiples, son evolutivas, integran datos racionales e irracionales y tienen su base en experiencias personales, positivas o negativas.⁵¹

Para lograr una alimentación saludable y un estado nutricional adecuado hay cuatro asuntos centrales que deben ser considerados precozmente en el control de salud del niño: la lactancia materna, la educación para el destete, la evitación de mitos y la creación de hábitos.⁵¹

La introducción de la alimentación sólida es una etapa crucial, no solo por ser un período de gran vulnerabilidad nutricional para el niño, sino también porque es determinante en el desarrollo y formación de hábitos en alimentación.⁵¹

Desde el período de la lactancia materna exclusiva y especialmente cuando se introduce la alimentación complementaria es necesaria la educación para evitar precozmente las acciones involuntarias, inocentes y bien intencionadas, pero tendientes a introducir malos hábitos, que luego se perpetúan y que serán muy difíciles de combatir: usar alimentos como entretenimiento, distracción o premio; celebrar cuando se come todo y castigar cuando deja un poco, etcétera.⁵¹

3.12.4.1 Evaluación del estado nutricional

Teniendo en cuenta que la malnutrición por déficit (desnutrición y carencias específicas) o por exceso (obesidad) tiene una alta prevalencia y que ella condiciona morbilidad y mortalidad en los pacientes, es muy importante la evaluación del estado nutricional. Con una adecuada interpretación de los hallazgos, se deben tomar las medidas terapéuticas apropiadas para corregir las desviaciones de la normalidad.⁵³

COMPOSICION CORPORAL

Desde un punto de vista químico, un hombre adulto normal de 65 kg de peso tiene aproximadamente un 61% de agua, 17% de proteínas, 14% de grasa, 6% de

minerales y 2% de carbohidratos. Sin embargo, resulta más práctico aplicar un criterio biológico-anatómico de la composición corporal considerando los siguientes componentes: masa grasa y masa magra, la cual a su vez se constituye de: masa muscular, vísceras, masa ósea, proteínas circulantes y fluidos.

La masa grasa está constituida principalmente por el tejido adiposo subcutáneo y perivisceral con una densidad energética aproximada de 9000 Calorías por kg. La masa magra es metabólicamente más activa, está constituida en un 40% por la musculatura esquelética y tiene una densidad energética de 1000 Calorías por kg.

En el adulto sano, la masa grasa tiene valores de 10 a 20% en el hombre y de 15 a 30% en la mujer. El resto es masa magra o libre de grasa.⁵²

3.12.4.2 Estado nutricional en clínica

La evaluación nutricional puede hacerse en forma simple (subjetiva) o en forma más completa (objetiva). La subjetiva debe hacerse en todos los pacientes, realizando evaluaciones más completas en algunos casos.⁵³

3.12.4.3 Evaluación Nutricional Subjetiva (ENS)

Considera datos anamnésicos y del examen físico, principalmente para detectar pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición.

En la Anamnesis, consignar los siguientes 5 puntos:

- 1) Baja de peso: es significativa si es mayor al 5% del peso habitual en los últimos 3 meses, especialmente si el peso no se ha estabilizado o recuperado en las semanas recientes

2) Síntomas digestivos: preguntar por náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea, ya que si están presentes, seguramente hay una menor ingesta alimentaria

3) Alimentación reciente: Evaluar si el paciente está ingiriendo alimentos variados (Lácteos, carnes, huevos, cereales, frutas y verduras) o los ha limitado por anorexia u otra razón

4) Enfermedad de base: Las enfermedades febriles generan hipermetabolismo y aumento de las demandas nutricionales

5) Estado general: Si el paciente está activo o ha limitado su actividad física o está postrado

En el Examen Físico, evaluar dirigidamente:

1) Peso e Índice de Masa Corporal (IMC): El peso y mejor el IMC es un indicador global del estado nutricional, simple y de gran valor. El IMC se determina con el peso actual en kg, dividido por la estatura en metros al cuadrado:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$$

Se considera:

Desnutrido < 18,5

Normal 18,5 - 24,9

Sobrepeso 25 – 29,9

Obeso 30

2) Masas musculares: Por inspección y evaluando el tono muscular en el deltoides y cuádriceps femoral

3) Tejido adiposo subcutáneo: en el pliegue tricipital

4) Edema y ascitis: debe buscarse pues su presencia puede ser resultado de hipoalbuminemia y además dificulta la interpretación del IMC

5) Signos carenciales de micronutrientes: en la piel y mucosas que pueden sugerir deficiencias de vitaminas o minerales

En caso de pacientes con sobrepeso u obesidad, la historia clínica y el examen físico tiene una orientación dirigida a esa patología.

Con dos o más de estos elementos, se puede hacer un diagnóstico nutricional, según la ENS:

- a) Obeso
- b) Bien nutrido
- c) Desnutrido
- d) Moderadamente desnutrido o en riesgo de desnutrición

3.12.4.4 Evaluación Nutricional Objetiva

Está indicada en pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición y en casos en que se harán indicaciones nutricionales precisas para corregir alteraciones por déficit o por exceso. Consiste en medidas antropométricas (que se comparan con valores estándares), parámetros bioquímicos y otros exámenes.⁵³

Antropometría:

- 1) Peso, talla e IMC, es un indicador global del estado nutricional, ya descrito.
- 2) Pliegues cutáneos a nivel bicipital, tricipital, subescapular y supraílico mediante un caliper. Son indicadores de masa grasa. Usando la sumatoria de

esos 4 pliegues, sexo y edad se puede estimar la masa grasa usando tablas y valores estándar

3) Perímetro muscular braquial (PMB), usando el perímetro del brazo (PB) y el pliegue tricipital (PT) se calcula este indicador de la masa muscular

$$\text{PMB} = \text{PB en cm} - (\quad \times \text{PT en cm})$$

4) Dinamometría, con un dinamómetro se mide la fuerza muscular del brazo.

5) Perímetro de cintura: con una cinta en el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca. Es un indicador de grasa intrabdominal. Los valores normales son menos de 88 cm en la mujer y 102 cm en el hombre

Laboratorio:

1) Albuminemia: es un indicador de las proteínas viscerales siendo el valor normal 3,5 g/dl. Su vida media es de 3 semanas y es muy buen predictor de supervivencia en los pacientes

2) Prealbúmina: proteína transportadora de h. tiroideas y de retinol. Se denomina así porque migra antes de la albúmina en la electroforesis. También es indicador de proteínas viscerales, pero tiene una vida media de 3 días. Valor normal 20 mg/dl

3) Recuento de linfocitos a partir del hemograma se calcula según el recuento de leucocitos y el % de linfocitos. Está relacionado a la inmunidad celular y lo normal es 1.500 por mm³

3.12.4.5 Otras determinaciones empleadas⁵²

1) Composición corporal por Bioimpedanciometría: es un examen que mide la conductividad eléctrica (corriente alterna de bajo voltaje) con electrodos en la

muñeca y en el tobillo. Mide el agua corporal que está relacionada con la masa magra. Conociendo el peso del sujeto, se infiere mediante fórmulas la masa magra y la masa grasa.

2) Calorimetría indirecta: con un equipo se mide el consumo de oxígeno y la producción de CO₂. Con ello se calcula el gasto energético del sujeto en condiciones de reposo y ayuno (Gasto energético basal) o en reposo si ayuno (Gasto energético en reposo).

3) Nitrógeno urinario: en orina de 24 horas, para evaluar las pérdidas nitrogenadas, el grado de catabolismo y el balance nitrogenado

4) Registro de ingesta alimentaria: para determinar la ingesta calórica y proteica actual y calcular los balances calórico y nitrogenado

5) Encuestas de consumo: pueden hacerse registro de ingestas por algunos días o evaluar la tendencia de consumo para detectar hábitos de alimentación. Su evaluación debe ser hecha por un(a) nutricionista

Así, el peso y el IMC pueden dar valores mayores cuando hay retención hídrica (edema, ascitis). Una hipoalbuminemia puede ser consecuencia de una respuesta inflamatoria sistémica, de pérdidas renales en un paciente nefrótico o de una menor síntesis cuando hay daño hepático. A pesar de estas limitaciones, una hipoalbuminemia es una llamada de atención, porque se asocia a un mayor riesgo vital del paciente.⁵³

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1 Tipo y diseño de la investigación

Estudio descriptivo de corte transversal

4.2 Unidad de análisis

4.2.1 Unidad de análisis:

Se realizaron mediciones antropométricas, cuantificación de valores séricos de sustancias producidas y metabolizadas en el cuerpo y recolección de datos que sirvieron para la determinación del estilo de vida. Dentro de las mediciones antropométricas se realizó la medición de peso, talla, circunferencia abdominal y presión arterial. Se realizó medición sérica en ayunas de glucosa, creatinina, nitrógeno de urea, triglicéridos, colesterol total, colesterol HDL y LDL. Para la determinación del estilo de vida se tomó en cuenta tres aspectos, la actividad física el estado nutricional actual y el índice tabáquico, evaluados con los datos recopilados con el instrumento de investigación.

4.2.2 Unidad de información:

Estudiantes de medicina de cuarto año de pregrado y último año de postgrado de la carrera de ciencias médicas que se encontraban en servicio en el Hospital Roosevelt durante mayo y junio del 2014.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población o universo:

Estudiantes de pregrado y postgrado de la carrera de ciencias médicas que se encontraban laborando en el Hospital Roosevelt al momento del estudio. Se encontraban 164 estudiantes de cuarto año de pregrado y 59 estudiantes de último año de postgrado.

4.3.2 Marco muestral:

Al momento del estudio en el Hospital Roosevelt se encontraron 164 estudiantes de cuarto año de pregrado y 59 estudiantes de último año de postgrado que representaban las dos poblaciones de donde se obtuvo las muestras.

4.3.3 Muestra:

La muestra fue seleccionada de la siguiente manera, se tomó toda la población de último año de postgrado, que cumplían los criterios de inclusión y exclusión, por cada estudiante de último año de postgrado se tomó un estudiante de cuarto año de pregrado, para de esta forma tener dos poblaciones similares en cuanto a sexo y número.

Por lo anterior no se calculó la muestra debido a que una población sirvió como base para escoger una muestra de la otra población para tener poblaciones numéricamente iguales y con igualdad en el sexo, es decir la población de último año de postgrado se tomó en igual número de hombres y mujeres y por cada persona de esta población se escogió una persona de los estudiantes de cuarto año de pregrado del mismo sexo para poder tener como se decía con anterioridad, dos poblaciones numéricamente iguales y con la misma proporción de hombres y mujeres.

Debido al método utilizado no se debe realizar un cálculo de muestra, ya que de una población se obtuvo la muestra de la población más grande, en igual proporción de sexo y personas.

4.3.4 Método y técnica de muestreo:

- No probabilístico: de conveniencia o muestra controlada
- Los estudiantes de último año de posgrado son 59 dentro de los cuales 33 son mujeres y 26 hombres por lo que la población final, ya que debía ser en igual proporción de sexo fue de 52 estudiantes de último año de posgrado. Debido a lo anterior la muestra de la población de estudiantes de cuarto año de pregrado fue de 52 estudiantes constando de 26 hombres y 26 mujeres para poder realizar una relación 1 a 1 entre las dos poblaciones y que la proporción de sexo fuera la misma.

4.4 Selección de los sujetos a estudio

4.4.1 Criterios de inclusión:

- Estudiantes de medicina de cuarto año de pregrado y último año de postgrado de la carrera de medicina sin importar la universidad a la que pertenezcan.

- Que se encontraran en algún servicio del Hospital Roosevelt al momento de la recolección de datos.
- Que aceptaran voluntariamente ser parte del estudio.

4.4.2 Criterios de exclusión:

- Estudiantes de cuarto año de pregrado que se encontraban realizando alguna rotación electiva, aún cuando se encontraban en algún servicio del Hospital Roosevelt.
- Estudiantes que presentaran como base alguna enfermedad crónica no transmisible como; hipertensión arterial, diabetes, cáncer, entre otras.
- Estudiantes que al momento de la extracción de la muestra de sangre para laboratorio presentaran alguna enfermedad infecciosa.

4.5 Enfoque y diseño de la investigación

- Enfoque: cuantitativo
- Diseño: descriptivo de corte transversal

4.6 Medición de variables

Macro variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Factores de riesgo modificables para desarrollo de enfermedad cardiovascular	Triglicéridos	Lípido que se encuentra en la sangre que puede ser valorado por laboratorio	Niveles séricos de este lípido	Cualitativa	Ordinal	Óptimo <150 mg/dl Límite alto 150-199 mg/dl Alto 200-499 mg/dl Muy alto >500 mg/dl
	Colesterol HDL	Lípido de alta densidad que se encuentra en la sangre y puede ser valorado por laboratorio	Niveles séricos de este lípido	Cualitativa	Ordinal	Bajo <40 mg/dl Normal >40 y <60 mg/dl óptimo >60 a 60 mg/dl

Factores de riesgo modificables para desarrollo de enfermedad cardiovascular	Colesterol LDL	Lípido de baja densidad que se encuentra en la sangre y puede ser valorado por laboratorio	Niveles séricos de este lípido	Cualitativa	Ordinal	Óptimo <100 mg/dl Casi óptimo 100-129 mg/dl Límite alto 130-159 mg/dl Alto 160-189 mg/dl Muy alto > o = 190 mg/dl
	Glucosa	Carbohidrato utilizado como energía por el cuerpo que puede ser medido en sangre por laboratorio	Niveles séricos de este carbohidrato	Cualitativa	Ordinal	Hiperglicemia en ayunas >126 mg/dl Hiperglicemia al hazar >200 mg/dl Normal 60-110 mg/dl
	Estilo de vida	Evaluación de los diferentes aspectos de	Evaluado a través de la actividad física, el estado nutricional actual y	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Estilo de vida saludable

<p>Factores de riesgo modificables para desarrollo de enfermedad cardiovascular</p>	<p>Creatinina</p>	<p>Producto de degradación de aminoácidos del cuerpo</p>	<p>Niveles séricos de esta sustancia</p>	<p>Cualitativa Dicotómica</p>	<p>Nominal</p>	<p>Estilo de vida no saludable</p>
			<p>el índice tabáquico. Teniendo en cuenta que si dos de los 3 aspectos a evaluarse se consideran adecuados entonces el estilo de vida se considerara saludable de lo contrario si existen menos de 2 aspectos adecuados se considerara un estilo de vida no saludable</p>			<p>Normal: Adulto masculino 0.7-1.2 mg/dl Adulto femenino 0.6-1.10 mg/dl Anormal: se considera así por encima del límite superior</p>

<p>Factores de riesgo modificables para desarrollo de enfermedad cardiovascular</p>	<p>Nitrógeno de urea</p>	<p>Producto de degradación de aminoácidos del cuerpo</p>	<p>Niveles serios de esta sustancia</p>	<p>Cualitativa Dicotómica</p>	<p>Nominal</p>	<p>Normal: sin importar sexo 6-19 mg/dl Anormal: se considera así un valor por encima del límite superior</p>
	<p>Actividad física</p>	<p>Todo aquel movimiento realizado por el cuerpo</p>	<p>Ejercicio realizado durante la semana que implique la replicación de más de 600 METS</p>	<p>Cualitativa Dicotómica</p>	<p>Nominal</p>	<p>Evaluated según test GPAQ adjunto en anexos de la siguiente manera: Adecuada si es mayor de 600 METS a la semana Inadecuada si es menor a 600 METS a la semana</p>
	<p>Índice tabáquico</p>	<p>Cantidad de cigarrillos fumados al día por la cantidad de años que</p>	<p>Relación de cigarrillos fumados al día por los años que esa cantidad de cigarrillos</p>	<p>Cualitativa Dicotómica</p>	<p>Nominal</p>	<p>Sin riesgo: <10 Con riesgo:</p>

<p>Factores de riesgo modificables para desarrollo de enfermedad cardiovascular</p>	<p>Circunferencia abdominal</p>	<p>fumo esa cantidad de cigarros</p> <p>Medición de la circunferencia abdominal a la altura de el ombligo</p>	<p>predispone a padecer una enfermedad</p> <p>Medición que permite realizar una relación de la grasa acumulada alrededor de los órganos abdominales por deposito debido a excesos</p>	<p>Cualitativa Dicotómica</p>	<p>Nominal</p>	<p>>10</p> <p>Circunferencia abdominal en centímetros: Normal: Hombres <90 cm Mujeres <80 cm Anormal: por encima de estos límites para la población latina.</p>
	<p>Estado nutricional</p>	<p>Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de</p>	<p>Se realizara la definición según el resultado en el IMC y la circunferencia abdominal</p>	<p>Cualitativa Dicotómica</p>	<p>Nominal</p>	<p>Si IMC normal y circunferencia abdominal normal se considerara estado nutricional adecuado Si alguno de las dos mediciones no es normal el</p>

<p>Factores de riesgo modificables para desarrollo de enfermedad cardiovascular</p>	<p>Índice de masa corporal</p>	<p>nutrientes.</p>	<p>Relación entre el peso de una persona por metro cuadrado de área</p>	<p>Kilogramos por metro cuadrado de área de una persona</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Ordinal</p>	<p>estado nutricional se considerara inadecuado</p>
	<p>Presión arterial</p>	<p>Es la presión que provoca el paso de la sangre expulsada del corazón a través de las arterias</p>	<p>Presión medida por medio de esfigmomanómetro electrónico estandarizado.</p>	<p>Cualitativa Dicotómica</p>	<p>Nominal</p>	<p>Normal para adultos Sistólica 90-120 Diastólica 60-80 Anormal: valores por encima del límite superior.</p>	

Factores de riesgo no modificables para desarrollo de enfermedad cardiovascular	Sexo	Condicción orgánica masculina o femenina de los animales o las plantas	Según sean las características físicas que lo definen como hombre o mujer	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Hombre Mujer
--	------	--	---	---------------------------	---------	---------------------

4.7 Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos

4.7.1 Técnicas de recolección de datos

- Entrevista: de esta entrevista se recopilaron datos acerca del tabaquismo, edad y sexo del sujeto en cuestión. No requirió más que la realización de las preguntas básicas que llevaron a obtener estos resultados.
- Test estandarizado: se realizó el test GPAQ el cual se utilizó para poder categorizar la actividad física en las personas a estudio y poder categorizarlos según el resultado que brinde este test. El test evalúa 4 aspectos de la vida cotidiana, la actividad en el trabajo, el método de movilización de un lugar a otro, actividades recreativas y comportamiento sedentario. El test consta de preguntas guiadas que posteriormente se calificaron según su resultado realizando un cálculo de la cantidad de METS que se registran en una semana de actividad de las personas encuestadas, según la cantidad de METS se clasificó de la siguiente manera:

Si el resultado fue igual o mayor a 600 METS a la semana se considerara una persona físicamente activa o que realiza una suficiente actividad física, o una actividad física adecuada para mantener una vida saludable.

Si el resultado fue menor de 600 METS a la semana se considerara una persona sedentaria o que no cumple con los requerimientos mínimos para poder tener una vida saludable.

- Medición antropométrica: de la cual se extrajeron los datos de IMC y circunferencia abdominal para valorar el estado nutricional del paciente y los riesgos de enfermedad según el resultado, a continuación se describirán las técnicas utilizadas para poder obtener los resultados de forma más exacta.

Talla: Se tomó de pie con los talones juntos, cuidando que el mentón se ubique recogido de manera que el borde inferior de la cavidad orbitaria se encuentre en línea horizontal con la parte superior del trago de la oreja./ Plano de Frankfurt (Se utilizó altímetros de precisión, controlados por el operador a través de una cinta métrica.

Peso: se realizó la medición durante la mañana, ya que durante todo el día el peso de una persona puede variar hasta en dos kilos por lo que en la mañana es la hora más recomendada para tomar el peso, se tomó el peso con una balanza eléctrica y con la persona con la menor cantidad de ropa

posible, la toma se realizó con la persona en bipedestación vigilando la adecuada posición sobre las marcas en la balanza electrónica.

IMC: el índice de masa corporal es la relación entre el peso y la talla, se calculó dividiendo el peso en kilogramos dentro de la talla en metros al cuadrado.

- Pruebas de laboratorio: se extrajo muestra de sangre para obtener los niveles séricos de glucosa, creatinina, BUN y perfil de lípidos, esto con la finalidad de por medio de laboratorios evidenciar algún otro factor de riesgo que los implicados presentaran al momento de la evaluación pero que no haya sido identificado con anterioridad. La técnica que se utilizó para la venopunción y extracción de la muestra es la siguiente:

La preparación de parte del paciente depende del examen de sangre específico que se practique. Muchos exámenes no requieren de ninguna preparación especial; otras veces, a la persona se le puede solicitar que evite alimentos o bebidas o que limite ciertos medicamentos antes del examen.

Antes de la punción de cualquier individuo, éste debe ser identificado correctamente. Algunos profesionales prefieren escribir el nombre del sujeto sobre los tubos que se van a llenar, otros prefieren identificarlos al concluir la venopunción. Toda exploración y procedimiento sobre pacientes debe hacerse con guantes de goma protectores para asegurar las medidas de precaución universal. Todos los tubos, algodón, torniquete, agujas, líquido antiséptico y otros materiales deben estar preparados antes del abordaje de la vena.

Previo a la colocación de los guantes se debe realizar la técnica de lavado de manos, ya que esta se utiliza antes de iniciar cualquier procedimiento invasivo.

Localizando una vena: El profesional de la salud entonces coloca una banda elástica o torniquete alrededor de la parte superior de la zona que se va a punzar con el fin de aplicar presión en el área y hacer que las venas se llenen de sangre. Si no se dispone de un torniquete, se puede utilizar un guante de goma o el esfigmomanómetro, es decir, el instrumento para tomar la tensión arterial y llenar el mango por debajo de la presión diastólica, es

decir, entre 40 y 60 mmHg. Esto permite escoger una vena de suficiente calibre y asegurar el uso de la aguja de calibre correcto.

Venopunción: Luego de escoger el sitio y la vena adecuada, se introduce suavemente una aguja en la vena con un ángulo de aproximadamente 45° y se reorienta en dirección paralela una vez que se ha penetrado en la luz de la vena para recoger la sangre en la jeringa, en un frasco hermético o en un tubo adherido a la aguja. La banda elástica se retira del brazo antes de extraer la aguja. Cuando se inserta la aguja para extraer la sangre, se puede sentir un dolor moderado o sólo una sensación de pinchazo o picadura. Después, puede haber algo de sensación pulsátil, levemente incómoda que resuelve por sí sola.

Una vez que se ha recogido la muestra de sangre, se retira la aguja y se cubre el sitio de punción con una bola de algodón para detener cualquier sangrado y prevenir la formación de hematomas. Finalmente, se puede colocar un vendaje sobre el área si hay algún sangrado.

- Pruebas de rendimiento: se midió presión arterial como parte de la evaluación complementaria, para poder determinar si los valores en estas poblaciones eran adecuados o si habían sufrido algún cambio debido al estilo de vida. Para la medición de la presión arterial se utilizó la siguiente técnica:

Consideraciones previas:

Sentar cómodamente (posición recomendada para la toma habitual) o bien, tumbarse, poniendo el brazo donde vaya a medir la PA apoyado y horizontal a la altura del corazón.

- Esperar en esta posición 5 minutos.

- El paciente no debe hablar mientras se toma la PA.

- Se expresará correctamente la PA como cifras de (PAS/PAD) y en ese orden (ej: 120/70 mm Hg).

- Mientras se toma la PA, las cifras obtenidas por el pulsioxímetro en ese brazo, serán erróneas.

Método auscultatorio:

Se determinará el tamaño adecuado del manguito del esfigmomanómetro: anchura: 2/3 partes de la longitud del brazo. Hay que tener en cuenta que un manguito pequeño sobreestima las cifras de TA y un manguito demasiado grande, las infravalora. En caso de duda, es preferible utilizar el más grande.

Se debe palpar la arteria braquial en la flexura del brazo (fosa antecubital, cara interna).

Se coloca el manguito por encima de la flexura (a 2-3 cm sobre ésta), centrando la flecha marcada sobre el mismo a lo largo de la arteria braquial y ajustándolo perfectamente al brazo desnudo del paciente (no se colocará encima de la ropa del paciente). Se debe retirar prendas que compriman el brazo y evite extremidades con vía IV, fístula arteriovenosa, traumatismos, zona de mastectomía, o zona de parálisis o paresia después de un EVCA (Enfermedad Vasculo-Cerebral Aguda).

Se desinfla el manguito completamente y se envuelve con él la parte superior del brazo de forma uniforme y cómoda. Luego se palpará la arteria braquial, se sitúa el diafragma del fonendoscopio sobre ella y se sujeta con los dedos 2º y 3º de su mano (No se sujeta la campana del fonendoscopio con el manguito). Se debe cerrar la válvula del esfigmomanómetro en la dirección de las agujas del reloj. Se infla el manguito rápidamente hasta que llegue a una presión aproximada de 200 mmHg. Se debe abrir la válvula lentamente, a un ritmo de descenso de la aguja de entre 2 y 3 mmHg por segundo (desinflar demasiado rápido el manguito puede dar una infraestimación de la PAS y una sobrevaloración de la PAD). Se anotará el punto del manómetro en el que se escuchan los primeros sonidos claros (Presión Sistólica: PAS), y el momento en que se amortiguan o desaparecen (Presión Diastólica: PAD).

Si al abrir la válvula se comienza inmediatamente a escuchar los primeros sonidos, se desinflará rápidamente el manguito y se comenzará de nuevo, aumentando la presión del manguito por encima de los 200 mmHg, ya que la presión sistólica estará por encima de dicha cifra.

Método por palpación:

Se utilizará este método sólo si las condiciones de trabajo o del paciente no permiten utilizar el método auscultatorio. Se debe palpar la arteria braquial o

radial y se mantienen los dedos en el punto mientras se infla el manguito, hasta 20-30 mmHg por encima del punto en que se deje de sentir el pulso. Se desinfla el manguito lentamente hasta que se note la reaparición del pulso. Esta será la presión sistólica.

4.7.2 Procesos

Para iniciar el trabajo de campo se realizó el primer contacto con la población de residentes de último año de las diferentes especialidades a estudio, esto para poder explicarles el motivo de la investigación y hacerles partícipes de la misma por medio de un consentimiento informado el cual firmaron los que así lo desearon. Luego de contar ya con la población de residentes en igualdad de sexo, se procedió a escoger de forma aleatoria a los participantes de la población de cuarto año de pregrado, ya que se realizó esta selección con una muestra controlada uno a uno tomando como base la población de residentes, para que las dos poblaciones fuesen de igual tamaño y de igualdad en la cantidad de personas de cada sexo. En este primer contacto con cada una de las poblaciones se realizó la encuesta preparada para obtener los datos necesarios según los objetivos de esta investigación y se realizó la medición antropométrica y de signos vitales, como complemento de los datos requeridos para cumplir con los objetivos. Al mismo tiempo se obtuvo los datos de los sujetos a estudio y se recopiló información acerca de turnos y horarios en los cuales se les podía contactar para que se pudiera organizar la segunda visita.

Durante el segundo contacto con los sujetos a estudio se tomaron las muestras de sangre para procesar los exámenes de laboratorio antes especificados, esto se hizo con previo plan educacional, ya que los sujetos debían tener ayuno de 14 horas y no estar pos turno, ya que esto podía modificar el resultado de los laboratorios. Se contaba con hieleras para el transporte de las muestras, además la distancia de transporte era corta, ya que el laboratorio está ubicado a aproximadamente 6 a 7 cuadras del Hospital Roosevelt.

Se realizó una tercera visita a los sujetos a estudio en la cual se les brindó el resultado de los exámenes de laboratorio y de la entrevista que se les realizó, al igual que la interpretación de las mediciones antropométricas y de signos

vitales. Con esta última visita concluyó el trabajo de campo y la recopilación de datos para luego ser analizados en la elaboración del informe final.

4.8 Procesamiento de datos

4.8.1 Procesamiento:

- se detallaron y delimitaron las variables según la definición operacional previamente realizada.
- Se recolectaron los datos en Microsoft Excel 2007 según la variable a la que pertenecían.
- Se dividieron las variables según al grupo o muestra a la que pertenecían, ya que existen en este caso 2 grupos poblacionales.
- Se realizó el cálculo de las prevalencias y de los datos que se requieren según los objetivos, hipótesis y preguntas de investigación, todas estas mediciones y categorizaciones se realizaron utilizando el programa Epi-info 7.0.
- Se realizaron las tablas y los gráficos de las diferentes variables de cada grupo para luego poder ser interpretadas según los resultados que se obtuvo y ser comparados con datos a nivel nacional, regional, latinoamericano y mundial.

4.8.2 Análisis de datos

Primero se recolectaron los datos en una base de datos según las variables planteadas anteriormente, esto se realizó con la ayuda del programa Microsoft Excel 2007 y Epi-info 7.0. Cuando se obtuvo la organización de las variables con la respectiva frecuencia en la población se procedió a obtener datos como la desviación estándar y la varianza, datos que sirvieron para poder analizar estadísticamente los resultados.

Para continuar se tuvo que obtener los datos requeridos según los objetivos, hipótesis y preguntas de investigación, ya que esta era la finalidad de la investigación, poder responder a las preguntas, llegar a los objetivos y demostrar la hipótesis planteada. Para esto se tuvo que realizar diversos cálculos estadísticos como chi cuadrado y odds ratio que brindaron la información pertinente. Luego se analizaron los datos, pero no únicamente entre

las dos poblaciones sino también se realizó un análisis teniendo en cuenta datos conocidos a nivel nacional, regional, latinoamericano y a nivel mundial, para poder tener una mejor imagen de la situación que en esta población específica se vive en comparación con diferentes poblaciones, aun cuando esta población forme parte de una población más grande, puede tener muchas diferencias en cuanto a sus tendencias. Para poder darle una validez a la investigación se trabajó con cálculos como chi cuadrado tanto calculado como crítico y según los grados de libertad de cada variable y el rango en el cual se considera significancia estadística para poder determinar la relación entre las variables a estudio y si la hipótesis planteada se aprobaba o se podía construir una hipótesis nula a partir del resultado. También se trabajó con OR (odds ratio) que permitió determinar que tan grande es la fuerza de asociación de cada factor de riesgo para desarrollo de enfermedades cardiovasculares, el odds ratio se calculó realizando una tabla de 2x2 y colocando tanto los expuestos como los no expuestos y los enfermos y no enfermos, se realizaron los cálculos del odds ratio de cada variable y se interpretaron de la siguiente manera; si el resultado es mayor a 1 entonces se consideró como factor de riesgo, si el resultado es menor a 1 se consideró como factor protector y si el valor es 0 se considero que no existe relación con la variable.

4.8.3 Hipótesis

Es posible que la prevalencia de factores de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular sea mayor en estudiantes de último año de postgrado que en el grupo de cuarto año de pregrado y esto se pueda atribuir a que la frecuencia con la que se realizan malos hábitos de vida y el tiempo que se han realizado es mayor en el grupo de postgrado.

4.9 Límites de la investigación

4.9.1 Obstáculos (riesgos y dificultades):

- Dentro de los obstáculos que se presentaron durante el desarrollo de la investigación fue la falta de colaboración por parte de las personas incluidas en el estudio, por lo que se tenía en cuenta que si alguno de los seleccionados no quería ser parte de la investigación se debía seleccionar a

un nuevo miembro para la muestra con la misma técnica utilizada para seleccionar a la muestra anterior.

- Con respecto a lo anterior de los 52 estudiantes de posgrado únicamente 41 firmaron el consentimiento informado y decidieron ser parte de la investigación, no existió el mismo problema con los estudiantes de pregrado quienes colaboraron todos los seleccionados.
- Una dificultad es el tiempo que los estudiantes podían brindar al investigador debido a las actividades que debían desempeñar dentro del hospital, por lo que para resolver este problema en primer lugar se obtuvo una carta por parte de docencia e investigación del Hospital Roosevelt para poder desarrollar esta investigación dentro del hospital, en segundo lugar se programaron las visitas con los implicados para poder realizar la investigación en momentos libres que no afectaran el trabajo que desempeñan dentro de esta institución y de esta forma no perjudicar a los pacientes y a los estudiantes.

4.9.2 Alcances:

- A nivel mundial al igual que a nivel nacional las enfermedades cardiovasculares siguen ocupando los primeros puestos en mortalidad y representan un gasto enorme para la salud pública, por lo que es de suma importancia poder identificar a tiempo los factores de riesgo predisponentes y tratarlos antes de que se encuentren en un punto irreversible. No se cuenta con datos a nivel nacional acerca de grupos específicos y la prevalencia de factores de riesgo y cuáles son los componentes desencadenantes de estos factores, por lo que esta investigación pretende abordar a una población que se encuentra en constante riesgo y que al mismo tiempo se dedica a prevenir y curar a pacientes que presentan este tipo de enfermedades. El estudio realizado es de tipo descriptivo de corte transversal, por lo que se pudo describir el problema de investigación y pudo concluir y dar pauta a realizar nuevos estudios y teorías en base a los resultados que se obtuvieron.
- Como se comentaba anteriormente se cuentan con datos estadísticos brindados por el MSPAS y por diversos estudios de la USAC, al igual que algunos otros estudios de la liga guatemalteca del corazón y de la OMS,

acerca de la prevalencia de factores de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular como de prevalencia de enfermedad cardiovascular y su mortalidad, pero no se cuentan con estudios realizados en grupos específicos como en este caso que se realizó un estudio en estudiantes de medicina y que puede ser utilizado para poder realizar estudios similares en otros grupos que tengan características particulares y de esta forma aumentar el conocimiento teórico sobre el tema en Guatemala para poder mejorar e implementar mejores planes de acción.

4.10 Aspectos éticos de la investigación

4.10.1 Categorías de riesgo:

- Categoría II (con riesgo mínimo): este estudio se encuentra en esta categoría de riesgo, ya que se tuvo contacto con el paciente para la entrevista, las mediciones antropométricas y para la extracción sanguínea para realizar las pruebas de laboratorio.

4.10.2 Privacidad y confidencialidad:

- Los datos recopilados serán divulgados, sin embargo no se hará de conocimiento a quien o quienes por nombre les pertenecen los resultados que se obtuvieron de esta investigación. Además los resultados de los test y exámenes realizados fueron entregados a cada uno de los participantes, para que estén enterados así de su condición de salud al momento de la investigación. No se obligó a ninguna persona a formar parte de la investigación, se les dio una explicación previa de la investigación y a los que deseaban participar se les brindó un consentimiento informado el cual firmaron de forma voluntaria. Los participantes podían retirarse de la investigación aun habiendo firmado el consentimiento si así lo deseaban.

4.10.3 Beneficio:

- Dentro de los beneficios, los datos recolectados servirán para dar recomendaciones para mejorar el estilo de vida y disminuir los factores de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular en estudiantes de medicina, además se cuenta con un instrumento que podrá servir para poder implementar nuevas hipótesis y por consiguiente mejores soluciones.

5. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados recabados por medio de la entrevista, el test GPAQ y los exámenes de laboratorio realizados a los 93 estudiantes de medicina, siendo al final 52 estudiantes de pregrado y 41 estudiantes de posgrado, debido a que 11 de los estudiantes de posgrado no deseaban ser parte de la investigación. Para la presentación de los resultados se utilizarán tablas, gráficas o texto dependiendo de la relevancia de los datos obtenidos y de la necesidad o la dificultad que requieran para su explicación.

TABLA 1
Características clínicas y resultados de laboratorio cuantitativos

	PREGRADO	POSGRADO	t DE STUDENT
CARACTERÍSTICAS Y LABORATORIOS	Media y desviación estándar	Media y desviación estándar	p
Actividad física (METS/min/sem)	8007.85 ± 4224.33	9408.20 ± 8115.13	0.2855
Peso (Kg)	64.19 ± 15.32	69.87 ± 13.78	0.0669
Talla (mts)	1.66 ± 0.1	1.66 ± 0.07	1.0
Índice de masa corporal (Kg/mts ²)	22.99 ± 3.78	24.96 ± 4.11	0.0184
Índice tabáquico (paquetes por año)	0.16 ± 0.37	0.2512 ± 0.6662	0.4013
Glucosa (mg/dl)	76.61 ± 8.42	77.43 ± 10.65	0.6793
Creatinina (mg/dl)	0.68 ± 0.13	0.8024 ± 0.1255	0.001
Nitrógeno de urea (mg/dl)	13.6 ± 3.21	15.40 ± 2.91	0.0063
Triglicéridos (mg/dl)	115.75 ± 60.97	126.60 ± 43.16	0.3374
Colesterol total (mg/l)	145.10 ± 23.7	138.50 ± 30.22	0.2408
Colesterol HDL (mg/dl)	20.56 ± 6.37	31.51 ± 8.88	0.0001
Colesterol LDL (mg/dl)	110.30 ± 23.24	96.84 ± 21.67	0.0053
Circunferencia abdominal (cms)	81.09 ± 12.74	85.10 ± 12.85	0.1367

HDL: lipoproteína de alta densidad; LDL: lipoproteína de baja densidad; p: 0.05 de significancia.

En la tabla anterior se realizó una comparación entre los resultados de ambas poblaciones utilizando la t de student, se observó que existe diferencia significativa en el

IMC, la creatinina, el BUN, para el grupo de posgrado en donde en estas categorías se observan los datos más elevados, mientras que en el grupo de posgrado existe diferencia significativa en el colesterol HDL y LDL, en donde se observan mayor cantidad de datos alterados.

TABLA 2
Características clínicas y estilo de vida de estudiantes de pregrado

ESTUDIANTES DE PREGRADO					
CARÁCTERÍSTICAS	Chi cuadrado	Grados de libertad	OR	p	Significancia
Presión arterial	5.87	I= 3.84	0	0.0153	S
Estado nutricional actual	0.0574	I= 3.84	0	0.8107	NS
Actividad física	12.4952	I= 3.84	0	0.0004	S
Índice de masa corporal	4.2824	III= 7.82	0.12	0.2325	NS
Índice tabáquico	0	I= 3.84	0.0196	0.0001	S
Circunferencia abdominal	0.2760	I= 3.84	1	0.5993	NS
Glucosa	0	I= 3.84	0.0196	0.0001	S
Creatinina	0	I= 3.84	0.196	0.0001	S
Nitrógeno de urea	5.87	I= 3.84	0	0.0153	S
Triglicéridos	0.2134	II= 5.99	1	0.8988	NS
Colesterol total	5.8729	I= 3.84	0	0.0153	S
Colesterol HDL	0	I= 3.84	0.0196	0.0001	S
Colesterol LDL	0.8739	III= 7.82	0.0278	0.0005	S

OR: odds ratio; S: significancia; NS: no significancia; HDL: lipoproteína de alta densidad; LDL: lipoproteína de baja densidad; p: 0.05 de significancia.

La tabla anterior muestra las características clínicas de los estudiantes de pregrado en asociación con el estilo de vida, en donde se observó que no se presenta asociación significativa para desarrollo de factores de riesgo más bien se aprecia que el estilo de vida es un factor protector significativo para desarrollo de presión arterial anormal, actividad

física inadecuada, índice tabáquico con riesgo, glucosa anormal, creatinina anormal, BUN anormal, colesterol total anormal, HDL bajo y LDL elevado.

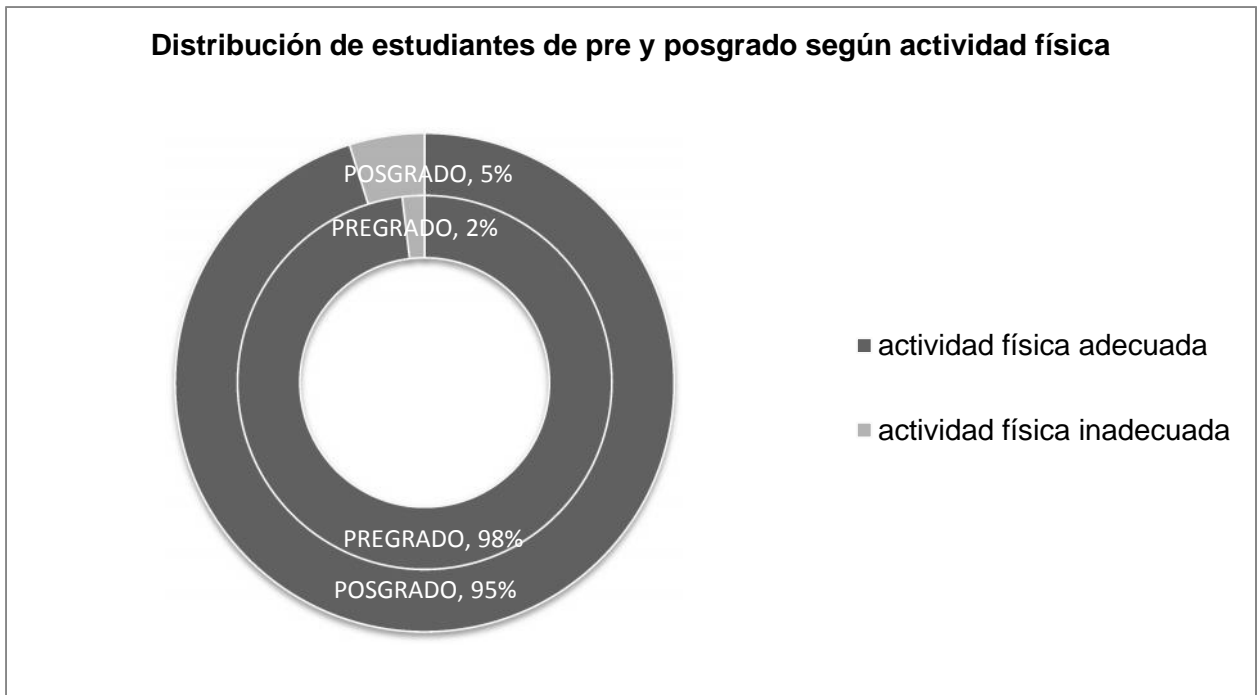
TABLA 3
Características clínicas y estilo de vida de estudiantes de posgrado

ESTUDIANTES DE POSGRADO					
CARACTERÍSTICAS	Chi cuadrado	Grados de libertad	OR	p	Significancia
Presión arterial	0.5549	I= 3.84	12	0.4563	NS
Estado nutricional actual	0.4759	I= 3.84	0	0.4902	NS
Actividad física	14.2027	I= 3.84	0	0.0001653	S
Índice de masa corporal	0.7196	III= 7.82	0.0526	0.005	S
Índice tabáquico	0	I= 3.84	0.0196	0.0001	S
Circunferencia abdominal	0.2348	I= 3.84	1.4375	0.6279	NS
Glucosa	4.4975	I= 3.84	0	0.0339	S
Creatinina	0	I= 3.84	0.0196	0.0001	S
Nitrógeno de urea	1.8347	I= 3.84	0	0.1755	NS
Triglicéridos	0.5097	II= 5.99	0.0588	0.0542	NS
Colesterol total	0	I= 3.84	0.0196	0.0001	S
Colesterol HDL	0.0933	I= 3.84	1	0.7600	NS
Colesterol LDL	4.0549	III= 7.82	0.1333	0.0102	S

OR: odds ratio; S: significancia; NS: no significancia; HDL: lipoproteína de alta densidad;
LDL: lipoproteína de baja densidad; p: 0.05 de significancia.

La tabla anterior muestra las características clínicas de los estudiantes de posgrado en asociación con el estilo de vida, en donde se observó que no se presenta asociación significativa para desarrollo de factores de riesgo más bien se aprecia que el estilo de vida es un factor protector significativo para desarrollo de actividad física inadecuada, IMC anormal, índice tabáquico con riesgo, glucosa anormal, creatinina anormal, colesterol total anormal y LDL elevado.

GRÁFICA 1

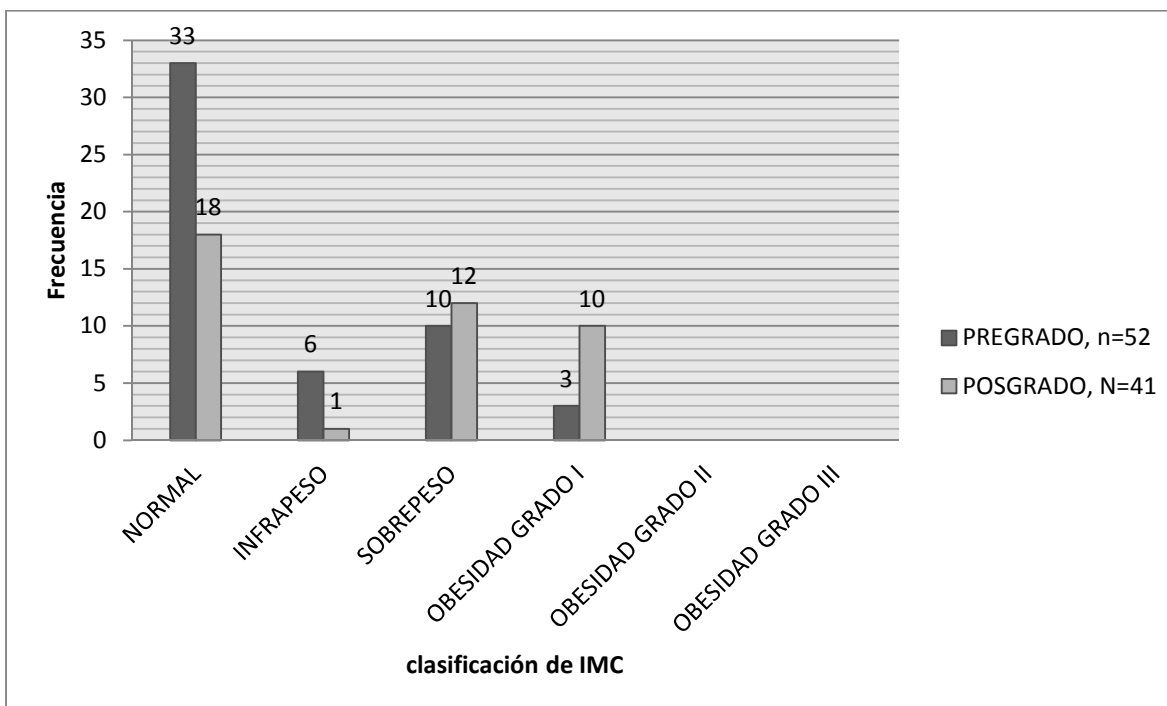


Fuente: datos recolectados por el investigador

Se puede observar que la cantidad de estudiantes tanto de pregrado como de posgrado que presentaron una actividad física inadecuada no es significativo, siendo el odds ratio de 0 y el chi cuadrado 12.4952 en pregrado y el odds ratio de 0 y chi cuadrado de 14.2027 en posgrado lo que indica que estadísticamente en estudiantes de medicina la actividad física es un factor protector y no un factor de riesgo con significancia estadística como factor protector mas no como factor de riesgo.

GRÁFICA 2

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según IMC

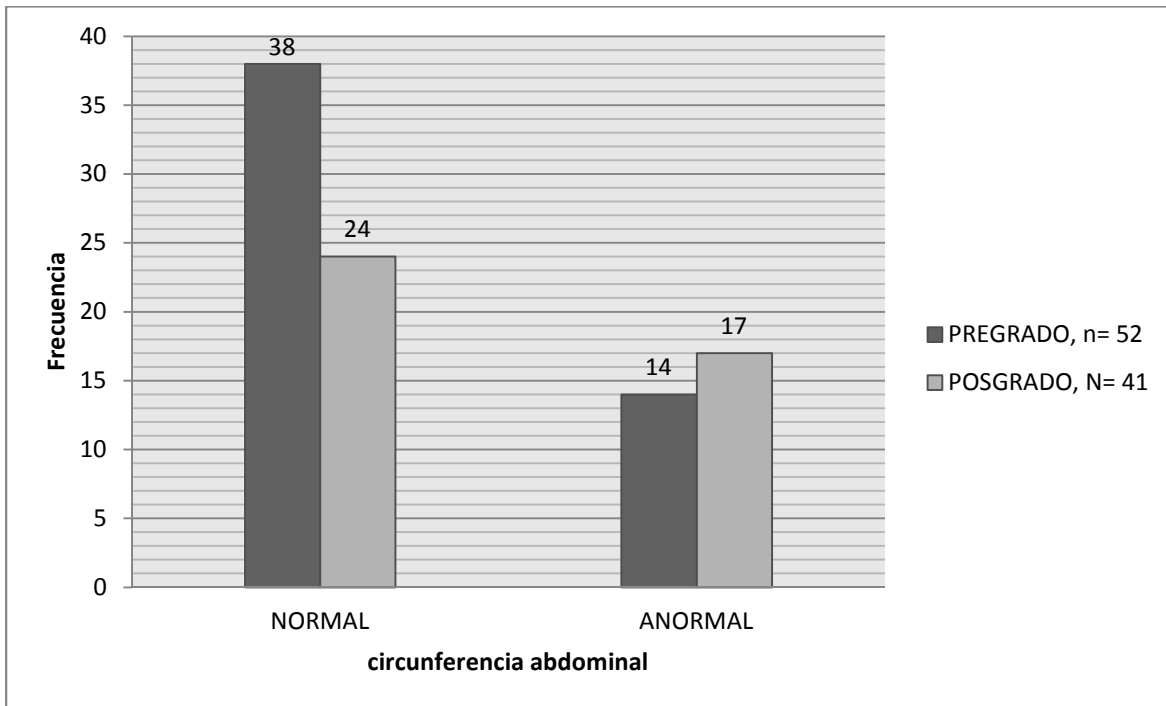


Fuente: datos recolectados por el investigador

Se puede observar que en cuanto a la clasificación del índice de masa corporal en pregrado 33 (63.46%) de los estudiantes se encontraban en un rango normal, 10 (19.23%) presentaron sobrepeso y 3 (5.78%) obesidad grado I, esto representa un odds ratio de 0.12 y presentan un chi cuadrado en 4.2824 con 3 grados de libertad, lo que indica que el estilo de vida es un factor protector. El sobrepeso y la obesidad son un factor de riesgo presente en esta población. Con respecto al posgrado se puede observar que 12 (29.27%) de los estudiantes presentaron sobrepeso y 10 (24.40%) obesidad grado I, 18 (43.90%) presentaron un índice de masa corporal normal. Esto dio como resultado un odds ratio de 0.0526 y un chi cuadrado de 0.7196 con 3 grados de libertad, por lo que en el posgrado el sobrepeso y obesidad si se consideran como factores de riesgo presentes que predisponen a desarrollar enfermedad cardiovascular en los estudiantes, pero el estilo de vida aparece como factor protector. En ninguno de los dos grupos se observó obesidad grado II o III.

GRÁFICA 3

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según circunferencia abdominal

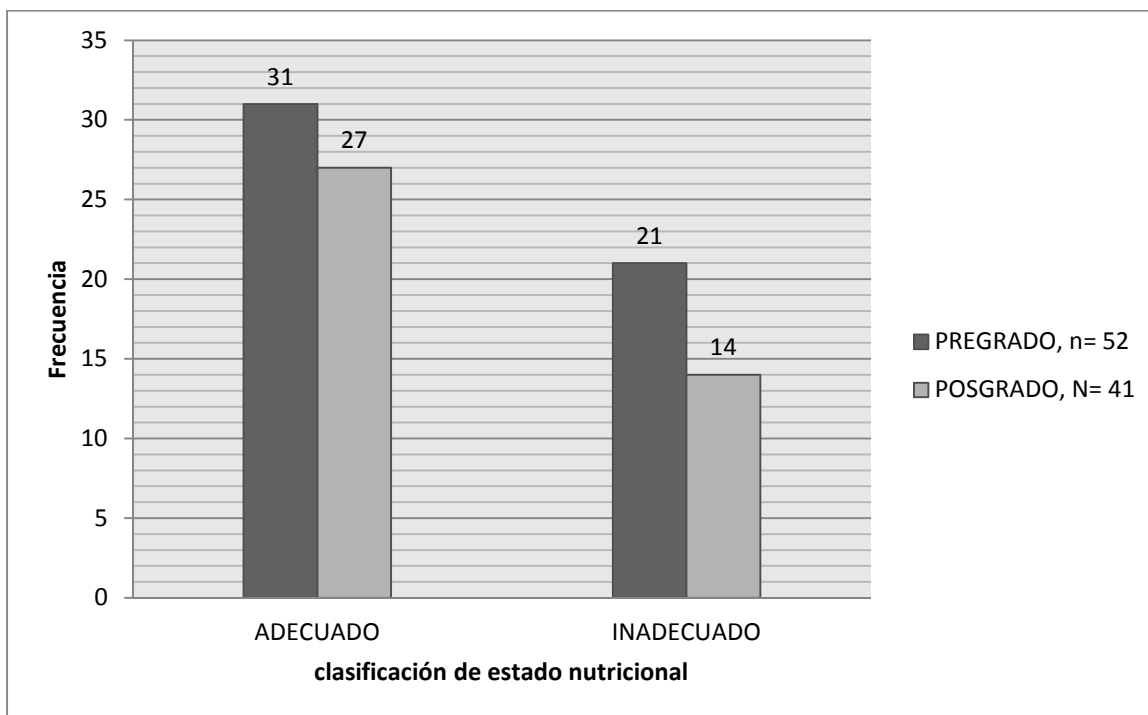


Fuente: datos recolectados por el investigador

Se determinó que 14 (27.93%) de los estudiantes de pregrado presentaron una circunferencia abdominal por encima del límite normal con un cálculo de odds ratio de 1 y un chi cuadrado de 0.2760 por lo que se determinó que la circunferencia abdominal es un factor de riesgo presente pero que no existe asociación con el estilo de vida. En el grupo de posgrado 17 (34.15%) de los estudiantes presentaron una circunferencia abdominal anormal con un odds ratio de 1.4375 y chi cuadrado de 0.2348 por lo que se determinó que el estilo de vida es un factor protector. En esta población la circunferencia abdominal anormal también es un factor de riesgo presente.

GRÁFICA 4

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según estado nutricional



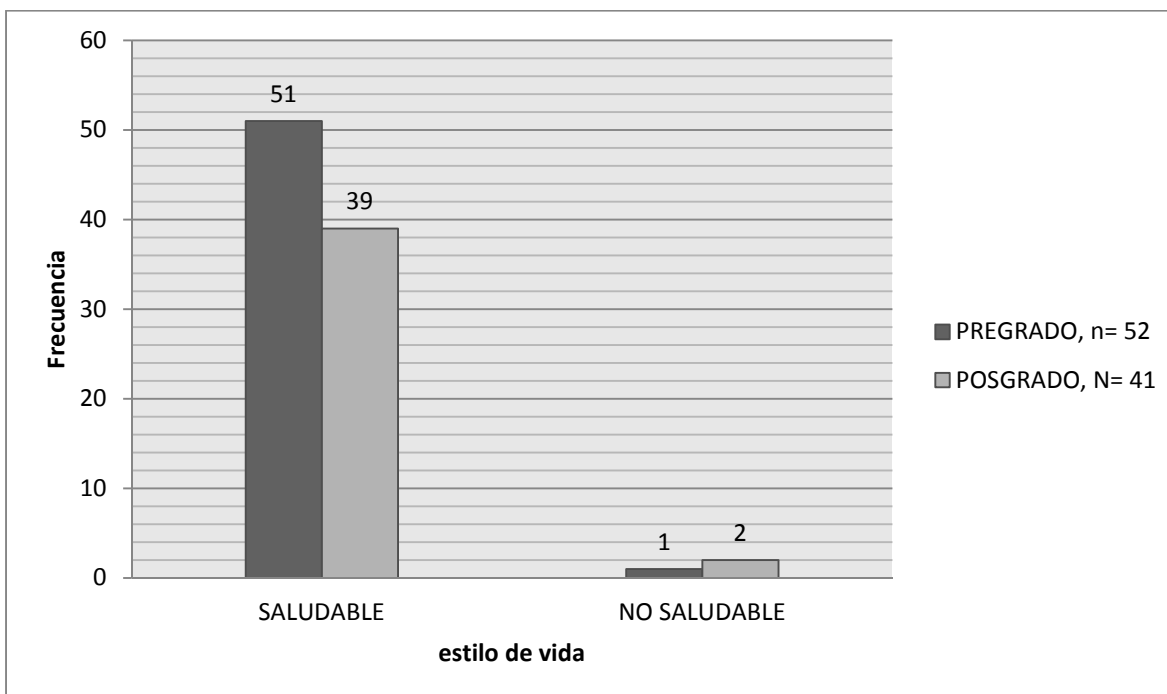
Fuente: datos recolectados por el investigador

El estado nutricional actual se determinó según el índice de masa corporal y la circunferencia abdominal, en donde si alguno de estos dos se encontraba alterado se determinaría al estudiante con un estado nutricional actual inadecuado. En el grupo de pregrado el 40.38% presentó un estado nutricional actual inadecuado con un odds ratio en 0 y chi cuadrado de 0.0574 por lo que el estilo de vida es un factor protector. En el grupo de posgrado el 34.14% presentó un estado nutricional inadecuado con un odds ratio de 0 y un chi cuadrado de 0.4759, presentándose el estilo de vida como un factor protector también.

Índice tabáquico: se observó que el 100% de los estudiantes no presentaron riesgo a la hora de realizar el cálculo del índice tabáquico por lo que en esta población si existe el tabaquismo pero el estilo de vida es un factor de riesgo con respecto al índice, ya que este consumo por parte de las personas que lo realizan no ha sido suficiente como para provocar un riesgo al momento del estudio.

GRÁFICA 5

Distribución de estudiantes de pre y posgrado por su estilo de vida

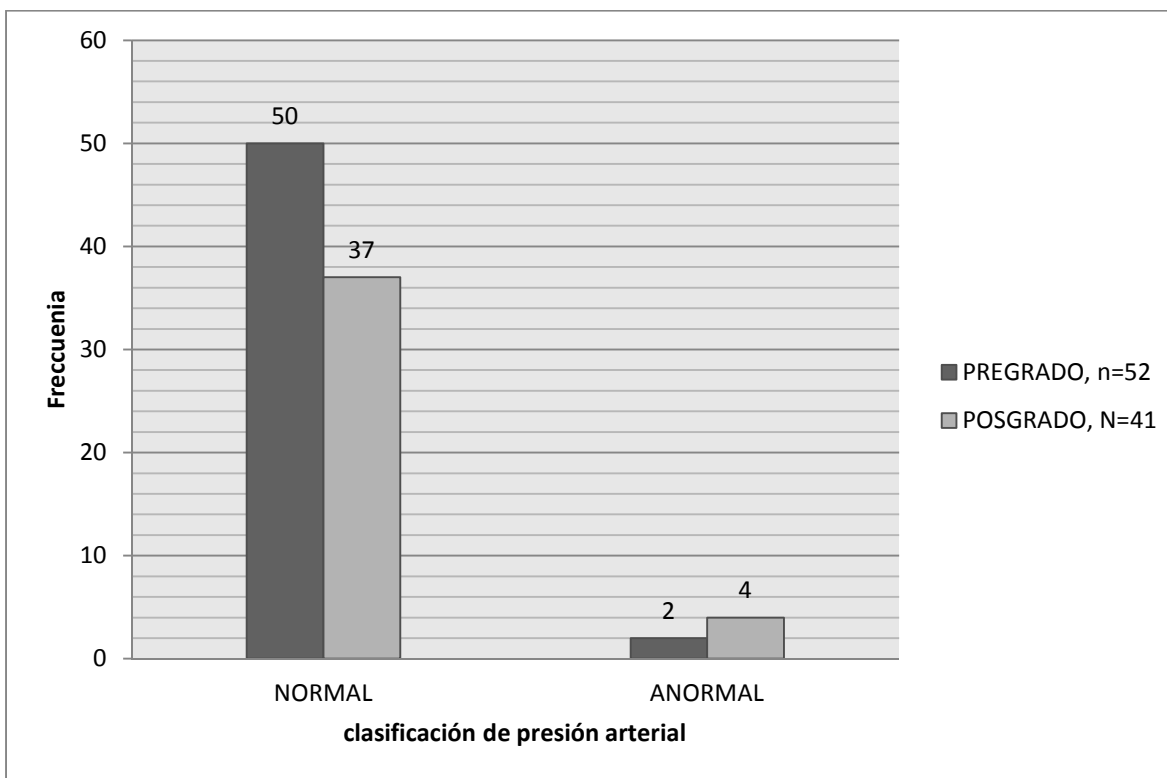


Fuente: datos recolectados por el investigador

Para poder clasificar el estilo de vida como saludable o no saludable se realizó el análisis de 3 variables, estado nutricional actual, índice tabáquico y actividad física. Si se encontraba más de una de estas variables como inadecuada se consideraría un estilo de vida no saludable, por lo que se necesitaba un mínimo de dos variables normales para poder clasificar el estilo de vida saludable. Se observó que en el pregrado 51 (98.1%) de los estudiantes fueron clasificados con un estilo de vida saludable lo que se considera un factor protector para el desarrollo de enfermedad cardiovascular. En el grupo de posgrado sucede la misma situación, ya que 39 (95.12%) de los estudiantes presentaron un estilo de vida saludable al momento de la evaluación.

GRÁFICA 6

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según presión arterial



Fuente: datos recolectados por el investigador

Se observó que en el grupo de pregrado 50 (96.15%) de los estudiantes presentaron una presión arterial normal con un odds ratio de 0 y un chi cuadrado de 5.87 por lo que se considera que la presión arterial es un factor de riesgo presente en esta población pero no estadísticamente significativo, con respecto al estilo de vida, este aparece como un factor protector de forma significativa. En el grupo de posgrado se observó que 37 (90.24%) de los estudiantes presentaron una presión arterial normal con un odds ratio de 12 y un chi cuadrado de 0.559 por lo que en este grupo la presión arterial aparece como factor de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular pero no estadísticamente significativo, el estilo de vida no saludable en este caso aumenta la probabilidad en 12 veces de aparición de presión arterial anormal, sin embargo la asociación no es estadísticamente significativa según el chi cuadrado corregido.

Glucosa: en la toma de glucosa se obtuvo en el grupo de pregrado el 100% de los estudiantes con niveles normales lo que da un odds ratio de 0.0196 y un chi cuadrado de 0 por lo que el estilo de vida aparece como factor protector. En el grupo de posgrado el

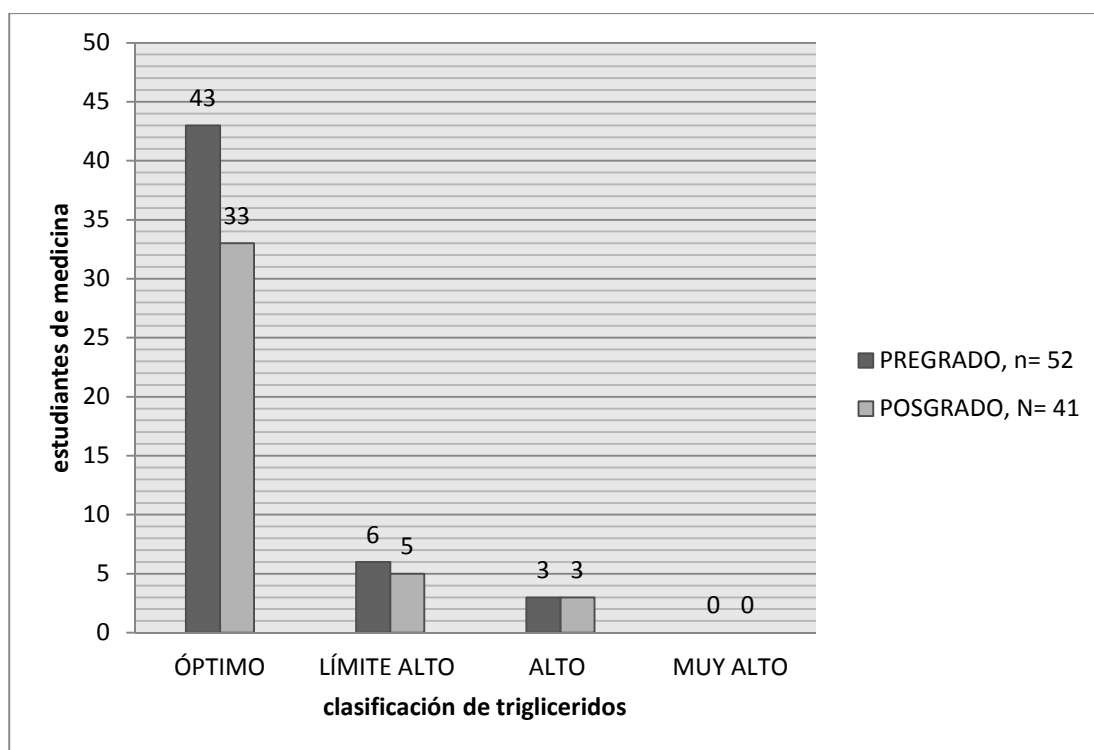
97.56% de los estudiantes presentaron niveles de glucosa normales con un odds ratio de 0 y un chi cuadrado de 4.4975 por lo que en este grupo se considera al estilo de vida también como factor protector.

Creatinina: en ambas poblaciones el 100% de los estudiantes presentó niveles normales por lo que el odds ratio es de 0.196 y el chi cuadrado de 0 lo que determina que en estos grupos el estilo de vida es un factor protector y la creatinina no se considera un factor de riesgo presente en la población.

Nitrógeno de urea: en la toma de niveles de nitrógeno de urea en el grupo de pregrado se observó que el 96.15% de los estudiantes presentó niveles normales con un odds ratio de 0 y un chi cuadrado de 5.87 por lo que el estilo de vida es un factor protector. En el grupo de posgrado el 97.56% presentó niveles normales con un odds ratio de 0 y un chi cuadrado de 1.8347 lo que indica que el estilo de vida es un factor protector. En ninguna de las dos poblaciones el nitrógeno de urea es un factor de riesgo presente.

GRÁFICA 7

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según triglicéridos

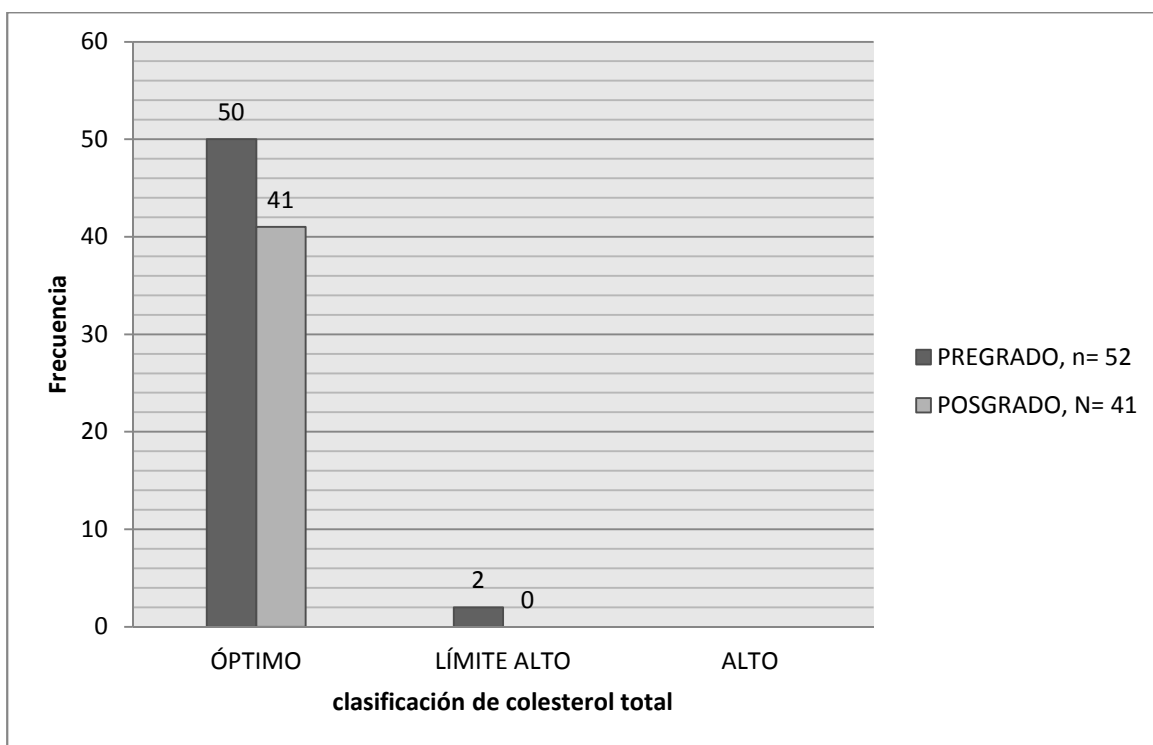


Fuente: datos recolectados por el investigador

Con respecto a los niveles de triglicéridos en el grupo de pregrado 43 (82.7%) de los estudiantes presentaron niveles óptimos, 6 (11.54%) niveles en el límite alto y 3 (5.76%) con niveles altos de triglicéridos, se calculó un odds ratio de 1 y un chi cuadrado de 0.2134 con 3 grados de libertad, lo que significa que la hipertrigliceridemia es un factor de riesgo presente en este grupo, pero que no existe relación con el estilo de vida. En el grupo de posgrado 33 (80.49%) presentaron niveles óptimos de triglicéridos, 5 (12.2%) se encontraban en el límite alto y 3 (7.31%) en niveles altos, se calculó un odds ratio de 0.0588 y un chi cuadrado de 0.5097 con 3 grados de libertad por lo que se considera al estilo de vida un factor protector. La hipertrigliceridemia es un factor de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular presente en este grupo.

GRÁFICA 8

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según colesterol total



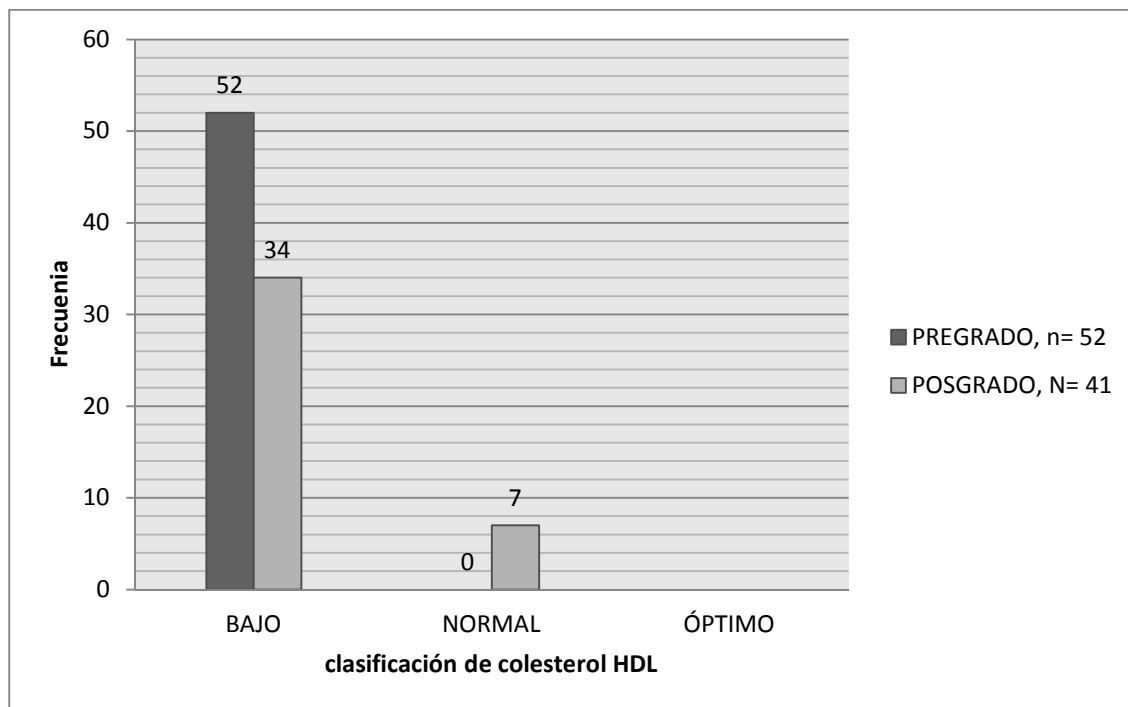
Fuente: datos recolectados por el investigador

Con los niveles de colesterol total en el grupo de pregrado 50 (96.15%) de los estudiantes presentaron niveles óptimos con un odds ratio de 0 y un chi cuadrado de 5.8729 por lo que el estilo de vida es un factor protector. El colesterol total no es un factor de riesgo presente en esta población de forma significativa. En los estudiantes de posgrado 41

(100%) se encontraban en lo óptimo con un odds ratio de 0.0196 y chi cuadrado de 0 por lo que el estilo de vida es un factor protector. En este caso el colesterol total no es un factor de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular presente en esta población.

GRÁFICA 9

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según colesterol HDL

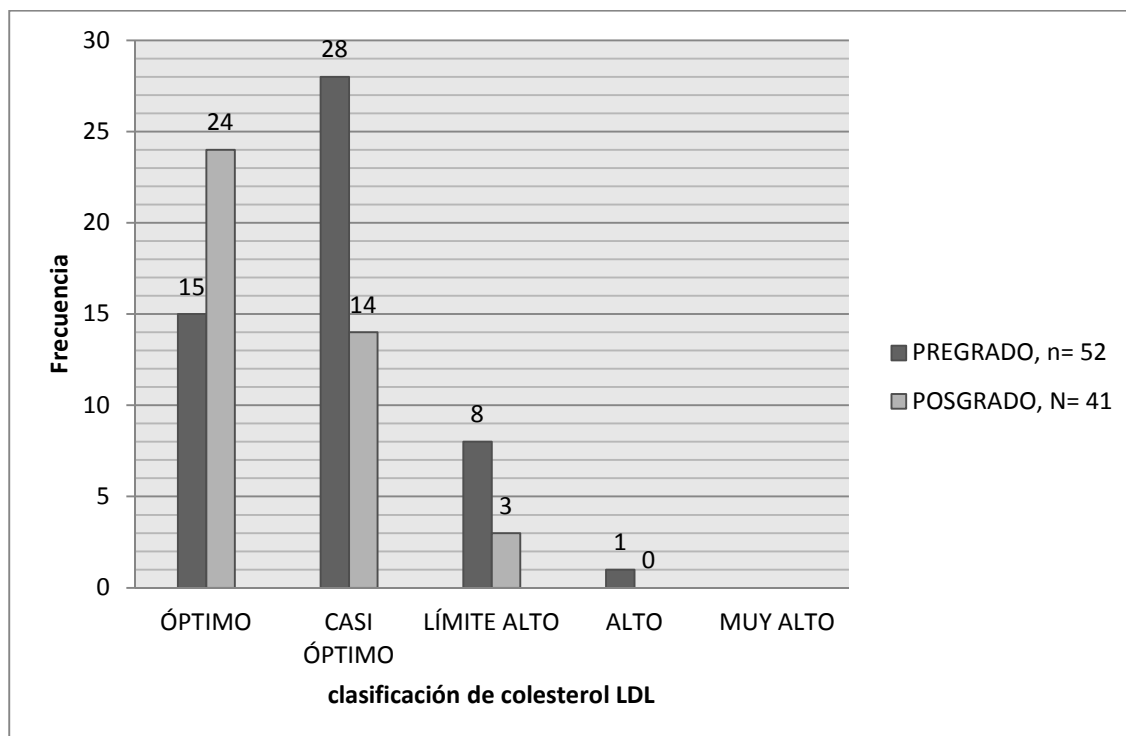


Fuente: datos recolectados por el investigador

En los niveles de colesterol con los estudiantes de pregrado el 100% se encontró con niveles bajos de HDL con un odds ratio de 0.0196 y un chi cuadrado de 0 lo que indica que el estilo de vida es un factor protector significativo con respecto al HDL. El HDL aparece como factor de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular en esta población. En el grupo de posgrado el 82.93% presentó niveles bajos con un odds ratio de 1 y chi cuadrado de 0.0933 por lo que no existe asociación con el estilo de vida pero si es un factor de riesgo presente en esta población.

GRÁFICA 10

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según colesterol LDL



Fuente: datos recolectados por el investigador

En la toma de niveles de LDL en el grupo de pregrado se observó que 15 (28.85%) de los estudiantes presentaron niveles óptimos, 28 (53.85%) casi óptimos, 8 (15.38%) en el límite alto y 1 (1.92%) con niveles altos, con un odds ratio de 0.0278 y chi cuadrado de 0.8739 con tres grados de libertad por lo que el estilo de vida es un factor protector, y el LDL aparece como un factor de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular presente en este grupo. En el grupo de posgrado se observa que 24 (58.54%) presentaron niveles óptimos, 14 (34.15%) casi óptimo, 3 (7.31%) con niveles altos, esto representa un odds ratio de 0.1333 y un chi cuadrado de 4.0549 con tres grados de libertad por lo que también el estilo de vida es un factor protector significativo. En este grupo también aparece como factor de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular.

6. DISCUSIÓN

A continuación se describe la discusión de los resultados expuestos en la sección anterior, tomando en cuenta que la investigación lo que pretende como objetivo general es dar a conocer qué factores de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular están presentes en los estudiantes de medicina de pre y posgrado y si existe asociación significativa y la fuerza de asociación con el estilo de vida. Para poder valorar la fuerza de asociación se calculó el odds ratio, para evaluar si existe asociación se calculó el chi cuadrado. Era necesario realizar la comparación entre poblaciones por lo que de primero se comprobó que la distribución poblacional de cada una de las variables fuera normal, para esto se utilizó la fórmula de Kolmogorov-Smirnov para la población de pregrado y la fórmula de Shapiro para el posgrado, en las dos poblaciones se observó una distribución normal. Luego se calculó la t de student y según la p se valoró si existía significancia estadística o no entre los resultados cuantitativos de las dos poblaciones a estudio. En todos los cálculos de odds ratio y chi cuadrado con respecto al estilo de vida se pudo determinar que o no existe asociación con el factor de riesgo a discusión o el estilo de vida aparece como factor protector para el desarrollo de estos factores de riesgo, por lo que no se mencionaran más en la discusión de cada uno de los factores estudiados y únicamente se determinará cuál es factor de riesgo presente en cada uno de los grupos a estudio.

Para tener en cuenta los aspectos evaluados en la investigación se nombrarán nuevamente a continuación: actividad física, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, índice tabáquico, estado nutricional actual, estilo de vida, presión arterial, glucosa, creatinina, nitrógeno de urea (BUN), colesterol total, colesterol HDL y LDL.

6.1 Actividad física:

Con respecto a la actividad física se puede definir como: “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 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.^{32, 33, 34}

La inactividad física causa aproximadamente 1.9 millones de muertes a nivel mundial. Se estima también que causa alrededor de 10-16% de los todos los

casos de cáncer de mama, colon y recto, además de diabetes mellitus y aproximadamente 22% de las cardiopatías isquémicas.^{35, 36}

Con respecto a las poblaciones evaluadas en este estudio en ambas poblaciones se puede observar que la actividad física no se encuentra como factor de riesgo sino más bien aparece como un factor protector. El test utilizado para la evaluación de la actividad física fue el test GPAQ el cual evalúa la actividad física en el trabajo, la forma de transporte y actividades extracurriculares. De esta forma se puede constatar que en este grupo específico el 100% de los que lograron una actividad física adecuada realizaban el 90% de la actividad en el ámbito laboral, y casi un 2% de la población realiza alguna actividad extracurricular. Sin la exigencia física de la carrera la actividad física de este grupo no sería adecuada. Al comparar ambos grupos se obtiene una p de 0.2855 lo que no muestra diferencia estadística significativa según la t de student. En la tesis sobre factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular realizada en el municipio de Huehuetenango durante el año 2004 el factor de riesgo más frecuentemente asociado a enfermedad cardiovascular fue el sedentarismo con una prevalencia de 94%¹⁹, en el municipio de Santa Cruz del Quiché durante ese mismo año, se estudiaron los factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular, en donde el sedentarismo fue el factor de riesgo identificado con más frecuencia 73%.²⁰ En el estudio de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas realizado en el municipio de Villa Nueva por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año 2006 4% de la población fue clasificada como sedentaria.²¹ Esta comparación es de suma importancia, ya que se puede observar que la actividad física en la población guatemalteca no es una prioridad pero con el hecho de mejorar la actividad física se puede disminuir la morbilidad de varias enfermedades crónicas, al igual que la mortalidad de las mismas, por lo que en estas dos poblaciones con respecto a la actividad física no se considera un factor de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular.

6.2 Índice de masa corporal:

En el estudio sobre factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en profesionales de Guatemala durante el año 2004, la prevalencia de algún tipo de sobrepeso fue del 57.1%.³⁹ En el estudio de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas realizado en el

municipio de Villa Nueva por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año 2006 el 17.6% presentó obesidad grado I y el 35.4% sobrepeso.²¹

Al estudiar a la población de estudiantes de medicina se pudo observar que la prevalencia de obesidad en pregrado y posgrado es del 19.23% y 29.27% respectivamente y obesidad grado I en un 5.78% y 24.4% respectivamente, esto representa un riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular, pero sin embargo el nivel de significancia en ambos grupos no es suficiente. En cuanto a los dos grupos la diferencia entre ambos si es significativa según la t de student, siendo mayores los valores en el grupo de posgrado con una media de 24.96. En ambas poblaciones se encuentra la obesidad y sobrepeso presente como factor de riesgo.

Este es un problema de fácil solución, ya que en este aspecto influyen situaciones como la actividad física, hábitos alimenticios, estrés entre otros, se conoce que en estos grupos la actividad física en casi un 100% de ellos es adecuada por lo que habría que investigar si algún otro factor está actuando a favor de la obesidad.

El sobrepeso en la población adulta es el único factor de riesgo de ECNT que se ha logrado medir a nivel nacional en Guatemala. La Encuesta Nacional de Demografía y Salud de 1995 mostró que 34% de las mujeres de 15 a 49 años de edad tenían sobrepeso. En el año 2000, la Encuesta Nacional sobre Condiciones de Vida reveló que la prevalencia de sobrepeso se elevó a 48% en mujeres adultas, mientras que en hombres era de 34%. La prevalencia entre los hombres jóvenes rurales y urbanos fue 7% y 16%, respectivamente.¹⁶ La obesidad, al igual que la inactividad física y los aspectos relacionados con la alimentación, se consideran factores fundamentales en la etiología de la diabetes mellitus y de la hipertensión arterial. La obesidad puede contribuir significativamente a las enfermedades del corazón y a las discapacidades que estas provocan. En Guatemala existen pocos datos sobre la influencia que ejercen los cambios en la forma de vida, tales como la disminución de la actividad física y la dieta inadecuada, en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes y la hipertensión. Por tal razón, el presente estudio se refiere a los efectos de la transición epidemiológica en el perfil de salud de un municipio del departamento de Guatemala cercano a la ciudad capital.¹⁶

6.3 Circunferencia 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 90 cm en hombres latinos y > a 80 cm en mujeres latinas”, con valores específicos para otros grupos étnicos (tabla 4) y está asociada con la resistencia a los efectos de la insulina sobre la glucosa periférica y la utilización de los ácidos grasos.²⁹

Debido a que la forma más prevalente de presentación del síndrome metabólico se observa entre los pacientes con exceso de grasa abdominal, se ha propuesto que una vez se haya evaluado factores de riesgo clásicos, la situación de mayor riesgo del síndrome metabólico podría ser capturado por la identificación de individuos con hipertrigliceridemia, ya que este fenotipo se ha demostrado útil para identificar individuos con obesidad visceral y trastornos metabólicos.³⁰

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.²⁹

En el International Day for Evaluation of Abdominal Adiposity (IDEA) realizado en el 2008, la prevalencia de obesidad abdominal en América Latina y el Caribe fue 70% en hombres y 76% en mujeres. En Guatemala, la mediana de circunferencia abdominal fue 91.6 centímetros en mujeres y 91.7 centímetros en hombres.³¹

En este estudio se encontró que en el pregrado un 27.93% de los estudiantes presenta una circunferencia abdominal anormal y en el grupo de posgrado un 34.15% presenta una circunferencia abdominal anormal con una media de 81.1 cm en pregrado y de 85.11 cm en el grupo de posgrado al igual que una desviación estándar de 12 para ambas poblaciones. La obesidad central si es un factor de riesgo que se encuentra en estas dos poblaciones, al comparar ambas poblaciones entre sí por medio de la t de student se observa que la diferencia es significativa y que la prevalencia en el grupo de posgrado si hace más propensa a esta población a desarrollar enfermedades cardiovasculares que la población de pregrado. Se determina que la circunferencia abdominal anormal es un factor de riesgo en ambas poblaciones siendo mayor en el posgrado.

6.4 Estado nutricional:

Somos lo que comemos dicen los expertos, al querer llamar la atención sobre la importancia que unos buenos hábitos alimentarios tienen para la formación estructural y funcional del organismo humano, además de la necesaria relación con la calidad de vida en la adultez y en la vejez en consonancia con corrientes universales del pensamiento actual, que se refieren al derecho de envejecer sanamente que tenemos los seres humanos.⁵⁸

Está indicada en pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición y en casos en que se harán indicaciones nutricionales precisas para corregir alteraciones por déficit o por exceso. Consiste en medidas antropométricas (que se comparan con valores estándares), parámetros bioquímicos y otros exámenes:⁶⁰

Con dos o más de estos elementos, se puede hacer un diagnóstico nutricional, según la ENS:

Antropometría:

- 1) Peso, talla e IMC, es un indicador global del estado nutricional, ya descrito.
- 2) Pliegues cutáneos a nivel bicipital, tricípital, subescapular y suprailíaco mediante un caliper. Son indicadores de masa grasa. Usando la sumatoria de esos 4 pliegues, sexo y edad se puede estimar la masa grasa usando tablas y valores estándar
- 3) Perímetro muscular braquial (PMB), usando el perímetro del brazo (PB) y el pliegue tricípital (PT) se calcula este indicador de la masa muscular
$$PMB = PB \text{ en cm} - (x \text{ PT en cm})$$
- 4) Dinamometría, con un dinamómetro se mide la fuerza muscular del brazo.
- 5) Perímetro de cintura: con una cinta en el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca. Es un indicador de grasa intrabdominal. Los valores normales son menos de 88 cm en la mujer y 102 cm en el hombre

Laboratorio:

- 1) Albuminemia: es un indicador de las proteínas viscerales siendo el valor normal 3.5 g/dl. Su vida media es de 3 semanas y es muy buen predictor de supervivencia en los pacientes

2) Prealbúmina: proteína transportadora de h. tiroideas y de retinol. Se denomina así porque migra antes de la albúmina en la electroforesis. También es indicador de proteínas viscerales, pero tiene una vida media de 3 días. Valor normal 20 mg/dl

3) Recuento de linfocitos a partir del hemograma se calcula según el recuento de leucocitos y el % de linfocitos. Está relacionado a la inmunidad celular y lo normal es 1.500 por mm³

En esta investigación se evaluó el estado nutricional actual tomando en cuenta dos aspectos que fueron el índice de masa corporal y la circunferencia abdominal, ya que una evalúa el estado nutricional global y la otra evalúa la acumulación de grasa visceral. Se observa que el 40.38% presentan un estado nutricional actual inadecuado en el grupo de pregrado y en el grupo de posgrado un 34.14% presenta estado nutricional inadecuado. Como ya se comentó con anterioridad el estado nutricional se determina según IMC y circunferencia abdominal por lo que ya sabemos que ambos son un factor de riesgo presente en estas poblaciones y el estado nutricional es únicamente una manera de clasificar ambas de forma cualitativa.

6.5 Índice tabáquico:

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.⁴⁰

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, mejor conocido como índice tabáquico.⁴⁰

La segunda edición del atlas del tabaco indica que de los 25 países mayores productores de tabaco cinco pertenecen a Latinoamérica (Brasil, Argentina, Cuba, República Dominicana, Colombia). En Latinoamérica, la producción de tabaco entre 1995 y el 2000 creció 29.5%. Durante el mismo periodo, la cantidad de

tierra usada para cultivar el tabaco se incrementó en 10.3% y la productividad por hectárea mejoró 17.3%.⁴⁰

El consumo anual de cigarrillos en países Latinoamericanos va desde 500 hasta 1500 cigarrillos al año por persona. 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 en 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.⁴⁰

Entre el 8 y 10% de los fumadores del mundo (más de 120 millones) viven en Latinoamérica lo que conlleva al aumento de los índices de tabaquismo, muerte prematura por una enfermedad dependiente de tabaco y aumento claro de las enfermedades de tipo cardiovascular. 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.⁴⁰

Después de 2 a 4 años de dejar de fumar, el riesgo de cardiopatía coronaria aguda y evento cerebrovascular se aproxima al riesgo observado en aquellas personas que nunca han fumado de la misma edad.⁴⁰

En este estudio el 100% de los estudiantes no presenta riesgo según el índice tabáquico pero no significa que no exista tabaquismo, ya que en el grupo de pregrado el 34.62% de los estudiantes fuman, sin embargo por el tiempo que llevan fumando y la cantidad aun no se presenta un riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular. En el grupo de posgrado el 24.4% fuman pero de igual manera la cantidad de cigarrillos diarios y el tiempo de fumar no son suficientes para poder ser un factor de riesgo actualmente. Es importante denotar que con el paso del tiempo el índice tabáquico irá aumentando si la tendencia hacia este vicio no se modifica lo que en un futuro puede representar un riesgo importante en estas poblaciones para poder desarrollar enfermedades crónicas, no solo de tipo cardiovascular sino también de tipo cancerosas entre otras. En cuanto al tabaquismo podemos decir que si es un factor de riesgo presente y que es mayor en el grupo de pregrado, aunque no de forma significativa según la t de student.

6.6 Estilo de vida:

En este estudio el estilo de vida se evaluó según ciertas mediciones de actividades que pueden aumentar el riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular. Se tomo en cuenta la actividad física, el estado nutricional actual y el índice tabáquico en donde si al menos dos de las tres variables presentaban una calificación adecuada o sin riesgo se consideraría un estilo de vida saludable. En el grupo de pregrado el 98.1% presenta un estilo de vida saludable, en el grupo de posgrado el 95.12% son clasificados con un estilo de vida saludable. Cada una de las variables fue clasificada y comentada previamente, por lo que con el estilo de vida se determina que no representa un factor de riesgo en ninguna de las dos poblaciones, aunque ciertos elementos de esta clasificación si se presenten como factores de riesgo pero independientes y no al asociarlos a otras variables que se utilizaron para la determinación del estilo de vida. Por los que se determina que los factores de riesgo que han sido encontrados en estas dos poblaciones no presentan ninguna asociación con el estilo de vida de los estudiantes de medicina, siempre tomando en cuenta las limitantes de la clasificación del estilo de vida que se tuvo en esta investigación, ya que no se tomaron en cuenta aspectos como el estrés, hábitos alimenticios y alcoholismo debido a que se consideraba una implicación mayor para el alcance de esta investigación.

6.7 Presión arterial:

Durante el año 2006, la tasa de incidencia a nivel nacional de hipertensión arterial fue de 11.57 x 10,000 habitantes.²⁰ En el estudio de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas realizado en el municipio de Villa Nueva por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año 2006, la prevalencia de hipertensión arterial fue de 12.9%.²¹

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.⁴⁴

La presión arterial elevada en ocasiones no genera ninguna sintomatología, sin embargo en el cuerpo de la persona que la padece se van generando cambios en diversos componentes estructurales de las arterias, lo que puede ocasionar daño cerebral, cardíaco y renal por la falta de un buen funcionamiento a nivel arterial. Esto no solamente sucede en las personas con presiones

arteriales bastante elevadas, se ha comprobado que incluso las personas con un aumento leve de la presión arterial ya está en riesgo potencial de sufrir algún evento cerebrovascular o alguna otra enfermedad ya antes mencionada y si, además de esto, se encuentra que la persona posee diferentes factores de riesgo que potencien aún más este cuadro como tabaquismo, alcoholismo, hipercolesterolemia y sedentarismo, en un futuro no muy lejano será candidato perfecto para sufrir algún tipo de daño reversible o en los peores casos irreversible debido a un aumento de la presión arterial.⁴⁴

Según el MSPAS, para el año 2000 la hipertensión arterial ocupaba el lugar número 21 de morbilidad en la distribución de las causas de consulta de las personas adultas mayores, en donde las mujeres fueron el sexo más afectado por tal patología con 55.6% del total de casos de hipertensión arterial diagnosticados.¹⁶

Para los hospitales nacionales, en las consultas externas tanto del Hospital General San Juan de Dios como del Hospital Roosevelt, la hipertensión arterial es la primera causa de consulta con 950 casos y 1314 casos registrados durante el 2009.¹⁶

En el Centro de Atención Médico Integral para Pensionados (CAMIP) del IGSS, la hipertensión arterial es la primera causa de consulta en las personas atendidas.¹⁶

En el estudio realizado se observa que en el grupo de pregrado un 96.15% presentan niveles de presión arterial dentro de lo normal y en el grupo de de posgrado un 90.24% presentan presión normal lo que indicó que en estos grupos la presión arterial es un factor protector según OR, no se encuentra diferencia significativa en ambos grupos según la t de student. Es importante recordar que la presión arterial puede modificarse si vicios como el tabaquismo continúan o si no se modifican situaciones como la obesidad y la circunferencia abdominal anormal que si se presentaron en estas poblaciones, al igual que algún tipo de dislipidemia como se comentará más adelante.

6.8 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.¹⁹ 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.³⁰

La estimación para las Américas en el año de 1998 fue de 28 millones de diabéticos (Sur América: 8 millones, México y Centro América: 5 millones, Norte América: 15 millones). Para el 2010 se espera un aumento del 45% en la prevalencia y un total de 40 millones de casos nuevos. En Guatemala la prevalencia de diabetes mellitus en un estudio realizado en Villa Nueva en el 2006 fue de 8.4%.¹⁰

Los resultados de glucosa en las poblaciones a estudio se encontraron en un 100% dentro de lo normal por lo que en esta población la glucosa no tiene asociación con el desarrollo de enfermedad cardiovascular, lo que significa que tampoco se presenta como un factor protector. Con respecto a la comparación entre ambas poblaciones no existe diferencia significativa entre los valores encontrados según la t de student.

6.9 Creatinina y nitrógeno de urea:

Los niveles de creatinina y nitrógeno de urea son parámetros para poder evaluar la función renal de una persona, cuando se encuentran alterados puede deberse a efectos de hiperglucemia o hipertensión o simplemente alguna alteración propiamente renal y esto puede ocasionar como efecto hipertensión arterial. No se encuentran datos acerca de estudios previos en Guatemala en donde se evalúen estos parámetros para poder determinar si forman parte de factores de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular. Por lo anterior fueron incluidos en esta investigación para poder determinar si es factible la determinación de estas pruebas cuando se pretende conocer factores de riesgo o simplemente no se presentan alteraciones tempranas sino más tardías que no permitan determinar que defecto sucede primero.

Con respecto al grupo de pregrado se determina que con la creatinina y el BUN el 100% y 96.15% de los estudiantes presentan niveles normales respectivamente y dentro del grupo de posgrado 100% y 97.56% respectivamente los que se encuentran con niveles normales, por lo que no se puede determinar en este caso la creatinina y el BUN como factor de riesgo asociado en esta población para el desarrollo de

enfermedad cardiovascular, al comparar ambos grupos se puede determinar que si existe una diferencia significativa, ya que los niveles en el grupo de posgrado son mayores a los del grupo de posgrado, recordando que aún permanecen dentro de los límites normales, pero da una idea de la tendencia al aumento de la creatinina y el BUN según el paso del tiempo, por lo que no sería raro que en la cuarta a quinta década de vida de estas poblaciones ya se puedan encontrar alteraciones en estos parámetros que puedan ser significativos para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

6.10 Triglicéridos:

En varios estudios clínicos en los que los remanentes se identificaron específicamente, sus elevaciones sugieren que son fuertes predictores de aterosclerosis coronaria o cardiopatía coronaria.³⁷

En las personas con ningún factor de riesgo, los niveles de triglicéridos séricos son típicamente menores a 100 mg/dL. Aunque varios factores pueden elevar los triglicéridos, los más comunes son el sobrepeso u obesidad y la inactividad física.³⁷

El consumo de tabaco junto con la hipertensión y la hipercolesterolemia son los 3 factores que producen un mayor riesgo de cardiopatía coronaria.⁴⁰

La incidencia de hipertensión arterial para el 2001 fue de 32%, en el 2002 de 29% y de enero a agosto de 2003 un 20%. Además del diagnóstico de hipertensión arterial, la mayoría de los sujetos asociaban alguna otra patología cardiovascular: dislipidemias (22%), enfermedad cardíaca hipertensiva (19%), diabetes mellitus tipo II (12%) y enfermedad isquémica crónica (10%). El 40% de los pacientes hipertensos tenían un 40% de sobrepeso y 27% de obesidad. El 15% de los pacientes masculinos tenían un perímetro de cintura mayor de 102 cm y el 59% de los pacientes femeninos mayor a 88 cm.

Estos resultados demuestran que los sujetos hipertensos estudiados en estos años tienen una correlación directa positiva con el sobre peso, la obesidad y dislipidemia. Lo cual implica que es necesario mejorar la calidad de atención a los pacientes con sobrepeso, obesidad, dislipidemia y en especial a los hipertensos con asociación a este factor de riesgo.⁵¹

En el estudio realizado dentro del grupo de pregrado se observa que el 11.54% presenta niveles en límite alto y el 5.76% en niveles altos lo que estadísticamente representa una asociación con el desarrollo de enfermedad cardiovascular. En el grupo de posgrado el 12.2% se encuentra en el límite alto y el 7.31% en alto. La hipertrigliceridemia está presente en estos dos grupos lo que si confirma una asociación aunque estadísticamente no sea significativo en este momento. Al comparar ambos grupos no se encontró diferencia significativa según la t de student, por lo que se determina que a pesar de la diferencia de tiempo en la carrera de ambos grupos estos niveles no se modifican.

6.11 Colesterol total, HDL y LDL:

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).³⁷

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.³⁷

Las VLDL son triglicéridos ricos en lipoproteínas y representa 10 a 15% del colesterol sérico. Aunque las LDL reciben mayor atención en la práctica clínica, se ha desarrollado evidencia que indica que las VLDL y las HDL juegan un papel importante en la aterogénesis.³⁷

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.³⁷

Colesterol LDL como principal causa de Enfermedad Cardiovascular: Ninguna concentración de colesterol LDL debajo de 100 mg/dL parece ser

aterogénica, aunque cuando las concentraciones de colesterol LDL están cerca del nivel óptimo (100-129mg/dL) ocurre la aterogénesis. 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.³⁷

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.³⁷

En un estudio realizado en el 2006 sobre la prevalencia de dislipidemias en México se encontró que de la población estudiada, la hipercolesterolemia (colesterol 200 mg/dl) fue la segunda anomalía con 43.6%.³⁸

Aproximadamente 4.4 millones de personas mueren a nivel mundial como consecuencia de la elevación de los niveles de colesterol. 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 en el colesterol HDL conlleva una disminución de la mortalidad cardiovascular de 1.5-2.7% en hombres y 2.5-4.7% en mujeres.^{13, 39}

Con respecto a lo anterior se valoraron y evaluaron los resultados del colesterol en los estudiantes de medicina de este estudio. Con respecto al colesterol total en el pregrado el 96.15% presentan niveles óptimos y en el posgrado el 100% presentan niveles óptimos, no se presenta diferencia significativa entre ambos grupos. No es suficiente con presentar niveles óptimos de colesterol total es importante valorar el colesterol HDL y el LDL. El colesterol HDL en el grupo de pregrado se presenta bajo en el 100% de la población y en el posgrado se presenta bajo en el 82.93% lo que nos da un alto grado de asociación para desarrollo de enfermedad cardiovascular y una gran significancia estadística para respaldar que los niveles bajos de HDL aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular así como se muestra en varios estudios, al comparar ambos grupos se observa que los niveles de colesterol HDL son menores

en el grupo de pregrado lo que significa que existe mayor riesgo de desarrollo de enfermedad cardiovascular en este grupo. Con respecto al colesterol LDL en el grupo de pregrado únicamente el 28.85% presenta niveles óptimos y en el posgrado el 58.54% presenta niveles óptimos lo que deja un alto porcentaje de estudiantes con niveles casi óptimos, en límite alto o muy alto que están teniendo el colesterol LDL como factor de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular, ya que como se menciona con anterioridad, desde los niveles casi óptimos inicia la formación de la placa ateromatosa. La comparación entre ambos grupos no tiene una diferencia significativa en este caso según la t de student.

7. CONCLUSIONES

7.1 La prevalencia de los factores de riesgo modificables en la población de pregrado fue la siguiente; sobrepeso 19.23%, obesidad 5.78%, circunferencia abdominal anormal 27.93%, hipertrigliceridemia 17.3%, colesterol HDL bajo 100%, colesterol LDL anormal 71.15% y presión arterial anormal 3.85%.

La prevalencia de factores de riesgo modificables en la población de posgrado fue la siguiente; sobrepeso 29.27%, obesidad 24.4%, circunferencia abdominal anormal 34.15%, hipertrigliceridemia 19.51%, colesterol HDL bajo 82.93%, colesterol LDL anormal 47.46% y presión arterial 9.76%

Las prevalencias presentadas anteriormente son de los factores de riesgo que se encuentran presentes en ambos grupos estudiados, aunque se determinó que no existe asociación de ninguno de estos factores con el estilo de vida en medicina.

7.2 Se determinó que en los grupos de pregrado y posgrado el 98.1% y el 95.12% respectivamente presentaron un estilo de vida saludable.

Con respecto a estas poblaciones el estilo de vida actúa como un factor protector para el desarrollo de enfermedad cardiovascular, por lo que no se cuantifica asociación con los factores de riesgo existentes en estas dos poblaciones.

7.3 Los factores de riesgo sobrepeso y obesidad, circunferencia abdominal anormal y la hipertrigliceridemia se presentan en mayor cantidad en los estudiantes de posgrado, el colesterol HDL bajo fue mayor en el grupo de pregrado al igual que el LDL anormal y el tabaquismo. Aunque no presentan significancia estadística en estas poblaciones pero que son parte de los factores de riesgo presentes, se puede observar que la presión anormal es mayor en el grupo de posgrado al igual que la actividad física inadecuada. Por lo que se puede aceptar la hipótesis de trabajo al concluir que el grupo de posgrado posee los mismos factores de riesgo que el grupo de pregrado pero la prevalencia es mayor en 5 de 8 factores presentes, teniendo diferencia significativa únicamente el colesterol HDL, LDL, el sobrepeso y la obesidad.

8 RECOMENDACIONES

- 8.1 A los estudiantes de pregrado y posgrado de medicina que por medio de los resultados brindados evalúen los aspectos deficientes y los factores de riesgo presentes tomando en cuenta el plan educacional brindado para poder corregirlos y mejorarlos para beneficio propio.
- 8.2 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social que evalúe constantemente la calidad de los alimentos preparados por particulares e instituciones que arrendan en locales dentro de los hospitales y que consumen los estudiantes de pre y posgrado en estas instituciones, para poder mantener un adecuado nivel de alimentación.
- 8.3 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en conjunto con la Universidad de San Carlos de Guatemala brindar educación y promover los estilos de vida saludable por medio de la enseñanza continua a los estudiantes de pre y posgrado.
- 8.4 Al Hospital Roosevelt que por medio del departamento de nutrición de esta institución se pueda realizar una evaluación, dar recomendaciones específicas y seguimiento a los estudiantes de pre y posgrado que presenten factores de riesgo asociados a malos hábitos alimenticios.
- 8.5 A la Universidad de San Carlos de Guatemala promover el estilo de vida saludable por medio de la promoción de actividades y charlas educativas a toda la población universitaria.
- 8.6 A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala implementar dentro del pensum un programa en el cual se imparta y se promueva el estilo de vida saludable que todo médico debería de conocer y constantemente fortalecer.

9 APORTES

- 9.1 Como parte de la investigación y escrito en el consentimiento informado todos los resultados de las pruebas realizadas a los estudiantes de medicina fueron informadas a los mismos, fueran o no normales y en ambos casos se brindó un plan educacional, en los estudiantes que no presentaban factores de riesgo se dieron recomendaciones para que su estilo de vida continuara saludable y en los que se encontraron factores de riesgo se brindaron recomendaciones para mejorar esos aspectos y tratar de eliminar esos factores de riesgo que comprometen su salud.
- 9.2 Como parte de la realización de la investigación en el Hospital Roosevelt, se brindo una copia a las autoridades, para que los datos recabados puedan ser utilizados para conveniencia de la institución y de los estudiantes de pre y posgrado que rotan por este hospital.
- 9.3 Debido a que no existían antecedentes de este tipo en grupos específicos, esta tesis es el primer antecedente acerca de factores de riesgo en estudiantes de medicina de pre y posgrado, dando la oportunidad de conocer de mejor forma una problemática específica y poder brindar soluciones según sea el caso.
- 9.4 Esta investigación es también de utilidad para la Universidad de San Carlos de Guatemala como parte del constante estudio que debe de realizar la universidad acerca de la problemática de índole nacional para poder brindar sugerencias para mejores soluciones, en este caso de un grupo específico.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Centro Nacional de Epidemiología. Morbilidad-mortalidad hipertensión arterial. Guatemala: MSPAS. Centro Nacional de Epidemiología; 2009.
2. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI): Glosario. Guatemala: INE; 2006.
3. Liga Guatemalteca del corazón. Dirección Médica. Unidad de Investigación. Incidencia de la hipertensión arterial por año y su correlación con sobrepeso y obesidad en pacientes consultantes a la Liga Guatemalteca del Corazón. Guatemala: La Liga Guatemalteca del Corazón; 2003.
4. Daviglius ML, Lloyd-Jones DM, Pirzada A. Preventing cardiovascular disease in the 21st century: therapeutic and preventive implications of current evidence. *Am J Cardiovasc Drugs*. 2006; 6 (2): 87-101.
5. Fuster V, Bridget K. Promoting cardiovascular health in developing world: a critical challenge to archive global health [en línea]. Washington, D.C.: The National Academies Press; 2010. [accesado 15 Mar 2014]. Disponible en: <http://www.nap.edu/catalog/12815.html>
6. Organización Panamericana de la Salud. Información y análisis de salud: situación de salud en las Américas: indicadores básicos 2,009. Washington D.C: OPS; 2009.
7. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Sistema de Información Gerencial en Salud – SIGSA: Situación de salud en Guatemala. [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2009.[accesado15 Mar 2014]. Disponible en: <http://sigsa.mspas.gob.gt/>
8. Valladares R. Situación y tendencias del financiamiento de la salud en Guatemala [en línea]. Guatemala: USAID; 2002. [accesado 17 mar 2014]. Disponible en: http://www.usaid.gov/gt/docs/financiamiento_salud.pdf
9. Organización Mundial de la Salud. Estrategias de cooperación: salud y desarrollo. [en línea]. Guatemala: OMS; 2007. [accesado 17 Mar 2014]. Disponible en: http://www.who.int/countryfocus/cooperation_strategy/ccsbrief_gtm_es.pdf
10. Organización Mundial de la Salud. Resumen del análisis de situación y tendencias de salud. [en línea]. Canadá: OMS; 2010. [accesado 17 Mar 2014]. Disponible en: http://www.who.int/diabetes/actionnow/Bocklet_final_version_in_spanish.pdf

11. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa Nacional de Enfermedades Crónicas. Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas. Plan de acción 2008-2012 para la prevención y control integral de las enfermedades crónicas y sus factores de riesgo. Guatemala: MSPAS; 2008.
12. World Health Organization. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia. [en línea]. Geneva: WHO; 2005. [accesado 17 Mar 2014]. Disponible en: http://www.idf.org/webdata/docs/WHO_IDF_definition_diagnosis_of_diabetes.pdf
13. Organización Panamericana de la Salud. Iniciativa centroamericana de diabetes (CAMDI): Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas. Villa Nueva, Guatemala 2006. Washington, D. C.: OPS; 2007.
14. Organización Panamericana de la Salud. Reunión bienal de CARMEN: sobre la iniciativa CARMEN para la prevención integrada de las enfermedades no transmisibles en las Américas. Nassau, Bahamas: OPS; 2007.
15. Organización Mundial de la Salud. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. [en línea]. Ginebra: OMS; 2003. [accesado 17 Mar 2014]. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/ac911s/ac911s00.pdf>
16. Figueroa DA. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en el municipio de Huehuetenango, departamento de Huehuetenango de abril a julio 2004. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2004.
17. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud del mundo 2001: anexo estadístico. [en línea]. Ginebra: OMS; 2001. [accesado 18 Mar 2014]. Disponible en: http://www.who.int/whr/2001/en/annex3_es.pdf
18. Després JP, Arsenault BJ, Coté M, Cartier A, Lemieux I. Abdominal obesity: the cholesterol of the 21st century. *Can J Cardiol* 2008; (24): 7D-12D.
19. Organización Panamericana de la Salud. La Diabetes en las Américas. Boletín epidemiológico OPS. 2001; 22 (2): 1-16.
20. Organización Panamericana de la Salud. Propuesta grupo de trabajo: enfermedades no transmisibles MERCOSUR y países asociados: documento de trabajo. [en línea]. Porto Alegre, Brasil: OPS; 2008. [accesado 18 Mar 2014].

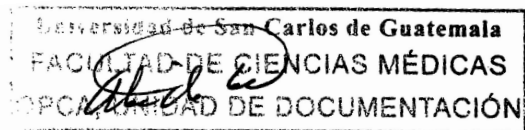
- Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/porto-alegre-propuesta.pdf>
21. Molina JM. Riesgo cardiovascular, ocupación y riesgos laborales en una población laboral de Catalunya. *Med Segur Trab* 2008; 54 (212): 91-8.
 22. Organización Panamericana de la Salud. Información y análisis de salud: situación de salud en las Américas: indicadores básicos 2,009. Washington D.C: OPS; 2009.
 23. Pan American Health Organization. World Health Organization. Observatorio de políticas para la prevención de enfermedades no transmisibles en Latinoamérica y el Caribe. Washington, D. C: OPS, WHO; 2002.
 24. World Health Organization. Global database on body mass index: BMI classification. [en línea]. Geneva: WHO; 2006. [accesado 18 Mar 2014]. Disponible en: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro.aldeasinfantiles_3.html
 25. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. [en línea]. Ginebra: OMS; 2009. [accesado 20 Mar 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>
 26. Gregory CO, Corvalán C, Ramírez - Zea M, Martorell R, Stein AD. Detection of cardio-metabolic risk by BMI and waist circumference among a population of Guatemalan adults. *Public Health Nutr.* 2008; 11 (10): 1037-45.
 27. The Emerging Risk Factors Collaboration. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet* [en línea] 2010; [accesado 20 Mar 2014]; 375:2215–2222. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(10\)60484-9/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(10)60484-9/abstract)
 28. Aschner P, Ruiz A, Balkau B, Massie C, Haffner SM. Association of abdominal adiposity with diabetes and cardiovascular disease in Latin America. *J Clin Hypertens.* 2009; (11): 769-74.
 29. Khaw K, Wareham N, Bingham S, Welch A, Luben R, Day N. Combined impact of health behaviours and mortality in men and women: the EPIC-Norfolk prospective population study. *PLoS Med* [en línea] 2008. [accesado 18 Mar 2014]; 5(1):12. Disponible en:

<http://www.plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.00500>

30. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Capacitación en servicio. Boletín Epidemiológico; 2006. (21).
31. National Cholesterol Education Program. Third report of the national cholesterol education program, expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III), final report. National Heart Lung. 2002; (2):5215.
32. Whitworth JA. World Health Organization (WHO)/ International Society of Hypertension (ISH). Statement on management of hypertension. J Hypertens. 2003; 21 (11):1983-92.
33. Wilson PW. Assessing coronary heart disease risk with traditional and novel risk factors. Clin Cardiol. 2004 Jun; 27 Suppl. 3: III7-11.
34. Url.edu.gt. Guatemala libre de tabaco: fumador pasivo. [en línea]. Guatemala: url.edu.gt; 2010. [accesado 20 Mar 2014]. Disponible en: http://www.url.edu.gt/otros_sitios/noTabaco/11-02fpasivo.htm
35. A. Sandbaek, T. Lauritzen, K. Borch-Johnsen, K. Mai and J. S. Christiansen. The comparison of venous plasma glucose and whole blood capillary glucose in diagnoses of Type 2 diabetes: a population-based screening study. Diabetic Medicine [en línea] 2005. [accesado 21 Mar 2014]; 22:1173-1177. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1464-5491.2005.01491.x/pdf>
36. Ghys T, Goedhuys W, Spincemaille K, Gorus F, Gerlo E. Plasma-equivalent glucose at the point-of-care: Evaluation of Roche Accu-Chek Inform and Abbott Precision PCx glucose meters. Clín Chim [en línea] 2007. [accesado 20 Mar 2014]; 386:63–68. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17727831>
37. James PA, Oparil S, Carter BL, et al. Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the eighth Joint National Committee (JNC 8). JAMA. [en línea]. 2013. [accesado 21 Mar 2014]; doi:10.1001/jama.2013.284427; pp 148.
38. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. 126 a Sesión del comité ejecutivo: enfermedades cardiovasculares en especial la hipertensión arterial. [en línea]. Washington D.C.: OPS, 2000.

- [accesado 20 Marzo 2014]. Disponible en:
http://www.paho.org/Spanish/GOV/CE/ce126_13.pdf
39. Mancia G, Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G. et al. Guidelines for the management of arterial hypertension: the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2007; 28:1464- 1505.
 40. Organización Mundial de la Salud. Estrategias de cooperación: salud y desarrollo. [en línea]. Guatemala: OMS; 2007. [accesado 20 Mar 2014]. Disponible en: http://www.who.int/countryfocus/cooperation_strategy/ccsbrief_gtm_es.pdf
 41. Vasan R. A risk score for risk factors: rationale and roadmap for preventing hypertension. *Hypertension* [en línea] 2009. [accesado el 20 de Marzo del 2014]; 54 (3):454-6. Disponible en: <http://hyper.ahajournals.org/cgi/content/full/54/3/454>
 42. Volpe M, Alderman MH, Furberg CD, Jackson R, Kostis JB, Laragh JH. et al. Beyond Hypertension: toward guidelines for cardiovascular risk reduction. *Am J Hypertens.* 2004; 17 (11): 1068-74.
 43. Hidalgo E, Molina R. El sistema de salud en Guatemala: ¡Cómo hemos cambiado! Transición demográfica en Guatemala. [en línea]. Guatemala: PNUD; 2008. [accesado el 20 de Marzo del 2014]. Disponible:http://cms.fideck.com/userfiles/desarrollohumano.org/File/Libro_1_demografiaHIDALGO.pdf
 44. Rosengren A, Hawken S, Ounpuu S, Sliwa K, Zubaid M, Almahmeed WA, et al. Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 11 119 cases and 13648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* 2004; 364:953-62.
 45. Oca García E, Castellanos J, Chavarria R. Prevalencia y factores de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico en personal médico de un servicio de urgencias. Servicio de Urgencias Hospital General Regional 25 Instituto Mexicano del Seguro Social Ciudad de México. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias.* *Rev Cub Med Int Emerg* 2008;7(3):1260-1272
 46. Martínez CA, Kriskovich J, López AE, Ibarra AG. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de medicina. Buenos Aires, Argentina.

- Universidad Nacional del Nordeste. Comunicaciones Científicas Tecnológicas; 2000.
47. Albat Luz H. Perfil de riesgo en estudiantes de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana. Univ. Med. Bogotá, Colombia. 2009 Abr-Jun; 50(2): 143-155.
 48. Vargas O. Sylvia. Los estilos de vida en la salud. Análisis de los determinantes de la salud en Costa Rica. Costa Rica: Varga; 2012.
 49. Organización Mundial de la Salud. Marco para el seguimiento y evaluación de la aplicación. Estrategia mundial de la OMS sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Ginebra: OMS; 2006.
 50. Veronique Morel Gonay. Estilos de vida saludable: actividad física. Costa Rica: Universidad Nacional de Costa Rica; 2012.
 51. Álvaro Posada Díaz, Juan Fernando Gómez Ramírez, Humberto Ramírez Gómez. La alimentación, un acto de amor. Boletín del Grupo de Puericultura de la Universidad de Antioquia. 2010; año XV (119).
 52. Arteaga A, Maiz A y Velasco N. Manual de nutrición clínica del adulto. Departamento de Nutrición, Diabetes y Metabolismo. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. Escuela de Medicina.: Chile; 1994.
 53. Ferrone S. Prevalencia de desnutrición y evaluación nutricional con parámetros objetivos y subjetivos en dos centros hospitalarios de Santiago. [tesis Magíster en Nutrición]. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuela de Medicina; 1999.



11. ANEXOS

11.1 ENTREVISTA

Código del paciente: _____ Registro: _____

Fecha: _____

Nombre: _____ edad: _____

Sexo: _____

Año que cursa en la carrera: _____

Antropometría

Peso:

Talla:

IMC:

Clasificación de IMC:

Normal sobrepeso obesidad grado I obesidad grado II obesidad mórbida

Circunferencia abdominal:

Normal anormal

Estado nutricional actual: adecuado inadecuado

Actividad física (MET's por semana):

Adecuada inadecuada

Índice tabáquico:

Sin riesgo con riesgo de EPOC riesgo de cáncer pulmonar

Estilo de vida: saludable no saludable

Presión arterial

A los 5 minutos de sentado:

A los 10 minutos:

A los 15 minutos:

Promedio de las 3 tomas:

Clasificación de presión arterial: normal anormal

Perfil de lípidos

Triglicéridos:

Óptimo límite alto alto muy alto

Colesterol HDL:

Bajo óptimo

Colesterol LDL:

Óptimo casi óptimo límite alto alto muy alto

Glucosa:

Normal anormal

Creatinina:

Normal anormal

Nitrógeno de urea:

Normal anormal

11.2 Cuestionario GPAQ (global physical activity questionnaire)

Actividad física		
<p>A continuación se realizarán unas preguntas acerca del tiempo que pasas realizando diferentes tipos de actividades físicas en una semana típica. Por favor contesta estas preguntas aunque te consideres una persona físicamente inactiva.</p> <p>Piensa de primero en el tiempo que pasas realizando tu trabajo. Piensa en el trabajo como todo aquello pagado y no pagado que tengas que realizar. Recuerda que el ejercicio fuerte es el que causa cambios altos en los latidos y la respiración y el ejercicio moderado es aquel que produce cambios de latidos y respiración pero no requiere tanto esfuerzo y los cambios no son tantos.</p>		
Pregunta	Respuesta	Código
En el trabajo		
¿Tu trabajo incluye actividad vigorosa que cause grandes incrementos en la frecuencia cardiaca o respiratoria como; cargar o levantar cosas pesadas, excavar o trabajo de construcción, por al menos 10 minutos continuos?	Si 1 No 2 Si la respuesta es no vaya a P4	P1
¿Cuántos días a la semana realiza actividad física vigorosa como parte de su trabajo?	Número de días ____	P2
¿Cuánto tiempo pasa realizando actividad física vigorosa como parte de su trabajo en el día?	Horas: minutos ____:____	P3 (a-b)
¿Incluye tu trabajo actividad física de moderada intensidad que cause pequeños incrementos en la frecuencia cardiaca y respiratoria por al menos 10 minutos continuos?	Si 1 No 2 Si la respuesta es no pasar a P7	P4
¿Cuántas veces a la semana realiza actividad física moderada en una semana de trabajo típico?	Número de días ____	P5
¿Cuánto tiempo realiza actividad física moderada en un día de trabajo típico?	Horas: minutos ____:____	P6 (a-b)
Método de movilización de un lugar a otro		
<p>Ahora te preguntare acerca de la forma en que te transportas de un lado a otro, como al trabajo o al centro comercial.</p>		
¿aminas o usas una bicicleta por al menos 10 minutos para	Si 1	

llegar a algún lado?	No 2 Si la respuesta es no ir a P10	P7
En una semana típica ¿Cuántos días caminas o utilizas bicicleta por al menos 10 minutos continuos para llegar a algún lugar?	Número de días ____	P8
¿Cuánto tiempo caminas o usas la bicicleta en un día normal?	Horas: minutos ____:____	P9 (a-b)
Actividades recreativas		
Ahora quiero preguntarte acerca de deportes, fitness y actividades recreacionales.		
¿Realizas actividad física vigorosa que produce un alto cambio en la frecuencia cardiaca o respiratoria por al menos 10 minutos continuos?	Si 1 No 2 Si la respuesta es no ir a P13	P10
En una semana normal ¿Cuántos días realizas deportes vigorosos o actividades recreacionales vigorosas?	Número de días ____	P11
¿Cuánto tiempo pasas realizando deportes vigorosos o actividades recreacionales vigorosas en un día?	Horas: minutos ____:____	P12 (a-b)
¿Realizas algún deporte o actividad recreacional de intensidad moderada que cause un pequeño incremento en la frecuencia cardiaca o respiratoria por al menos 10 minutos continuos?	Si 1 No 2 Si la respuesta es no ir a P16	P13
En una semana normal ¿Cuántos días realizas deportes o actividades recreacionales de intensidad moderada?	Número de días ____	P14
¿Cuánto tiempo realizas deportes o actividades recreacionales de intensidad moderada en un día normal?	Horas: minutos ____:____	P15 (a-b)
Comportamiento sedentario		
Las siguientes preguntas son acerca del tiempo que pasas sentado en casa o el trabajo, o en el carro o autobús, jugando cartas, platicando o viendo televisión, pero no incluye el tiempo que pasas durmiendo.		

¿Cuánto tiempo pasas sentado(a) durante el día?	Horas: minutos ____:____	P16 (a-b)
---	--------------------------	--------------

Si el resultado final es mayor o igual a 600 MET's a la semana se considerara una persona físicamente activa o que realiza una suficiente actividad física para mantener una vida saludable.

Si el resultado es menor de 600 MET's a la semana se considerara una persona sedentaria o que no cumple con los requerimientos mínimos para poder tener una vida saludable.

11.3 Tablas

TABLA 4

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según actividad física

ESTUDIANTES	actividad física adecuada	actividad física inadecuada
PREGRADO	51	1
POSGRADO	39	2

TABLA 5

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según índice de masa corporal

ESTUDIANTES	NORMAL	INFRAPESO	SOBREPESO	OBESIDAD GRADO I	OBESIDAD GRADO II	OBESIDAD GRADO III
PREGRADO	33	6	10	3	0	0
POSGRADO	18	1	12	10	0	0

TABLA 6

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según circunferencia abdominal

ESTUDIANTES	NORMAL	ANORMAL
PREGRADO	38	14
POSGRADO	24	17

TABLA 7**Distribución de estudiantes de pre y posgrado según estado nutricional actual**

ESTUDIANTES	ADECUADO	INADECUADO
PREGRADO	31	21
POSGRADO	27	14

TABLA 8**Distribución de estudiantes de pre y posgrado según índice tabáquico**

ESTUDIANTES	SIN RIESGO	CON RIESGO
FEMENINO PREGRADO	26	0
MASCULINO PREGRADO	26	0
FEMENINO POSGRADO	20	0
MASCULINO POSGRADO	21	0

TABLA 9**Distribución de estudiantes de pre y posgrado según estilo de vida**

ESTUDIANTES	SALUDABLE	NO SALUDABLE
PREGRADO	51	1
POSGRADO	39	2

TABLA 10**Distribución de estudiantes de pre y posgrado según presión arterial**

ESTUDIANTES	NORMAL	ANORMAL
PREGRADO	50	2
POSGRADO	37	4

TABLA 11

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según glucosa

ESTUDIANTES	NORMAL	HIPERGLICEMIA
PREGRADO	52	0
POSGRADO	40	1

TABLA 12

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según creatinina

ESTUDIANTES	NORMAL	ANORMAL
PREGRADO	52	0
POSGRADO	41	0

TABLA 13

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según nitrógeno de urea

ESTUDIANTES	NORMAL	ANORMAL
PREGRADO	50	2
POSGRADO	40	1

TABLA 14

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según triglicéridos

ESTUDIANTES	ÓPTIMO	LÍMITE ALTO	ALTO	MUY ALTO
PREGRADO	43	6	3	0
POSGRADO	33	5	3	0

TABLA 15**Distribución de estudiantes de pre y posgrado según colesterol total**

ESTUDIANTES	ÓPTIMO	LÍMITE ALTO	ALTO
PREGRADO	50	2	0
POSGRADO	41	0	0

TABLA 16**Distribución de estudiantes de pre y posgrado según colesterol HDL**

ESTUDIANTES	BAJO	NORMAL	ÓPTIMO
PREGRADO	52	0	0
POSGRADO	34	7	0

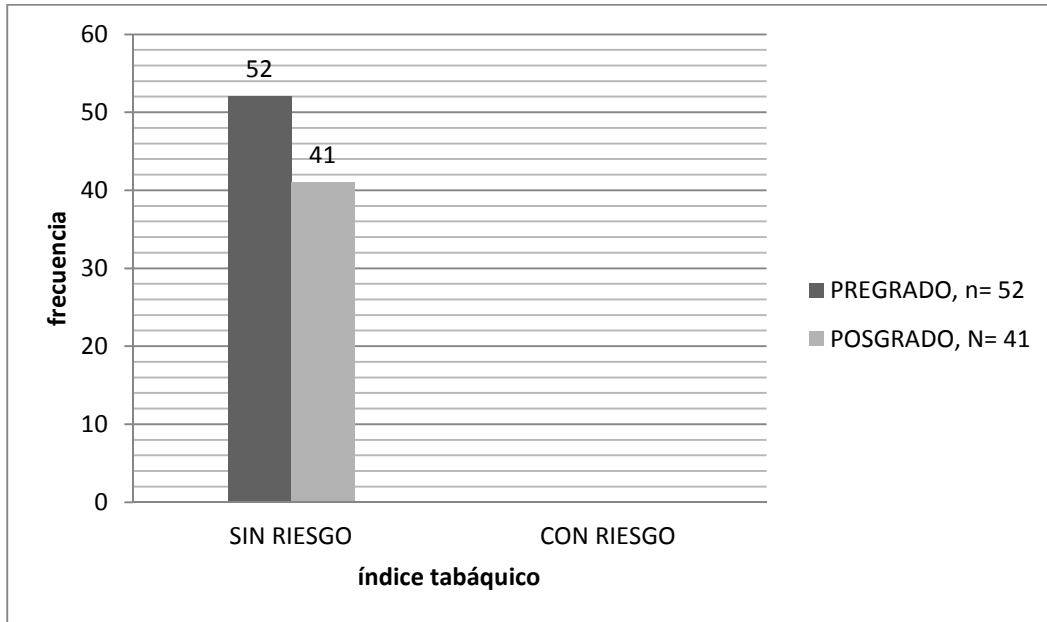
TABLA 17**Distribución de estudiantes de pre y posgrado según colesterol LDL**

ESTUDIANTES	ÓPTIMO	CASI ÓPTIMO	LÍMITE ALTO	ALTO	MUY ALTO
PREGRADO	15	28	8	1	0
POSGRADO	24	14	3	0	0

11.4 Gráficas

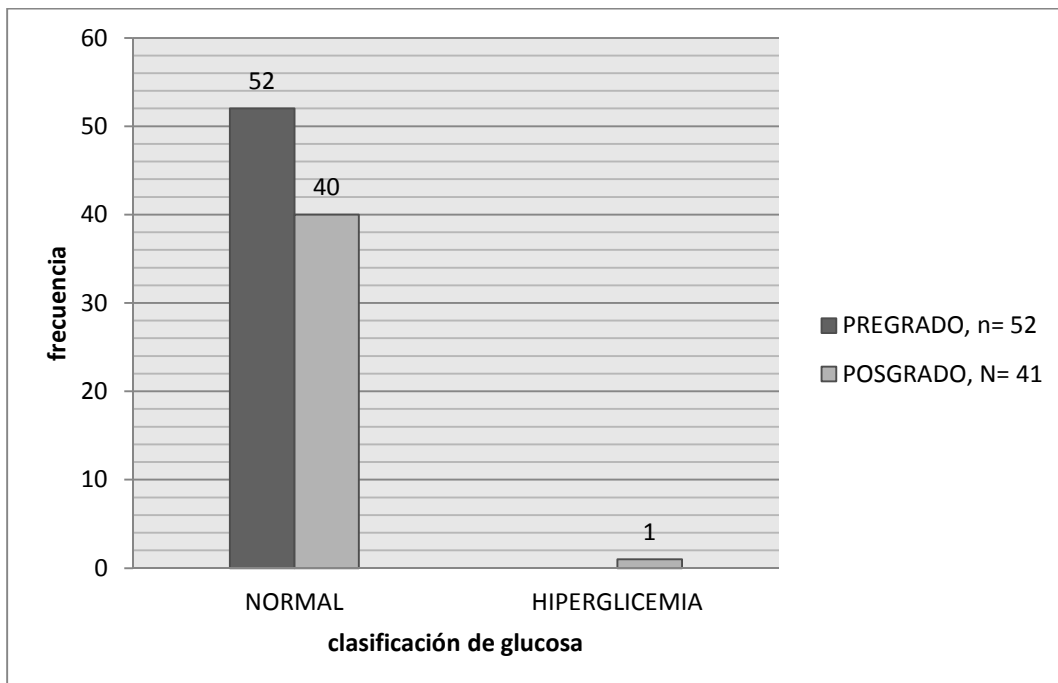
GRÁFICA 11

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según índice tabáquico



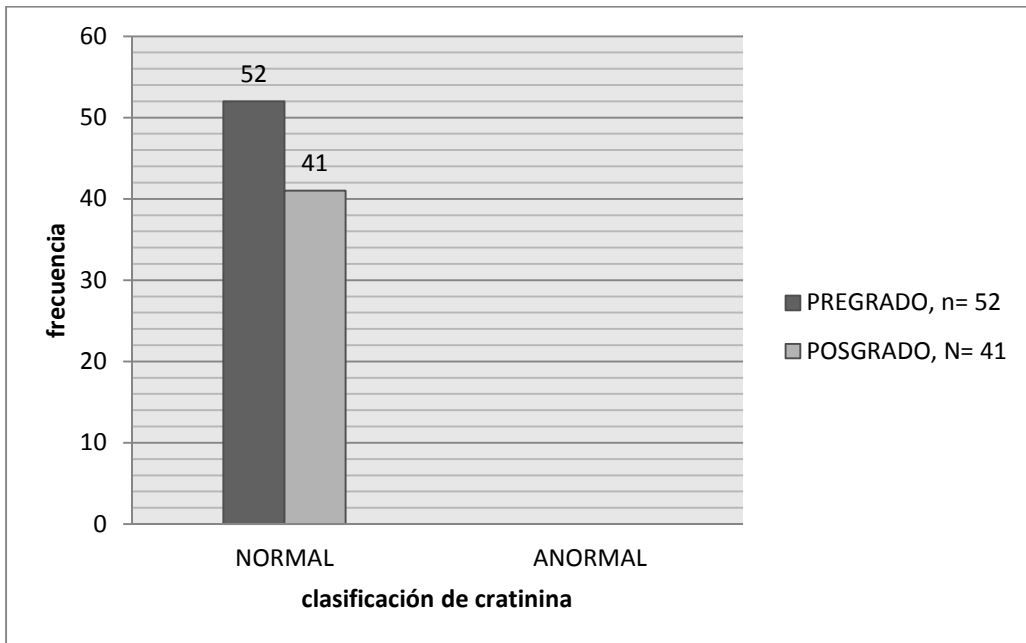
GRÁFICA 12

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según glucosa



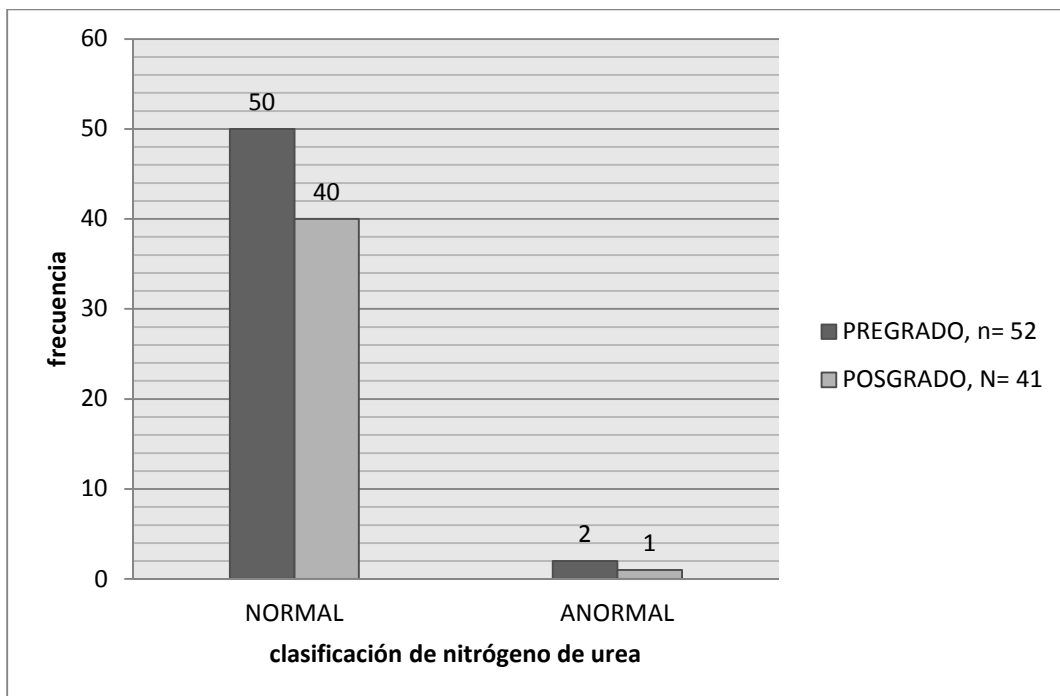
GRÁFICA 13

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según creatinina



GRÁFICA 14

Distribución de estudiantes de pre y posgrado según nitrógeno de urea



11.5 HOJA DE INFORMACIÓN PARA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Le saludo cordialmente, soy estudiante de séptimo año de la carrera de Médico y Cirujano general de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Estoy investigando acerca de los factores de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular en estudiantes de medicina, de pregrado y postgrado, debido a que las enfermedades cardiovasculares se encuentran dentro de las primeras cinco causas de mortalidad y morbilidad es de suma importancia poder identificar los factores de riesgo que puedan ser modificados para beneficio de las personas, como usted en este caso. Para realizar la investigación se le realizarán unas preguntas, se le tomarán medidas antropométricas y se tomarán signos vitales, además se tomará una muestra de sangre para poder valorar niveles de lípidos, glucosa, creatinina y BUN como parte del complemento de la investigación.

No tiene que decidir hoy si quiere participar. Antes de decidirse, puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo sobre la investigación. Por favor, deténganos según le informo para darme tiempo para explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede hacérmelas cuando crea más conveniente. Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar como si no, continuarán todos los servicios que reciba en esta institución (o clínica) y nada variará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aún cuando haya aceptado antes.

Se le ha elegido como parte de esta investigación, ya que a nivel nacional no existe información de factores de riesgo en una población tan específica y creo que entre más específicas las investigaciones mejores son las opciones que se pueden brindar a las personas para resolver situaciones que pongan en peligro su vida, al igual que su economía y vida social.

11.6 CONSENTIMIENTO INFORMADO

FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR RELACIONADOS AL ESTILO DE VIDA EN ESTUDIANTES DE PRE Y POSGRADO DE MEDICINA

Yo, _____ he sido informado del estudio en el que voy a participar, el cual consiste en una serie de preguntas, se me pesará y medirá, se me tomará la presión y se extraerá una muestra de sangre para medir los niveles de glucosa y lípidos, al igual que los niveles de creatinina y BUN, investigación que está siendo realizado por un estudiante del séptimo año de la carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Entiendo que mi nombre no será divulgado; que podré retirarme del estudio en cualquier momento y situación sin ninguna consecuencia en la atención que podría recibir de los servicios de salud, por si no decido participar; que fui elegido para el estudio por ser estudiante de cuarto año de pregrado o ultimo año de postgrado que se encuentra en prácticas al momento del estudio en el Hospital Roosevelt y que los resultados de este estudio me serán informados.

Firma del Participante: _____

Fecha: _____ teléfono: _____

Me comprometo con el/a participante a cumplir con todo lo que se le ha sido especificado anteriormente

Firma del Investigador

Fecha

