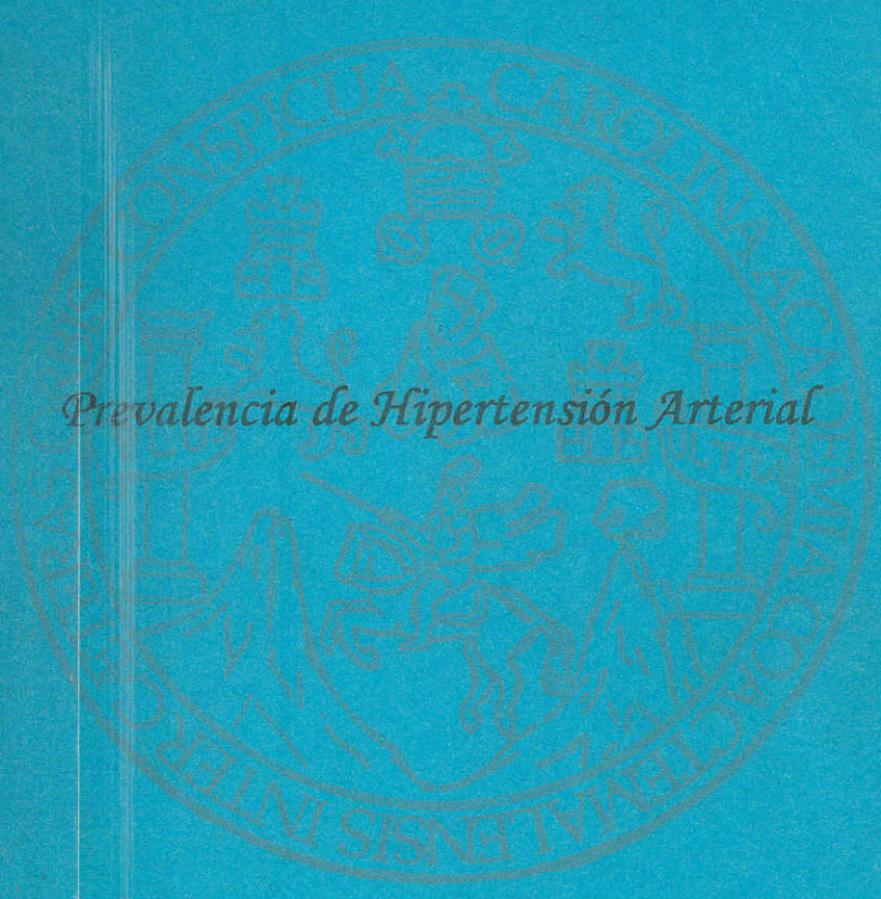


*Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas*



*Prevalencia de Hipertensión Arterial*

*Delmy Waleska Zeceña Alarcón*

*Maestría en Salud Pública  
Especialización en Epidemiología*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I	INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II	ANTECEDENTES	4
CAPÍTULO III	JUSTIFICACIÓN	44
CAPÍTULO IV	OBJETIVOS	47
CAPÍTULO V	MATERIAL Y MÉTODOS	48
CAPÍTULO VI	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	57
CAPÍTULO VII	DISCUSIÓN	73
	CONCLUSIONES	79
	RECOMENDACIONES	81
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	86

## ÍNDICE DE TABLAS

Tablas	No. página
CUADRO 1. Distribución de estudiantes universitarios, según sexo y unidad académica	57
CUADRO 2. Distribución de estudiantes universitarios, según grupo de edad y sexo	58
CUADRO 3. Prevalencia de hipertensión arterial, según sexo	58
CUADRO 4. Prevalencia de hipertensión arterial, según sexo y grupo de edad	59
CUADRO 5. Prevalencia de consumo de alcohol, según sexo	60
CUADRO 6. Prevalencia de consumo de alcohol, según tipo de bebida alcohólica y frecuencia de consumo	61
CUADRO 7. Prevalencia de consumo de tabaco, según sexo	61
CUADRO 8. Prevalencia de consumo de tabaco, según consumo de cigarrillos al día	62
CUADRO 9. Prevalencia de consumo de tabaco, según años de consumo de cigarrillos	63
CUADRO 10. Prevalencia de obesidad, según sexo	63
CUADRO 11. Prevalencia de sedentarismo, según sexo	64
CUADRO 12. Prevalencia de antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular	65
CUADRO 13. Proporción de antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular, según enfermedad y parentesco familiar	66
TABLA 1. Hipertensión arterial; asociación de prevalencia, según sexo	67
TABLA 2. Hipertensión arterial; asociación de prevalencia, según consumo de Tabaco	67
TABLA 3. Hipertensión arterial; asociación de prevalencia, según consumo de Alcohol	68
TABLA 4. Hipertensión arterial; asociación de prevalencia, según obesidad	68
TABLA 5. Hipertensión arterial; asociación de prevalencia, según sedentarismo y obesidad	69
TABLA 6. Hipertensión arterial; asociación de prevalencia, según antecedente Familiar de madre hipertensa	69
TABLA 7. Hipertensión arterial; asociación de prevalencia, según consumo de Tabaco y alcohol	70
TABLA 8. Hipertensión arterial; asociación de prevalencia, según consumo de Tabaco, alcohol y obesidad	70
TABLA 9. Hipertensión arterial; asociación de prevalencia, según consumo de Tabaco, alcohol, obesidad y sedentarismo	71
CUADRO A. Hipertensión arterial; asociación de prevalencia, resumen de riesgos.	72

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráficas	No. página
GRÁFICA 1. Prevalencia de hipertensión arterial	59
GRÁFICA 2. Prevalencia de consumo de alcohol	60
GRÁFICA 3. Prevalencia de consumo de tabaco	62
GRÁFICA 4. Prevalencia de obesidad	64
GRÁFICA 5. Prevalencia de sedentarismo	65

## RESUMEN

El estudio realizado tiene como objetivo determinar la prevalencia de hipertensión arterial e identificar los factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se realizó estudio en una muestra integrada por 462 estudiantes de las diferentes unidades académicas ubicadas en el campus central de dicha Universidad, donde se obtuvo información sobre factores de riesgo, tales como: el consumo de tabaco, cantidad de cigarrillos fumados al día, tiempo de consumir cigarrillos, consumo de alcohol, tipo de bebida alcohólica consumida y su frecuencia; antecedentes familiares sobre enfermedades cardiovasculares según parentesco de consanguinidad y la realización de actividad física y mediciones sobre peso, talla, índice de masa corporal (IMC) presión arterial.

Se construyeron tablas de contingencia para estudiar asociaciones de prevalencia de hipertensión arterial y los factores de riesgo indicados (Odds Ratio de prevalencia) se utilizó la prueba de ji cuadrado y el valor p. como medidas de significancia estadística. Los resultados encontrados mostraron que existe 21 % prevalencia de hipertensión arterial en los estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo mayor en el sexo masculino; además, existe una prevalencia de consumo de tabaco de 33.5 %, consumo de alcohol, 49.1 %; obesidad, 33.1 %; sedentarismo, 42.9 % y, 77.3 %, presentan antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular; así mismo, se demostró asociaciones de prevalencia de riesgo para presentar hipertensión arterial con el consumo de tabaco, alcohol, obesidad, sedentarismo y antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular así como pertenecer al sexo masculino. Cuando se asocia fumar, beber, sedentarismo y obesidad se incrementa cinco veces más el riesgo de ser hipertenso, comparado con aquellos que no tienen estos factores de riesgo.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares, en particular la enfermedad coronaria y los accidentes cerebrovasculares, son la causa principal de mortalidad en los países industrializados y está aumentando a un ritmo alarmante en el mundo en desarrollo. Las investigaciones han establecido, igualmente, que las acciones tomadas para reducir la incidencia de enfermedades cardiovasculares y enfermedades cerebrovasculares puede ser eficaz para prevenir muchas enfermedades crónicas no transmisibles, en particular la Diabetes, la Osteoporosis y muchos tipos de cáncer. (21,19)

En Guatemala, durante el año 1999, el infarto agudo del miocardio representó el 3 % de las defunciones en el país, presentando una tasa de mortalidad específica, por dicha causa de 146 por cien mil habitantes, los accidentes cerebrovasculares representaron el 2.28 % del total de causas de muerte y una tasa de mortalidad de 110 por cien mil; de igual manera, la insuficiencia cardiaca contribuyó el 1.66 % del total de causas y una tasa de mortalidad específica de 80 por cien mil (17,22). Al comparar los datos anteriores con información sobre estas enfermedades en los años ochenta, se observa que a partir de finales de los años noventa, estas enfermedades han pasado a ocupar lugares importantes en la morbilidad y mortalidad del país, ubicándose entre las primeras cinco causas. (17,22). En América del Norte las enfermedades de la circulación pulmonar y otras formas de enfermedad del corazón han aumentado, la enfermedad isquémica del corazón sigue siendo la segunda causa de Años de Vida Potencialmente Perdidos (APVP).

La falta de información de estas enfermedades y de los factores de riesgo a que está expuesta la población estudiantil de la Universidad de San Carlos de Guatemala, justifican la realización del presente estudio observacional.

descriptivo, de tipo transversal, para lo cual se efectuó un muestreo estratificado de las unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y para la selección de los estudiantes encuestados se estableció un muestreo aleatorio simple en cada unidad académica. Se establecieron como objetivos del estudio, estimar la prevalencia de hipertensión arterial como enfermedad cardiovascular e identificar algunos factores de riesgo que se relacionan con esta enfermedad, tales como: el consumo de tabaco, consumo de alcohol, antecedentes familiares sobre enfermedades cardiovasculares, según parentesco de consanguinidad y la realización de actividad física, en estudiantes universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el primer semestre del año dos mil dos.

En el presente estudio se identificó como factores de riesgo el consumo de tabaco, de alcohol, la obesidad, el sedentarismo y los antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular, así como el sexo masculino, para presentar hipertensión arterial como enfermedad cardiovascular.

Estos factores de riesgo están asociados a enfermedades cardiovasculares. Cualquier esfuerzo de prevención en el estilo de vida y los factores ambientales, son de importancia. (21, 19, 33)

Ciertamente, algunos factores de riesgo asociados con las enfermedades cardiovasculares son no modificables: como los antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular y el sexo masculino. Sin embargo, cuando están presentes estos factores de riesgo no modificables, ellos amplifican el efecto de los factores de riesgo que son evitables o modificables. (36)

Es por ello que el establecimiento de programas de promoción de la salud en la Universidad de San Carlos de Guatemala, relacionados con las enfermedades cardiovasculares, la inclusión de la actividad física diaria como un requisito para

los estudiantes, así como la promoción de estilos de vida saludables, son medidas que pueden prevenir o retardar la aparición de hipertensión arterial.

## CAPÍTULO II

### ANTECEDENTES

A continuación se realiza una exposición concreta sobre aspectos conceptuales relacionados con el estudio.

#### A. CONCEPTOS GENERALES

##### 1. RIESGO

En términos generales, riesgo es una medida que refleja la probabilidad de que se produzca un hecho o daño a la salud (enfermedad, muerte, etc.). Es importante mencionar que una probabilidad es una medida de algo incierto. (33)

##### 2. FACTOR DE RIESGO

Un factor de riesgo es una característica o circunstancia detectable en individuos o en grupos, asociada con una probabilidad incrementada de experimentar o desarrollar un daño a la salud.

Según John Last, el término factor de riesgo se usa con tres connotaciones distintas:

- "Un atributo o exposición que se asocia con una probabilidad mayor de desarrollar un resultado específico, tal como la ocurrencia de una enfermedad; este atributo no necesariamente constituye un factor causal".
- "Un atributo o exposición que aumenta la probabilidad de la ocurrencia de una enfermedad u otro resultado específico".

- "Un determinante que puede ser modificado por alguna forma de intervención, logrando disminuir la probabilidad de la ocurrencia de una enfermedad y otro daño específico a la salud. Para evitar confusión esta connotación debe ser referida como factor de riesgo modificable".

Los factores de riesgo pueden, por lo tanto, ser causas o indicadores, pero su importancia radica en que son observables o identificables antes de la ocurrencia del hecho que predicen.

Los factores de riesgo pueden clasificarse de la siguiente manera:

- biológicos,
- ambientales,
- de comportamiento,
- relacionados con la atención a la salud,
- sociales-culturales,
- económicos,

La interacción de factores de riesgo biológicos, sumados a otros derivados del medio social y ambiental, aumenta el efecto aislado de cada uno de los factores, a esto se le denomina interacción. La importancia o valor del factor de riesgo para la medicina preventiva, depende del grado de asociación con el daño a la salud y, también, de la frecuencia del factor de riesgo en la comunidad y de la posibilidad de prevenirlo.

Los factores de riesgo en las enfermedades cardiovasculares y crónicas, en general, pueden clasificarse en aquellos que pueden ser modificados (dieta, fumar), en los que la causalidad es fundamental y aquellos que no podrán ser modificados (historia familiar), en los que la causalidad no es necesariamente importante.

La diferencia entre daños a la salud y factores de riesgo no es siempre clara. Es importante tener en cuenta que en algunas ocasiones lo que se considera un factor de riesgo por parte de algunos autores, en otras circunstancias se puede considerar como un daño, dependiendo de la hipótesis que se está explorando.

Una característica puede ser tanto un daño como un factor de riesgo, se habla con frecuencia de una cadena de hechos donde un problema está relacionado con otros o a la inversa, donde un daño precedente conduce a un daño subsecuente.

Por lo general, se considera que un factor de riesgo o característica es causal de un daño determinado a la salud si reúne los siguientes criterios: fuerza de asociación, especificidad de la asociación, consistencia con el conocimiento existente, asociación temporal y credibilidad biológica.

### 3. MEDICIÓN DEL RIESGO

El riesgo o la probabilidad de que ocurra un evento, puede medirse, por lo menos, de tres maneras:

1. **Incidencia:** existe el riesgo de que ocurra un daño a la salud en una población determinada. Esta población específica comprende a quienes tienen factores de riesgo definidos y a quienes no lo tienen.
2. **Riesgo relativo:** existe la probabilidad de que un daño a la salud pueda presentarse en aquellos sujetos con uno o más factores de riesgo que en aquellos que no se han expuesto a dichos factores.
3. **Riesgo atribuible:** mientras que la importancia de un factor de riesgo depende en gran parte de la fuerza de asociación con un daño a la salud, desde el punto de vista de los efectos de las intervenciones en salud también depende

de la proporción en que el factor de riesgo causal se encuentra en la población general.

### B. CLASIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

El concepto de factor de riesgo el cual viene siendo un determinado factor o valor dado cuya presencia en un sujeto, aumenta la probabilidad de que éste desarrolle una enfermedad dada, los factores de riesgo pueden ser iniciadores o promotores, modificables o no modificables. Continuos o momentáneos, acumulativos, competitivos o sinérgicos. (10,13)

Además de factores de riesgo, podemos encontrar factores de protección o prevención, los cuales están asociados a la probabilidad de que no ocurra la enfermedad u otro desenlace específico. También es posible identificar factores pronóstico que son aquellos que están relacionados con la probabilidad de que una persona que presenta una enfermedad manifiesta, desarrolle un resultado específico como morir, sanar o empeorar. (10)

Los factores de riesgo cardiovascular de acuerdo a Kannel pueden clasificarse en cuatro grupos (10)

1. Hábitos o estilos de vida: sobrealimentación, ausencia de ejercicio, cigarrillos, tipo de conducta A.
2. Atributos personales aterogénicos: hipertensión arterial, hiperglicemia, dislipidemia, fibrinógeno aumentado.
3. Indicadores de compromiso circulatorio: anormalidades ECG en reposo o durante el ejercicio. Anormalidades ecocardiográficas, déficit en la perfusión miocárdica.

4. Susceptibilidades del huésped: errores innatos del metabolismo, historia familiar.

Entre los principales factores de riesgo modificables tenemos:

- a) hábito de fumar,
- b) factores de la dieta,
- c) hipertensión arterial,
- d) actividad física,
- e) factores psicosociales,
- f) consumo de alcohol

Entre los factores de riesgo inmodificables están:

- a) edad.
- b) sexo.
- c) raza
- d) herencia.

En el siguiente cuadro aparecen diversos factores de riesgo, los resultados fisiológicos que originan y el evento final que desencadenan. Éstos son riesgos que aumentan la probabilidad de presentar enfermedad cardiovascular. (13)

FACTOR DE RIESGO	RESULTADO FISIOLÓGICO	EVENTO FINAL
-Comer y beber excesivamente, - Ausencia de ejercicio físico, - Consumo total de grasas elevada.	Sobre peso	Riesgo de presentar cardiopatía coronaria.
-Consumo elevado de grasas saturadas. - Razón baja de grasas polinsaturadas/saturadas	Hipercolesterolemia	Riesgo de presentar cardiopatía coronaria.
-Consumo elevado de colesterol. - Consumo elevado de sal y alcohol. - Sobre peso. - Cigarrillos. - Diabetes.	- Hipertensión arterial. - Aceleración del proceso aterosclerótico.	Riesgo de presentar cardiopatía coronaria.

El desarrollo de los procesos subyacentes y las afecciones más graves de enfermedad cardiovascular está determinado por una serie de factores que han manifestado sus efectos no sólo por la ocurrencia individual, sino que, su efecto es el resultado de la combinación o interacción entre ellos. Estos factores pueden identificarse como condiciones que no pueden ser controlados, tales como la edad, género, raza y herencia; y, como factores susceptibles de ser modificados (10, 11, 32)

Entre los factores de riesgo controlables que han determinado su efecto, tanto en poblaciones completas como a nivel individual, se mencionan principalmente: factores de dieta, factores de estilo de vida y, específicamente, aquellos relacionados con actividad física, consumo de alcohol, hábito de fumar, obesidad, tipo de personalidad y otros, siendo numerosas las investigaciones que han llevado a establecer estas asociaciones. (30)

El estilo de vida de las personas refleja una amplia gama de valores, actitudes y actividades sociales, incluyendo el conjunto de hábitos que practica una persona para llevar a cabo actividades diarias: en el trabajo, la alimentación, el ejercicio físico y el consumo de alcohol, tabaco o drogas, están condicionados por las características socioeconómicas, de su grupo social. El comportamiento escogido por un individuo puede, entonces, promover su salud como también perjudicarla. (30)

### C. FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

#### 1. Hábito de fumar

El hábito del consumo de cigarrillos ha sido y sigue siendo un riesgo para la salud. Éste ha sido asociado a la cardiopatía coronaria e infarto, como uno de

los factores de riesgo que más incrementan su aparición. Se ha determinado que los gases del tabaco y, específicamente, el monóxido de carbono, parecen contribuir a la formación de la placa arterioesclerótica, lo que conlleva a estrechez de las arterias, disminución de la irrigación sanguínea y del Oxígeno que llega al músculo cardíaco. (2)

El tabaquismo provoca serios impactos en la salud, siendo la causa del 25 por ciento de los tratamientos médicos. Muchas de esas enfermedades podrían ser evitadas y hasta curadas, cesando de fumar. (2)

En casi todo el mundo civilizado hay una gran preocupación en relación con los efectos del cigarrillo sobre la salud de la población, lo que estimula al desarrollo de programas de control y legislación antitabáquicas. En los Estados Unidos, la mortalidad por Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) ocupa el cuarto lugar en el cuadro de mortalidad general, teniendo como factor causal en el 90% de los casos al tabaquismo. (3)

En Brasil existen estimaciones de que deben morir, anualmente, alrededor de 80 a 100 mil personas por enfermedades tabaco dependientes, y, los gastos médicos mensuales por enfermedades tabaco-asociadas, provienen de internaciones hospitalarias por esta causa. El costo económico del cigarrillo para la sociedad puede ser estimado a través de gastos directos (tratamiento en general, hospitales psiquiátricos, prevención etc.) e indirectos (disminución de la producción por el ausentismo provocado por estas enfermedades). (2)

Además de los costos sociales, el cigarrillo representa, también, una parte del presupuesto familiar del individuo, hecho que una vez estudiado podrá contribuir para la concientización de las personas respecto de la necesidad de cesar de fumar. (3)

Se ha establecido en un estudio efectuado en la Universidad Federal de São Paulo, Escuela Paulista de Medicina que en los grupos de edad entre 18 y 40 años es donde se presenta mayor hábito tabáquico. (2) Fumar a los 30 años no sale gratis, así lo demostró un estudio publicado en la revista científica British Medical Journal. El tabaco tiene efectos muy nocivos sobre el sistema circulatorio a largo y corto plazo; concretamente, los fumadores entre 30 y 40 años tienen cinco veces más ataques al corazón que los no fumadores.

La prevención y el abandono del tabaquismo son los dos medios más eficaces para mejorar la salud pública. Es de aceptación general que además de su papel en la aparición del cáncer, el tabaquismo contribuye, sustancialmente, a la génesis de las enfermedades cardiovasculares,

Los gobiernos deben velar por que se desarrollen y mantengan programas escolares y de educación por los compañeros para prevenir el consumo de tabaco entre los niños y la juventud. (12)

## 2. Factores de la dieta

Los factores de la dieta asociados a las enfermedades cardiovasculares son, principalmente, el consumo excesivo de energía en relación con el gasto total de la misma, alto consumo de sodio (en sal de mesa y sodio de alimentos elaborados), alto consumo de grasas saturadas y colesterol; alto consumo de carbohidratos refinados y bajo consumo de carbohidratos complejos y un bajo consumo de alimentos ricos en fibra (1).

El alto consumo de energía se relaciona junto con gasto energético y actividad física. La reducción de la actividad física exige que también se reduzca la ingestión de energía, para evitar el excedente, se acumule como exceso de grasa y, por consiguiente, se tienda a la obesidad. (1,32)

Se considera que una dieta con alto contenido de grasas saturadas y colesterol, eleva los niveles séricos de colesterol, triglicéridos y proteínas transportadoras de baja densidad (LDL), produciendo la arteriosclerosis, lo cual condiciona altas tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, en comparación con poblaciones que consumen dietas bajas en grasa. (13)

El alto consumo de cloruro de sodio, ha sido asociado a un aumento de la presión arterial en humanos. La ingestión de algunos minerales como el sodio, por encima de un nivel máximo inocuo (6 g/ día de sal), puede tener un efecto significativo sobre el aumento de la presión arterial con la edad.

Los componentes mencionados, están interrelacionados entre sí y, además, con otra serie de factores (actividad física, obesidad, edad etc.) considerándose que si son controlados a través de cambios en los patrones de alimentación, se logrará un efecto beneficioso en la promoción de la salud. (13,26).

Existe un amplio consenso sobre el tipo de cambios alimentarios para promover la salud y reducir la aparición de algunas enfermedades no transmisibles, en particular, las cardiovasculares. Estas son: aumento de consumo de frutas, verduras y cereales, reducción del consumo de alimentos ricos en grasa saturadas y colesterol; y, mantenimiento de un equilibrio energético adecuado. El interés público sobre nutrición es intenso en algunos países, lo cual brinda oportunidades para la educación y colaboración entre los gobiernos, los profesionales de la salud, los productores comerciales y los abastecedores de alimentos al público.

Sin embargo, el saber qué hacer no es suficiente, si bien las recomendaciones sobre nutrición han estado disponibles en muchos países desde hace dos décadas, igualmente, los mensajes educativos han llegado mucho menos a los

grupos socioeconómicos bajos de la población en comparación con los grupos socioeconómicos más altos. (20)

La meta de la política de nutrición es hacer de los hábitos saludables de alimentación una norma social. Esto requiere de una estrategia integral que incluya: cambios de reglamentación en el rotulado de alimentos y en la disponibilidad; educación sobre nutrición a todos los niveles del sistema escolar; educación sobre nutrición a nivel de la población y participación de los profesionales de la atención primaria de salud. (16)

Los miembros de las profesiones de la salud, son necesarios para proveer asesoría nutricional directa y para adiestrar a otros profesionales de la salud. Algunos trastornos relacionados con la nutrición ponen en riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares. Estos trastornos, que están muy difundidos en el mundo industrializado, cada vez son más comunes en los países en desarrollo ya que incluyen concentraciones anormales de lípidos, hipertensión arterial, diabetes y obesidad. Con el fin de controlar estos trastornos, los métodos no farmacológicos que entrañan el mejoramiento de la nutrición, son los de elección. (27)

#### a. Obesidad

Desde Hipócrates (480 a.c.), se reconoce la importancia del balance entre ingesta de alimentos y actividad física. Cuando se come en exceso y el componente de actividad física está ausente se produce obesidad.

Actualmente, la mecanización del trabajo así como el uso de medios de transporte y poco ejercicio, ha llevado a reducir el gasto de energía, lo cual ha condicionado una forma de vida sedentaria que predispone a la obesidad. El sedentarismo y la obesidad traen como consecuencia un mayor riesgo a las enfermedades crónicas y, por lo tanto, a las enfermedades cardiovasculares

condicionando alta frecuencia de hipertensión y colesterol sérico y otras alteraciones metabólicas complejas. El exceso de peso y adiposidad ha sido relacionado a arteriosclerosis y enfermedades cardiovasculares, aumentando el riesgo de muerte (11, 16).

Hay evidencias que indican que más que la grasa total, la grasa que se almacena en el área central abdominal (grasa intra-abdominal) puede ser especialmente dañina para elevar los riesgos de las enfermedades cardiovasculares. Aunque la obesidad ha sido definida como un exceso del 20 por ciento en el peso para la estatura, se han desarrollado otros indicadores que señalan la composición corporal más que el peso: índice de Masa corporal (definida como la relación entre el peso en Kg. dividido el cuadrado de la talla en metros) y Grosor de los Pliegues Cutáneos: Subescapular y Bíceps. (7)

La obesidad está alcanzando proporciones epidémicas en el mundo industrializado y se está tomando cada vez más común en el mundo en desarrollo. Por lo tanto, la prevención en el control del peso y las medidas mencionadas serán de gran beneficio para la salud.

Cada vez es más frecuente en los países desarrollados. En los Estados Unidos se estima que existen 34 millones de personas con sobre peso, lo que coloca a esta gran masa de la población en un riesgo mayor de tener enfermedades como diabetes, hipertensión, cardiopatía coronaria y cáncer.

La obesidad se ha definido como el contenido de grasa corporal por encima del 25 por ciento del peso total. El cual se mide por medio del índice de Masa Corporal (IMC)  $\text{Peso en Kilogramos} / \text{Talla al cuadrado}$ . (13)

Diversos estudios realizados, principalmente por compañías aseguradoras, han encontrado que las personas con sobre peso, tienen mayor morbilidad y

mortalidad que las que presentan peso normal, teniendo los hombres un 49 por ciento más elevada su tasa de muertes por dichas causas.

Desde hace bastante tiempo se señala que la obesidad está asociada a numerosos factores de riesgo de las enfermedades del corazón y de los vasos, especialmente, la hipertensión arterial, las hiperlipidemias y la diabetes. En parte, la correlación con los padecimientos cardiovasculares se debe a esa asociación pero, también, se ha demostrado que por sí sola, la obesidad predispone a dicha patología. (20)

### 3. El sistema cardiovascular

Durante el ejercicio, el denominador común de la función cardiovascular es el acarreo de Oxígeno y otros nutrientes a los músculos.

Flujo sanguíneo muscular: para lograr acarrear Oxígeno y nutrientes el flujo sanguíneo del músculo aumenta notablemente. (flujo en reposo 3.6 ml/100g músculo / minuto).

Trabajo muscular, consumo de Oxígeno y gasto cardíaco: el aumento en el trabajo muscular aumenta el consumo de Oxígeno y esto, a su vez, dilata los vasos de los músculos con incremento del retorno venoso y del volumen minuto (gasto cardíaco). La persona normal no entrenada puede aumentar su volumen minuto alrededor de cuatro veces, mientras que un atleta puede hacerlo seis veces. Algunos maratonistas han llegado a 35 a 40 l/min.

Ejercicio, hipertrofia cardíaca y volumen minuto: si un atleta maratonista puede aumentar el volumen minuto hasta 40 por ciento más que los que no tienen un entrenamiento, esto es posible por la dilatación de las cámaras cardíacas, que aumentan en mayor o menor proporción. Es evidente que la hipertrofia ocurre no

sólo en los músculos esqueléticos sino en el corazón también. Esta hipertrofia cardiaca ocurre sólo al practicar deportes de resistencia y no en los de carrera corta. La efectividad del bombeo cardiaco en cada latido es del 40 al 50 por ciento mayor en el atleta de alto entrenamiento, existiendo una disminución correspondiente con la frecuencia cardiaca en reposo

Volumen latido, frecuencia cardiaca y volumen minuto: El volumen minuto sube de 5.5 l/min en reposo a 30 l/m en el maratonista. El volumen latido minuto puede aumentar hasta un 50 por ciento, mientras que la frecuencia cardiaca pudo aumentar hasta un 270 por ciento. (7)

#### 4. Actividad física.

Los efectos de la actividad física y ejercicio se manifiestan no solamente en mejorar la capacidad de trabajo y el estado físico del corazón y los pulmones, sino, en el mantenimiento adecuado de peso, la reducción del contenido de lípidos en la sangre y la disminución de la presión arterial, condicionantes todos de las enfermedades cardiovasculares.(7)

Lo anterior señala la importancia de considerar la actividad física como un componente importante de la estrategia de lucha contra los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular.

Uno de los resultados de la modernización y de la creciente abundancia, tanto en los países industrializados como en los países en desarrollo, es el estilo de vida sedentario, especialmente en adultos. Se calcula que, aproximadamente, uno de cada dos norteamericanos adultos lleva una vida sedentaria. Dada la relación entre la actividad física regular y el riesgo de enfermedad coronaria. La promoción del ejercicio físico regular puede claramente beneficiar la salud de la población en su conjunto. (7)

Los niños en particular deben contar con los medios para desarrollar, de por vida, hábitos de actividad física. En muchos países, la vida es ahora más sedentaria desde la introducción de la televisión, los juegos de vídeo y las computadoras, combinados con la desaparición de la educación física en las escuelas, especialmente en el nivel secundario.

Las razones más frecuentes citadas por los adultos para no llevar una vida razonable activa son: falta de tiempo, de instalaciones y otras actividades sedentarias de recreación que compiten por el tiempo de esparcimiento. (7)

#### a. Fisiología del deporte

La fisiología del deporte podría decirse que constituye, principalmente, el conocimiento y el análisis de los límites de esfuerzo a que pueden someterse los mecanismos del cuerpo humano. Esto nos lleva a considerar que no existen esfuerzos "normales" si éstos se llevan a extremos durante el ejercicio. Por ejemplo, si comparamos el metabolismo del cuerpo humano durante una fiebre alta extrema al límite de tolerancia, con el de un atleta durante una carrera de maratón, en el primer caso el metabolismo sube el 100 por ciento, mientras el segundo a 2,000 por ciento arriba de lo normal.

Existe mayor información sobre la fisiología del deporte en atletas masculinos que en femeninos. Sin embargo, las mediciones más completas llevadas a cabo son las mismas para las mujeres, excepto para el tamaño y la composición corporal y la presencia o ausencia de la hormona como la testosterona, fuerza muscular, ventilación muscular, gasto cardiaco, los cuales están relacionados con la cantidad de masa corporal y que variarán entre dos tercios (2/3) y tres cuartos (3/4) de los valores registrados en hombres.

Por otra parte, los estrógenos femeninos son la causa de algunas de las diferencias con el hombre, porque éstos aumentan los depósitos de grasa, especialmente, en algunos tejidos como las mamas, las caderas y tejido celular sub cutáneo. Por eso, la mujer promedio que no es atleta tendrá 27 por ciento de grasa comparada con el 15 por ciento que tiene el hombre. (7)

### 5. Factores psicosociales.

Se sabe que los factores psicosociales juegan un rol en la aparición de las enfermedades cardiovasculares. Las encuestas han mostrado que el público percibe el estrés como un importante factor de riesgo. Si bien podríamos especular que el estrés hace a los individuos más propensos a fumar, beber o comer en exceso, es claro que se requiere mayor investigación sobre los efectos del estrés y de otros factores psicosociales sobre el comportamiento. Recientemente, hallazgos señalan el apremio en el trabajo y ciertos rasgos de ira y hostilidad como factores de enfermedades cardiovasculares.

La pobreza y la desventaja social en muchos países se han asociado con mayores niveles de enfermedades cardiovasculares y de otro tipo. Buena parte, aunque no toda de la relación entre la pobreza y las enfermedades cardiovasculares, se explica por los mayores niveles de los factores de riesgo de estas enfermedades entre los grupos desfavorecidos.

Desde hace veinticinco años se viene insistiendo en que diversos factores psicosociales están asociados al incremento de riesgo de presentar cardiopatía coronaria. Son ya clásicos los trabajos de Friedman, Roseman y Jenkins, entre otros, quienes fueron los primeros en describir "el patrón de conducta tipo A". Dichos autores encontraron que las personas que siempre están presionadas por el tiempo, apuradas, hiperactivas, que experimentan con facilidad sentimientos de agresión y hostilidad y, que, muestran una extrema dedicación a

la obtención de logros y metas, presentaban una mayor tasa de incidencia de cardiopatía coronaria. Las personas que exhibían un patrón de conducta opuesto fueron clasificadas como pertenecientes al tipo B. (32)

Existen otras investigaciones que sugieren que el patrón de la personalidad, tipo A, debe considerarse como un factor de riesgo, solamente cuando se asocia con otros factores psicosociales como la depresión, los sentimientos de frustración, la presión del ambiente laboral, el estrés etc.(37)

### 6. Consumo de alcohol.

En el pasado, los intentos de prohibir el uso de bebidas alcohólicas se basaron en consideraciones de tipo moral y social, considerando los efectos embriagantes en la moral del individuo, la vida familiar, el decoro personal y el trabajo. Actualmente, se asocia el consumo de bebidas alcohólicas con las consecuencias que acarrea a la salud ya que, además de las asociaciones que se han hecho con diversos tipo de cáncer, cirrosis y otras enfermedades, se han determinado asociaciones del consumo de alcohol con un incremento en los niveles de triglicéridos.(23, 25)

Día a día se hace más evidente el aumento en los índices de consumo de drogas entre la población juvenil, pues, se trata de una situación que por los problemas que ocasiona, tanto desde el punto de vista personal como comunitario, se refleja en los diferentes ámbitos sociales.(25)

El consumo excesivo de alcohol constituye un importante problema de salud pública en muchos países. Existen sólidas evidencias de que el consumo de alcohol, incluso en cantidades que generalmente no se consideran excesivas (más de dos bebidas por día) es un factor de riesgo para la hipertensión arterial. Los programas generales de educación para lograr apoyo público a las medidas

y las políticas que tratan sobre las consecuencias del consumo excesivo de alcohol, deberían tener un efecto beneficioso sobre la prevención de las enfermedades cardiovasculares. (29)

El consumo de alcohol es frecuente entre los estudiantes universitarios. Es la droga que ocupa el primer lugar de consumo. La mayoría de personas empiezan a consumir sustancias psicoactivas en la adolescencia, entre los factores que tienen estos jóvenes para consumirlas se han identificado las siguientes: pertenecer al sexo masculino, asociarse con consumidores de drogas, ausentarse frecuentemente de la escuela, falta de compromiso con la misma, percepción de falta de afecto parental, (poco apego y supervisión de los padres) prácticas de manejo familiar incongruentes, padres que consumen drogas y alcohol, búsqueda de sensaciones nuevas, problemas emocionales y conductuales, entre otros. (23, 29, 12)

En particular, la influencia familiar desempeña un papel relevante como agente socializador en la vida del individuo, propiciando un desarrollo sano y maduro o, bien, inhibiendo o desviando su crecimiento. En general, se puede decir que existe una correlación positiva entre el consumo de drogas y la conducta antisocial, de tal manera que se puede afirmar que a mayor índice de consumo, mayor probabilidad de que se presenten, también, problemas de conducta. (29)

#### **D. ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR**

Enfermedad cardiovascular es un término general para todas las enfermedades que afectan el corazón y los vasos sanguíneos. Los principales procesos subyacentes y desencadenantes de las enfermedades cardiovasculares son: la hipertensión arterial y la arteriosclerosis. Las manifestaciones patológicas posteriores más graves que pueden llevar a la incapacidad o muerte son: la cardiopatía coronaria y los accidentes cerebrovasculares. (14, 24)

#### **1. Arteriosclerosis**

Es la causa primaria de las enfermedades cardiovasculares y la arteriosclerosis. Se define como la alteración común de la enfermedad de las arterias, caracterizada por la formación lenta y progresiva de placas lipídicas a lo largo de las paredes interiores de las arterias, lo cual restringe u obstruye completamente el flujo sanguíneo a un tejido. (35)

La arteriosclerosis se desarrolla paulatinamente desde la edad temprana y en algunas personas el proceso se vuelve degenerativo hasta que la placa impide la irrigación sanguínea. El riesgo de desarrollar arteriosclerosis se asocia con niveles que consideran las mediciones de colesterol, triglicéridos, colesterol ligados a proteína transportadora (VLDL-colesterol, LDL-colesterol y HDL-colesterol). (8, 9, 19, 33)

#### **2. Hipertensión arterial.**

Es definida como una elevación persistente de la presión arterial diastólica y/o sistólica. Es considerada como la manera más prevalente de la enfermedad cardiovascular (24). La OMS considera que los valores límites de la presión arterial normal del adulto, y que, ya representa un riesgo de hipertensión, son del orden de 140 mm Hg. para la presión sistólica. Y para la presión diastólica de 90 mm. Cuando se alcanzan estos valores, se considera que la hipertensión es uno de los factores principales que condicionan las manifestaciones más graves de las enfermedades cardiovasculares. (11, 24)

Se considera como la enfermedad crónica más frecuente de la humanidad. Se estima la prevalencia entre un 10 y 30 por ciento, dependiendo de factores como la edad, el sexo y la raza. Ha llegado a decirse que el 50 por ciento de los hipertensos saben que tienen la enfermedad, mientras el 50 por ciento restante lo ignora. Entre los que son hipertensos solamente el 50 por ciento recibe

tratamiento adecuado. (31) Quedando la otra mitad sin tratar. Por eso se llama a la Hipertensión arterial la enfermedad del 50, 50 y 50 por ciento. (15, 18, 28)

De acuerdo con el cálculo de probabilidades, una persona de 35 años que tenga presión arterial diastólica de 100 mm Hg. sin recibir tratamiento puede llegar a tener una reducción en su expectativa de vida equivalente a 16 años. Según el Estudio de Framingham el riesgo que tiene un hipertenso de presentar enfermedad cerebrovascular es tres a cinco veces superior al de un normotenso y de presentar insuficiencia cardiaca es seis veces superior.(6)

### **FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR**

Al no conocer una causa única de la hipertensión arterial, debe que recurrirse al estudio de una serie de factores de riesgo entre los que tenemos los siguientes: (6, 24)

a) Edad y sexo: conforme aumenta la edad, se incrementan los valores de presión arterial, aunque en este sentido, las observaciones, no son universales ya que hay estudios que indican que la tasa de incremento de la presión arterial a lo largo de la vida adulta resulta ser una característica individual. En este sentido, los niveles de presión arterial que se tengan a determinada edad serán predictores de las cifras obtenidas a mayor edad. En cuanto al sexo, durante la primera etapa de la edad adulta, la presión arterial tiende a ser menor en la mujer, pero, a partir de los 45 años, la hipertensión se hace más frecuente en ella que en el hombre.

b) Raza: repetidamente, se ha encontrado mayor prevalencia de hipertensión arterial en los negros. Se ha estimado que la cardiopatía hipertensiva ocurre tres veces más frecuente en dicha raza y a ello se debe que la mortalidad por

accidentes cerebrovasculares sea de cuatro a cinco veces más frecuentes en los negros en comparación con los blancos.

c) Historia Familiar: diversos estudios demuestran que existe una base genética importante en la génesis de la hipertensión arterial y no está limitada a una raza en especial, siendo independiente del peso corporal. Debe recordarse que la familia aparte de su carga genética también comparte la esfera ambiental.

d) Obesidad: un grupo considerado como obeso presentó una tasa de prevalencia de hipertensión arterial entre un 50 y 300 por ciento que el resto de personas con peso normal.

### **3. Cardiopatía coronaria.**

Se define como un "trastorno de la función cardíaca debido a un insuficiente flujo sanguíneo al corazón, en relación con sus necesidades, a causa de alteraciones obstructivas en la circulación coronaria del corazón". Se denomina también cardiopatía isquémica (9, 19, 21)

### **4. Accidente cerebrovascular.**

Es un síndrome clínico de incapacidad neurológica, debido a la afectación del cerebro por trombosis, arteriosclerosis o destrucción del tejido cerebral por hemorragia debida a ruptura de la arteria (13).

## E. SITUACIÓN DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en las naciones desarrolladas y en muchos países del Tercer Mundo. En estos países menos desarrollados, empiezan a figurar en las primeras causas de muerte. Su importancia va en aumento explicado por la existencia de varios factores de riesgo, relacionados con enfermedades del corazón y de los vasos. Se hace más prevalentes en ellos, como está sucediendo paralelamente con el consumo de tabaco. Y estos factores se han descrito como una asociación de padecer enfermedades cardiovasculares. (10, 13)

En España las enfermedades cardiovasculares representan las primeras causas de muerte, originando el 40 por ciento de todas las defunciones. Las recomendaciones de las sociedades europeas para la prevención de la enfermedad coronaria en la práctica clínica utilizan el cálculo de riesgo coronario absoluto como elemento decisivo para el tratamiento de los factores de riesgo cardiovascular, concretamente, este abordaje expresa la probabilidad de padecer un evento coronario de 10 años utilizando la tabla de predicción de riesgo coronario del estudio de Framingham, donde la edad, el sexo, el colesterol total, la presión arterial sistólica, el tabaquismo y la diabetes actúan con variables determinantes del riesgo. (16, 11)

En Chile, la enfermedad cardiovascular constituye la primera causa de muerte en adultos. Un estudio realizado en hospitales chilenos demostró que más del 40 % de los pacientes ingresados por infarto agudo del miocardio tenían antecedentes de tabaquismo e hipertensión arterial y que el 19 % presentaba alteración en los lípidos séricos. La prevalencia de factores de riesgo en Chilenos es muy similar a la observada en otros países desarrollados. (4, 30)

En Estados Unidos, aproximadamente, el 10 % de los adultos jóvenes y el 20 % de los adultos mayores están expuestos a factores de riesgo cardiovascular y enfermedad arteriosclerótica. (4)

La enfermedad del aparato circulatorio, principalmente el infarto del miocardio y los accidentes cerebrovasculares, son responsables en el ámbito mundial de, aproximadamente, 30 por ciento del total de muertes, muchos de estos fallecimientos se producen en sujetos menores de 65 años, lo que se considera una muerte prematura, si se toma en cuenta la esperanza de vida actual que, en el caso de Guatemala, es de 65 años. (22, 32)

En México, la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en la población mayor de 30 años ha aumentado alrededor de 12 veces en el período del 1950 al 1985. (29)

## F. SITUACIÓN DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN EL PAIS

Guatemala no está lejana a esta situación ya que la enfermedad cardiovascular se ubica entre las primeras causas de muerte, ocupando el infarto agudo del miocardio la tercera causa de muerte en 1998 (22)

Un estudio de investigación realizado por el Centro de Investigaciones en Ciencias de la Salud (CICS) denominado "Determinación de riesgo cardiovascular en docentes universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala en 1995, muestra que el 31 % de los docentes fueron clasificados en alto riesgo de padecer problemas cardiovasculares y el 60 % clasificado en mediano riesgo.

Un estudio realizado en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2000, sobre la prevalencia de consumo de drogas, revela que el 77.74 por ciento de los estudiantes consume alcohol, el 42.4 por ciento consume tabaco (12)

Lo antes descrito despierta el interés para investigar los factores de riesgo presentes en los estudiantes universitarios asintomáticos. Cabe mencionar que no hay en Guatemala estudios que exploren el riesgo de enfermedad cardiovascular en jóvenes y, toda vez que el estilo de vida y la dieta se han modificado, el consumo de comida rápida ha aumentado, la actividad física ha disminuido y se ha registrado un aumento en el consumo de alcohol y tabaco. Y esto es lo que genera la gran duda de cuál es la magnitud de tales factores de riesgo cardiovascular, en la población estudiantil universitaria.

### G. FISIOPATOLOGÍA DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La Presión Arterial (PA) se define como la fuerza ejercida por la sangre contra cualquier área de la pared arterial y se expresa a través de las diferentes técnicas de medición como PA sistólica, PA diastólica y PA media.

Con frecuencia se señala que la misma es controlada por el gasto cardíaco y la resistencia periférica total ya que, como se sabe, ésta es igual al producto de ambas. En cierto sentido, este planteamiento es correcto, sin embargo, ninguno de ellos la controla de manera absoluta porque, a su vez, éstos dependen de muchos otros factores fisiológicos como por ejemplo:

**GASTO CARDIACO (GC):** está determinado por la frecuencia cardíaca y la fuerza de contracción, éstos, a su vez, están en función del retorno venoso que depende de otros factores como son: la actividad constrictora o dilatadora de las venas, la actividad del sistema renal, etc.

**RESISTENCIA PERIFÉRICA TOTAL (RPT):** dependerá de la actividad constrictora o dilatadora de las arteriolas, del eje renina angiotensina y de la propia magnitud del GC, entre otros.

En consecuencia, el GC y la RPT son operadores para el control de la PA; los cuales se deben a sistemas de mecanismos de regulación más complejos relacionados entre sí y tienen a su cargo funciones específicas.

### H. INTERVENCIONES PARA EL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial es una enfermedad que se caracteriza por presión arterial superior al valor aceptado como normal, que no produce ningún síntoma en sus inicios, sino tardíamente, cuando por efecto de la persistente elevación de la presión arterial, se va generando un daño de órganos muy importante como el corazón, el cerebro, los riñones, la retina y los vasos sanguíneos.

Las personas que no se practican un examen periódico de salud, por lo menos una vez al año, corren el riesgo de estar sufriendo de hipertensión arterial ("Tensión alta" como se le llama comúnmente) en su etapa asintomática o silente, razón por la cual a esta enfermedad se le conoce también con el nombre de "Enemigo silente", es decir "la procesión va por dentro" como suele decirse en lenguaje coloquial, y, cuando no se diagnostica y se trata oportunamente, el riesgo de infarto cardíaco, angina de pecho, trombosis cerebral, hemorragia cerebral, insuficiencia renal, trastornos de la erección, trombosis venosa y arterial es realmente preocupante ya que todas estas complicaciones son más frecuentes en la persona hipertensa que en la persona con presión arterial normal.

En el 85-90% de los casos no se conoce la causa que produce hipertensión arterial, y, eso es lo que se designa como hipertensión arterial primaria o esencial; en el 10-15% restante corresponde a lo que se ha señalado con el

nombre de hipertensión arterial secundaria y se debe, principalmente, a: enfermedades renales como glomerulonefritis, enfermedades endocrinas como el feocromocitoma, enfermedades arteriales como la coartación aórtica, etc. En la génesis de la hipertensión arterial esencial se aceptan múltiples factores como son la herencia, el sobrepeso, la vida sedentaria o inactividad física, el estrés, tabaquismo, alcoholismo elevada ingesta de sal y café, así como también poca ingesta de potasio y calcio y alteraciones en el metabolismo de la insulina y la glucosa.

Nunca será redundante insistir en que la Hipertensión Arterial (HTA) es la más común de las condiciones que afectan la salud de los individuos y las poblaciones en todas las partes del mundo. Representa, por sí misma, una enfermedad y, también, un factor de riesgo importante para otras enfermedades, entre las que sobresalen la cardiopatía isquemia, insuficiencia cardiaca, enfermedades cerebro vasculares e insuficiencia renal, repercutiendo, significativamente, en la aparición de retinopatía.

Sin embargo, el riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes con HTA es determinado no solamente por las cifras tensionales que observamos en forma aislada o mantenida, sino, por las posibles lesiones de órgano diana u otros factores de riesgo, tales como hábito de fumar, dislipidemia, diabetes, etc.

El sexto reporte del Joint National Committee on Prevention, Detection, Treatment of High Blood Pressure (JNC VI) ha establecido, sobre la base de estudios de meta-análisis, que estos factores modifican de forma independiente la aparición de una subsecuente enfermedad cardiovascular, debiendo explorarse esta posibilidad durante la evaluación rutinaria de los pacientes mediante el interrogatorio, los antecedentes y las pruebas de laboratorio.

Partiendo de este concepto y de los niveles promedio de presión sanguínea, el JNC VI recomienda un nuevo sistema para la categorización de los pacientes en grupos de riesgo, que permite poner al alcance del médico de asistencia, una guía práctica para la toma de decisiones terapéuticas precisas. Un enfoque

similar ha sido sugerido por el Comité de Expertos de la Organización Mundial de la Salud para el Control de la Hipertensión Arterial.

No obstante, se comprobó, luego de una extensa revisión automatizada de la literatura médica nacional e internacional, que no están disponibles experiencias de trabajo que aborden esta temática siguiendo el enfoque de intervención antes propuesto

### 1. Hipertensión arterial primaria

La Hipertensión arterial (HTA) primaria, idiopática o esencial, se dice que, aproximadamente, del 90 al 95% de todas las personas que presentan HTA tienen HTA primaria. Este término significa simplemente que no se conoce causa orgánica evidente. Recientemente, la OMS está considerando que se han acumulado suficientes conocimientos sobre las causas de la HTA, lo cual justificaría abandonar el término "esencial" y utilizar mejor el de "primaria".

La etiopatogenia no se conoce aún pero los distintos estudios indican que los factores genéticos y ambientales juegan un papel importante en el desarrollo de la HTA primaria.

A continuación señalamos algunas diferentes teorías que abordan tan compleja enfermedad.

1. Factores genéticos.
2. Factores alimentarios.
3. Factores ambientales.
4. Factores psicosociales.
5. Síndrome de estrés y adaptativo de Selye.
6. Teoría neurovisceral de Miasnikov.
7. Iones de sodio-potasio y la ATPasa. Otros iones.
8. Disbalance en la relación GMPc - AMPc.

9. Sistema renina-angiotensina-aldosterona.

10. Prostaglandinas.

11. Sistema kaliceína - kinina.

12. Metabolismo de los glúcidos.

13. SNS.

14. Endotelinas.

Otros factores:

- Sedentarismo.
- Tabaquismo.

La obesidad y el hábito de fumar se plantean por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) que pueden intervenir para explicar entre el 10 y el 15% de las variaciones de este fenómeno en la población general.

## 2. Hipertensión arterial según raza

Se discute si la hipertensión arterial es más frecuente o grave en la raza negra que en la blanca. En un estudio realizado en ciudades dispersas de Estados Unidos, los negros tuvieron mayor prevalencia de hipertensión arterial que los blancos pero, también, tenían un nivel educacional menor. Como no hay una explicación genética o educacional que justifique la influencia sobre la presión arterial más elevada en la raza negra, se han invocado cambios socioeconómicos como causa común de esta diferencia.

## 3. Hipertensión arterial; estratificación de riesgo

El objetivo de identificar y tratar los niveles elevados de la TA consiste en reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular y la morbilidad y mortalidad asociada. Para ello, resulta muy útil el disponer de una clasificación de la HTA en el adulto

que signifique a los individuos en alto riesgo y que oriente el ulterior tratamiento y seguimiento del paciente.

La relación estrecha que mantienen las presiones sistólica y diastólica y el riesgo cardiovascular, ha sido reconocida desde hace mucho tiempo. Esta relación es fuerte, continua, graduada, consistente, independiente, predictiva y etiológicamente significativa para todos los pacientes con o sin enfermedad coronaria. Por eso, a pesar de que la clasificación de la TA del adulto es en alguna forma arbitraria, ella es útil a los clínicos para decidir el tratamiento del paciente, a partir de una constelación de factores que incluyen el nivel actual de la TA.

La I. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo y Actividades Preventivas en Cuba, evidenció que, del total de hipertensos detectados, sólo el 60.8% eran conocidos y de éstos, únicamente el 45.2% estaban controlados. Las cifras de control reportadas han oscilado, sustancialmente, según los autores, zonas geográficas y métodos empleados (20 al 73.1%, e incluso superior). En la mayor parte de los mismos, las mensuraciones son intempestivas y no comparables los criterios metodológicos asumidos en este trabajo. Solamente una adecuada dispensarización de los pacientes hipertensos garantizará una correcta clasificación y, con la ejecución oportuna de las medidas de intervención, lograr el 85% de control esperado por el Programa Nacional de Control de la Hipertensión Arterial.

Al respecto, resulta oportuno comentar sobre la importancia de los pacientes habitualmente considerados como controlados (TA < 140/90) o ligeros (TA sistólica = 140-159; o TA diastólica = 90-99) y que, por no mostrar cifras hipertensivas "dramáticas", en muchas ocasiones son objeto de una menor atención por parte del médico práctico, descuidándose la probabilidad de morbilidad o complicación asociada a la que están sometidos si no se dispone de un enfoque preventivo basado en los Grupos de Riesgo.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo corroboran que la MOD (Modificación del estilo de vida) como forma de tratamiento básico es insuficientemente implementada, aún cuando una parte considerable de las condiciones que incrementan el riesgo de complicaciones, son influenciadas por ella.

Conviene enfatizar que la MOD, además de tener la capacidad de actuar preventivamente sobre la aparición de una HTA sintomática, ha demostrado ser efectiva en la disminución de las cifras tensionales y que puede reducir un importante grupo de factores de riesgo cardiovasculares a bajo costo y con riesgos mínimos (8). En sentido general, todos los pacientes hipertensos deben ser motivados a adoptar las convenientes formas de MOD, particularmente, si tienen factores de riesgo adicionales para desarrollar prematuramente una enfermedad cardiovascular, como dislipidemia o diabetes mellitus. Aunque la MOD por sí sola no sea adecuada en el control de la HTA, puede reducir el número y la dosificación de las drogas antihipertensivas necesarias para controlar la situación específica.

Aún cuando resulte cómoda la costumbre de adoptar patrones generales de conducta en lo que se refiere al proceder terapéutico, todo tipo de medicación antihipertensiva debe ser sopesada para cada paciente. La posibilidad de riesgo de enfermedad cardiovascular debe constituir la principal preocupación del médico de asistencia, que nunca debe soslayar el valor general de la MOD y la necesaria interrelación entre factores de riesgo o posibles situaciones comórbidas a la HTA, en la elección de los medicamentos.

La meta final no será solamente la simple normalización de las cifras de TA, sino, la disminución de la morbilidad y mortalidad asociada con la HTA, y, no puede el médico de asistencia sentirse satisfecho con menos.

## I. INTERVENCIONES SOCIALES EN LA ATENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Las enfermedades cardiovasculares son, en gran medida, evitables. Contamos con los conocimientos científicos necesarios para crear un mundo en el que las enfermedades del corazón y accidentes cerebrovasculares podrían ser prácticamente eliminados. En ese mundo las prácticas de prevención se incorporarían en la etapa inicial de la vida de las personas de manera sistemática: todos tendrían acceso a una vida próspera y saludable, aire libre de tabaco, buena nutrición, actividad física regular y ambientes propicios en la vivienda y el trabajo.

El tema de la Conferencia Internacional de Salud Cardiovascular Canadá 1992, "Cerrando la brecha: ciencia y política en acción" nos señala lo que debemos hacer: reunir a los profesionales de la salud, científicos y políticos en un esfuerzo por poner en práctica una política global de prevención de las enfermedades cardiovasculares. (10,37)

La mayor parte de las enfermedades cardiovasculares se producen por alguna combinación del consumo de tabaco, hipertensión arterial, colesterol sanguíneo elevado, hábitos alimentarios poco saludables- incluyendo el consumo excesivo de alcohol, la obesidad y un estilo de vida sedentario y el estrés psicosocial. El reducirlos o, idealmente erradicarlos, producirá descensos no solamente de las enfermedades cardiovasculares sino también de otras enfermedades no transmisibles que comparten factores de riesgo similares por ejemplo, muchos tipos de cáncer, enfermedades pulmonares y del hígado. (10)

La junta asesora de la Conferencia Internacional de Salud Cardiovascular, (Canadá 1992.) hace un llamado a los profesionales de las ciencias de la salud para que unan sus fuerzas en pro de la promoción de la salud cardiovascular en todo el mundo proponiendo las siguientes políticas y estrategias:

## 1. Políticas.

El primer requisito es el compromiso con un conjunto de principios de políticas o ideales. Enseguida se encuentra la implementación de la política de salud cardiovascular, es decir, la asignación de recursos de recursos para transformar los ideales en una realidad. Dada la diversidad de las instituciones y los sectores involucrados, la formación y el continuo fortalecimiento y asociaciones es esencial, si ha de realizarse el sueño de un mundo donde prevalezca la salud cardiovascular. (10)

### a. Principios de la Política.

- i. Adopción de un enfoque de salud Pública para la prevención y el control de las enfermedades cardiovasculares. Dicho enfoque busca primordialmente:
  - Evitar o prevenir la aparición de factores de riesgo en los niños y los jóvenes en todas partes.
  - Eliminar o reducir los factores de riesgo en todas las poblaciones en todas partes, especialmente en los países donde las enfermedades cardiovasculares no han alcanzado aún proporciones epidémicas; y promover normas sociales y prácticas culturales que apoyen la salud cardiovascular.
- ii. Adopción del enfoque de "cuatro piedras angulares" para la salud cardiovascular:
  - Hábitos alimentarios que promuevan la salud.
  - Estilos de vida libres de tabaco.
  - Actividad física regular.
  - Ámbito psicosocial de apoyo.

- iii. Extensión de los beneficios de la prevención y el tratamiento a todos los grupos de población, cualquiera que sea la edad, el sexo, raza o situación socioeconómica y la provisión de las personas de alto riesgo o que sufren enfermedades cardiovasculares de acceso equitativo a los servicios de salud. Esto influye el fortalecimiento de los programas de promoción de la salud y de prevención de las enfermedades, son de particular importancia la identificación y el tratamiento de:

- Hipertensión.
- Los niveles anormales de lípidos en la sangre.
- La obesidad abdominal (del tipo control).
- La diabetes.

- iv. El apoyo a la investigación en las numerosas áreas que se ocupan de la prevención y el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares y el desarrollo de enfoques de intervención, tanto a nivel individual como comunitario.
  - El apoyo de los países más ricos para aquellos de recursos limitados en el desarrollo de las políticas de promoción de la salud y de prevención de enfermedades, de infraestructuras y mejoramiento del acceso a los servicios de salud.
  - El logro de un equilibrio entre los recursos que actualmente se dedican a la prevención de las enfermedades cardiovasculares y los que se dedican al tratamiento mismo de esas enfermedades.

## 2. Estrategias.

Aun reconociendo la capacidad de poner en práctica una política de salud, cardiovascular varía en los diferentes países del mundo, la junta asesora insta a adoptar las seis estrategias siguientes (10, 37):

- a. Ordenamiento del apoyo institucional para la implementación de políticas de salud cardiovascular, específicamente las relacionadas con la creación de ambientes de vida y de trabajo y de formas de apoyo social que mantengan un estilo de vida saludable.
- b. La educación del público y la provisión de las destrezas e información que la gente necesita para adoptar patrones alimentarios que promuevan la salud, la abstención del consumo de tabaco, y la práctica de actividad física como parte de su vida diaria.
- c. El fomento y el apoyo organizado de la promoción de la salud y de las actividades de salud cardiovascular en todas las comunidades garantizando su participación en la planificación e implementación de intervenciones de prevención.
- d. El fortalecimiento de la capacidad del sector de atención primaria para educar, adiestrar y motivar a los individuos y a las comunidades para que adopten estilos de vida saludable, para promover los tratamientos más actualizados para el manejo de las enfermedades cardiovasculares y para remover los factores de riesgo relacionados con ellas.
- e. Ejercer influencia sobre los empleadores para crear ambientes laborales saludables desde el punto de vista cardiovascular y reducir el estrés relacionado con el trabajo, lo cual, a su vez va a aumentar la productividad.
- f. El establecimiento de sistemas de información adecuados y asequibles para vigilancia de enfermedades cardiovasculares, los factores de riesgo relaciones con ellos, y las condiciones sociales y económicas que contribuyen a dichos riesgos, y para evaluar las intervenciones de prevención.

La Junta Asesora de la conferencia Internacional de Salud Cardiovascular en Victoria Canadá en 28 de Mayo de 1992, considera que todos los que están preocupados del mejoramiento de la salud y la calidad de la vida de los pueblos en todo el mundo tienen la responsabilidad de responder a este llamado a la acción.

#### J. ACCIONES DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

CARMEN (Conjunto de Acciones para la Reducción Multifactorial de las Enfermedades No transmisibles) tiene como finalidad mejorar la salud de la población de un país mediante la reducción de la incidencia de los factores de riesgo asociados a las enfermedades no transmisibles (ENT) mediante acciones combinadas y coordinadas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en el marco de la comunidad y de sus servicios de salud. (26)

CARMEN se desarrolló porque los países de la región de las Américas tomaron conciencia respecto a las ENT, pues estas representan casi dos tercios del número total de defunciones de las Américas y que, en gran medida, estas enfermedades dependen de factores de riesgo y los modos de vida susceptibles de ser modificados. (10, 26)

CARMEN se ha echo a imitación del programa de CINDI, ejecutado con éxito en Europa y Canadá así como por el Proyecto Karelia en Finlandia, considerando las características específicas de los países de América Latina y el Caribe.

El mayor énfasis en la prevención de las ENT puede contribuir a dar ganancias de salud. Países como Chile, Argentina y Uruguay estaban muy interesados en desarrollar uno, en busca de maneras más eficaces de prevenir las enfermedades no transmisibles, así, la OPS desarrolló el proyecto de CARMEN

a fines de 1995, como una herramienta práctica para ayudar a los países miembros a responder a los retos de lograr la Salud Para Todos. (26)

El proyecto CARMEN aborda todos los factores de riesgo asociados con enfermedades no transmisibles y lesiones no intencionales. Estos incluyen (10, 16, 26):

- **Factores biológicos:** Presión Arterial, Colesterol, Sobrepeso y Diabetes,
- **Comportamientos de consumo:** tabaquismo, hábitos alimentarios y consumo excesivo de alcohol,
- **Ausencia de comportamientos promotores o protectores de la salud:** estilo de vida sedentario y la falta de uso de cinturones de seguridad en vehículos,
- **Ausencia de uso de los servicios preventivos o de examen selectivo:** Papanicolau y mamografías.
- **Factores psicosociales,** como el estrés, apoyo social y características del ambiente de trabajo.

El país deberá decidir y priorizar los factores de riesgo cuál de estos abordará el proyecto CARMEN en nivel nacional y área de demostración, basándose en el análisis de la situación y de prioridades del país.

Las acciones para conseguir la reducción de los factores de riesgo seleccionados se basan en cuatro principios generales:

1. **La acción integrada** donde las intervenciones están dirigidas a reducir simultáneamente un conjunto de factores de riesgo comunes a las ENT, tanto en nivel individual como comunitario, mediante esfuerzos combinados de servicios de atención de salud preventiva para los individuos de alto riesgo e intervenciones de promoción de la salud dirigidas hacia la población general.

2. **La acción intersectorial.** Involucrando y coordinando esfuerzos con diversas instituciones y organizaciones sociales, tanto de dentro como de fuera del sector salud.

3. El proyecto nacional se basa en la **experiencia de las áreas locales (centinelas?)** que aplican el conocimiento existente de prevención para poner en marcha los procesos requeridos para lograr los objetivos de CARMEN y aprender de estas experiencias para extender las lecciones al resto del país. Para aprender de estas experiencias, CARMEN adopta un **enfoque práctico de evaluación de impacto y procesos.**

4. **Colaboración internacional** como mecanismo para intercambiar experiencias y aumentar la visibilidad y la prioridad de las ENT, para esto existe una red una red Panamericana de proyectos CARMEN, que a su vez forma parte de la red internacional conocida como **Countrywide Integrated Non-communicable Intervention (CINDI)**, de la cual forman parte 23 países europeos y Canadá.

## ESTRATEGIAS

Las acciones para conseguir la reducción cada uno de los factores de riesgo seleccionados se ejecutan a través de una o más de las siguientes estrategias operativas (10, 26):

1. **Desarrollo de políticas y legislación** para lograr el consenso entre los "socios" pertinentes sobre los temas que deben ser abordados y coordinar sus esfuerzos.
2. **Desarrollo y la ejecución de normas nacionales** sobre prácticas preventivas de los profesionales que conduzcan a:

- a. un manejo mejor y más costo-efectivo de los factores de riesgo y a la identificación temprana de la enfermedad, predominantemente al nivel de atención primaria;
- b. Educación de los profesionales para: mejorar sus aptitudes, y aumentar su participación en la prevención de las enfermedades no transmisibles, y de esta manera, reorientar los servicios de salud hacia la prevención
- c. Educación para la salud y comunicación social para apoyar la ejecución de los cambios del modo de vida, la creación de los ambientes sanos,
- d. La reorientación de los servicios de salud y abogar para obtener cambios de políticas de prevención;
- e. El marketing de CARMEN para lograr apoyo político, institucional y social del proyecto;
- f. El desarrollo de una estructura de gestión formal del proyecto basado en el concepto de la "alianza" que caracteriza el enfoque de la coalición; el seguimiento, y evaluación de impacto y procesos.

Las intervenciones van dirigidas a públicos específicos según los objetivos precisos de la intervención. Estas audiencias pueden ser:

- a. La población general de bajo riesgo y poblaciones especiales de alto riesgo,
- b. los niños y la juventud, las mujeres,
- c. las poblaciones desfavorecidas, localizadas en diferentes entornos tales como, la comunidad, el lugar de trabajo, la escuela y los servicios de salud locales.

Los profesionales de la salud y otros profesionales a través de sus asociaciones y sus lugares de trabajo. "Socios" políticos, corporativos y de la comunidad para asegurar su apoyo al proyecto.

La planificación y la ejecución eficaz de CARMEN dependen de una buena y oportuna evaluación de su impacto y procesos. El sistema de información

establecido para medir el impacto de CARMEN recalca la evaluación de los efectos sobre la salud de las intervenciones dentro de la sociedad durante un período de aproximadamente 15 años. Los indicadores para evaluar impacto se agrupan en esenciales, recomendados y optativos. Los siguientes indicadores esenciales deben recogerse cada 3-5 años (26):

- La distribución de edad/sexo de la población. Las tasas de mortalidad de las neoplasias malignas, la diabetes mellitus, las enfermedades del aparato circulatorio, del aparato respiratorio, del aparato digestivo y las lesiones no intencionales.
- La prevalencia de factores de riesgo mediante encuesta de población: colesterol total, presión arterial sistólica/diastólica, peso corporal y talla, tabaquismo, dieta, consumo de alcohol y actividad física.
- La evaluación del impacto de las intervenciones mediante indicadores de mortalidad y prevalencia de los factores de riesgo es la espina dorsal de la prevención de las ENT. Sin embargo, el cambio de estos indicadores como consecuencia de las actividades programadas requiere períodos largos de observación.
- Mientras tanto, es necesario aprender cómo funcionan las intervenciones y cómo pueden ejecutarse costo-eficazmente. La evaluación de procesos está interesada en documentar las intervenciones, su intensidad, su alcance, costo, la repercusión a corto plazo. Las evaluaciones de impacto y procesos se llevan a cabo de acuerdo a protocolos desarrollados por CINDI.

Los diferentes proyectos nacionales están constituidos en una red panamericana de proyectos CARMEN para intercambiar experiencias y proveerse apoyo técnico mutuo. La red panamericana está regida por los directores de cada

proyecto nacional reunidos periódicamente en consejo y un comité de dirección más reducido, apoyados por la OPS como secretaría de la red.

La asociación de la red panamericana de proyectos CARMEN en la red internacional CINDI está regulada por un convenio entre ambas redes que, entre otras cosas, establece la participación del director de un proyecto nacional para representar a la red CARMEN en el comité de dirección de la red internacional CINDI. (10, 16, 26)

Para participar del proyecto CARMEN, el país debe:

1. Presentar una solicitud oficial del gobierno para ser miembro, indicando el compromiso de apoyar un proyecto CARMEN nacional durante al menos cinco años;
2. Crear una estructura oficial para administrar el proyecto y nombrar a un director de CARMEN a nivel nacional y en el área de demostración;
3. Redactar un marco de política nacional para prevenir y controlar las ENT según las estrategias de CARMEN, que refleje el consenso entre los "socios" gubernamentales y no gubernamentales pertinentes;
4. Diseñar un plan de acción de tres años para ejecutar las acciones a nivel nacional y en el área de demostración, incluyendo
  - a. un calendario detallado de las actividades,
  - b. un presupuesto y el plan de financiamiento,
  - c. una estrategia de difusión para ir más allá de la fase de demostración;
  - d. crear un plan de evaluación según el protocolo de CINDI, incluyendo un calendario detallado de las actividades, presupuesto y plan de financiamiento;
  - e. someterse a una visita *in situ* de los representantes oficiales de CARMEN/CINDI para evaluar el cumplimiento de los requisitos antedichos, de acuerdo a lo establecido en el protocolo CINDI. (16)

Una vez que el proyecto forma parte de con la red panamericana, los compromisos con ésta son, entre otros: participar en los órganos de dirección y trabajo correspondientes de la red CARMEN; compartir las experiencias y datos del proyecto en reuniones de trabajo y publicarlas de acuerdo a la política de publicaciones de CARMEN; presentar de un informe anual del progreso de las actividades del proyecto; enviar al centro estadístico de CARMEN los datos de las evaluaciones de impacto y proceso del proyecto en un formato compatible, de acuerdo a lo establecido en el anexo 13 del protocolo de CINDI.

CARMEN abarca los conceptos en los cuales se basa Ciudades Saludables y Comunidades Seguras y expande su alcance. CARMEN agrega a los esfuerzos intersectoriales y de promoción de la salud desarrollados localmente bajo el concepto de las Ciudades Saludables: centrándose en la prevención y control de las enfermedades no transmisibles, subraya la contribución de los servicios de salud a la acción de la comunidad y promueve la reorientación de estos servicios hacia la prevención como parte de la reforma del sector salud, hace hincapié en la integración de los enfoques de prevención: individual y poblacional, en poblaciones de bajo y alto riesgo, y mediante intervenciones sobre factores determinantes de salud y factores de riesgo. (10, 26)

Insiste en un proceso formal de planificación y ejecución de las intervenciones bajo un marco de política nacional para la prevención de las ENT, provee un marco teórico para comprender los procesos de difusión implicados, y proporciona un marco para la evaluación y seguimiento para valorar el progreso hacia la prevención de las ENT. (10, 16, 26)

### CAPITULO III

#### JUSTIFICACION

La mortalidad por enfermedad cardiovascular ha aumentado en un cien por ciento en América Central de 1975 a 1985, en Guatemala durante el año 1999 ocupó la quinta y sexta causa de muerte en general.

En Guatemala se denota que en los finales de la década estas enfermedades han pasado a ocupar lugares preponderantes en la mortalidad general del país; ya que a principios de los noventa, no aparecen estas enfermedades como principales causas de mortalidad general (22)

El problema de aterosclerosis y los accidentes cerebrovasculares se consideran asociados a factores de naturaleza o determinados por estilos de vida, y por ello en su mayoría potencialmente prevenibles. (16)

Existen factores de riesgo cardiovascular que pueden ser medibles y evitables (tabaquismo, alcoholismo, sedentarismo, obesidad, dieta inadecuada) que permiten evitar el padecimiento de enfermedades cardiovasculares. (13)

La Hipertensión Arterial, representa por si misma una enfermedad, como también un factor de riesgo importante para otras enfermedades. La hipertensión arterial esencial es considerada de origen multifactorial, en la que se encuentran involucradas la herencia, factores ambientales, hemodinámicos y humorales entre otros.

El riesgo de enfermedad cardiovascular aumenta con cada decenio de la vida, los varones son lo más afectados. La hipertensión arterial es uno de los contribuyentes más frecuentes y principales de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica, debido a la alta prevalencia en la población en general y

aumentando más el riesgo de padecerla con la asociación de ciertos factores como la obesidad, el sedentarismo, hábitos autodestructivos como el tabaquismo, alcoholismo, estrés, tipo de personalidad, que contribuyen a que cada año se reporten más personas con enfermedades cardiovasculares.

Y sabiendo que entre los factores de riesgo que con llevan a padecer de dichas enfermedades se pueden prevenir, se tomó la decisión de estudiar la prevalencia de hipertensión arterial, tomando en cuenta que esta es una de las enfermedades cardiovasculares más frecuentes, considerando además que en nuestro país no se han realizado estudios que aborden específicamente los factores de riesgo que son capaces de influir en el comportamiento de la hipertensión arterial en pacientes jóvenes, es ese el propósito principal de realizar este estudio de investigación para identificar los factores de riesgo en la enfermedad cardiovascular en los estudiantes universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (11,16, 29)

Los profesionales universitarios por su estilo de vida, el cual se relaciona mucho con estrés, dieta inadecuada, falta de ejercicio, algunos hábitos como el consumo de bebidas alcohólicas, tabaco, etc. Así también como la predisposición genética, están condicionados a limitar su vida productiva y a sufrir con mayor frecuencia muertes ocasionadas por enfermedades como infarto agudo del miocardio, accidentes cerebrovasculares y enfermedades crónicas. (12)

Estudios epidemiológicos han demostrado que la enfermedad cardiovascular comienza en la niñez, con el problema de obesidad infantil, con la aparición de lesiones tempranas o estrías grasa, en el adulto joven algunas de ellas se convierten en placas fibrosas y lesión avanzada por continua acumulación de lípidos puede aparecer en algunos individuos antes de los 20 años y aumentar rápidamente en extensión y prevalencia. Así mismo estudios posmortem en jóvenes menores de 35 años han permitido observar una relación positiva entre

índice de masa corporal (IMC) elevado, hipertensión arterial y niveles bajos de lipoproteína de alta densidad (C\_HDL) por un lado y la calcificación de arterias coronarias en jóvenes entre los 27 y 35 años. Estos hallazgos han llevado a modificar el concepto de independencia entre los factores de riesgo cardiovascular, de tal forma que se ha otorgado a la presencia simultánea de dichos factores en un solo individuo. Aunque no se cuenta con información detallada de los factores de riesgo en jóvenes estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala se sabe que toda vez que el estilo de vida y la dieta se han modificado; el consumo de comida rápida ha aumentado en detrimento de la cocina tradicional, la actividad física habitual ha disminuido por el auge de entretenimientos pasivos y se ha registrado un incremento en el consumo de alcohol y tabaco. (25)

Por lo tanto el objetivo de este estudio es conocer la prevalencia de hipertensión arterial e identificar los factores de riesgo cardiovascular en los estudiantes universitarios del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala. De este modo se podrá disponer de información adecuada que sirva como propuesta para diseñar e implementar programas educativos de medicina preventiva implementado estilos de vida saludables, incluidos dentro del pensum de estudios en las diferentes unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## CAPITULO IV

### OBJETIVOS

#### A. GENERAL

- Establecer la prevalencia de hipertensión arterial e identificar los factores de riesgo cardiovascular en los estudiantes universitarios del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2002

#### B. ESPECIFICOS

1. Determinar la prevalencia de hipertensión arterial en estudiantes universitarios según edad y el sexo.
2. Establecer la prevalencia de estudiantes universitarios que consumen alcohol y tabaco
3. Determinar la prevalencia de estudiantes universitarios con obesidad y sedentarismo.
4. Establecer la prevalencia de estudiantes universitarios con antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares.
5. Determinar si existe asociación entre el consumo de tabaco, alcohol, la obesidad, sedentarismo y antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular con hipertensión arterial.

## CAPITULO V

### MATERIAL Y METODOS

#### Tipo de Estudio

Se realizó un estudio observacional descriptivo de tipo transversal

#### Universo o población

Se consideró a estudiantes inscritos en la Universidad de San Carlos de Guatemala, que en el año 2002 ascendió a 81,697.

#### Selección y tamaño de muestra

##### Paso I

Con el objeto de determinar la magnitud con la cual se presenta la enfermedad y los factores de riesgo, en el presente estudio se utilizó la formula que a continuación se describe, la cual nos permitió calcular el tamaño muestral suficiente para estimar la característica estudiada que se presenta en la población objeto de estudio.

El tamaño muestral necesario para establecer la prevalencia de hipertensión arterial y los factores de riesgo en la población objeto de estudio, se obtiene al calcular la expresión que se utiliza en el caso de poblaciones finitas.

$$n = \frac{N Z^2 p (1-p)}{d^2 (N - 1) + Z^2 p (1-p)}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de Confianza (se utilizó al 95 por ciento)

p = Probabilidad de personas en la población universitaria de presentar hipertensión arterial (50 por ciento).

d = precisión (se utilizó el 5 por ciento)

$$n = \frac{81697(1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (81697 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{81697(3.84) (0.5) (0.5)}{(0.0025) (81696) + (3.84) (0.5) (0.5)}$$

$$n = 382$$

Se procedió a realizar un ajuste del veinte por ciento de perdidas que se hubiera podido tener.

Ajuste por perdida (20 por ciento)

$$n * 20 \% = 77$$

$$382 + 20 \% = 462$$

Al realizar los cálculos para la población de estudiantes universitarios y ajustados con un 20 por ciento de perdida se obtuvo una muestra de 462 estudiantes.

## Paso II

Se realizó un muestreo multietápico, debido a que la Universidad de San Carlos esta conformada por varias unidades académicas y estas no son homogéneas en la cantidad de estudiantes.

La primera etapa consistió en estratificar por unidad académica, con el propósito de que el tamaño muestral fuera proporcionalmente igual en todas las unidades académicas, por lo que para obtener el tamaño muestral de cada unidad, se obtuvo un porcentaje del tamaño de la muestra general, que fuera representativo según la proporción de estudiantes que tiene con relación al total de estudiantes inscritos en la Universidad (ver cuadro).

La segunda etapa consistió en seleccionar a cada estudiante, para lo cual se procedió a efectuar un muestreo aleatorio simple, efectuándose de la siguiente manera: se dividió el número de estudiantes inscritos en cada unidad académica dentro del número de muestra que le corresponde a dicha unidad, siendo el número de papelitos que se hicieron, de estos se obtuvo un papelito para saber el número que corresponde al arranque y al intervalo.

En la entrada al edificio donde reciben clases según se encuentran distribuidos por unidad académica y por jornada se procedió al conteo para identificar a cada estudiante, si el estudiante no quería participar, se seleccionaba el siguiente y así sucesivamente hasta que encontrar aquel estudiante que quisiera participar.

El procedimiento anterior presenta sesgos de selección debido a que la selección del estudiante no fue realizada con un muestreo aleatorio sistemático, utilizando el listado de estudiantes inscritos por jornada, este procedimiento no fue posible realizarlo por las dificultades en cuanto a la obtención de los listados de estudiantes, así como aspectos relacionados con los horarios de estudio y los diferentes lugares donde realizan sus estudios y prácticas.

## Cálculo muestral de la población estudiantil por unidad académica

Facultad	No. Estudiantes Inscritos 2001	Tamaño muestral	Proporción
Agronomía	1274	7	1.6
Arquitectura	4798	27	5.9
Ciencias Económicas	21749	123	26.6
Ciencias Jurídicas y Sociales	15627	88	19.1
Ciencias Médicas	3619	20	4.4
Ciencias Químicas y Farmacia	1752	10	2.1
Humanidades	2597	15	3.2
Ingeniería	13870	78	17
Odontología	1473	9	1.8
Medicina Veterinaria	760	4	0.9
Ciencias Psicológicas	3187	18	3.9
Historia	1003	6	1.2
Trabajo Social	638	4	0.8
Ciencias de la Comunicación	5299	30	6.5
Ciencias Políticas	1552	9	1.9
EFPEM	2499	14	3.1
TOTAL	81697	462	100

### Sujeto u objeto de estudio

Estudiantes inscritos en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### Criterios de inclusión

- Estudiantes de ambos sexos de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Estudiantes del campus central (incluyendo al Centro Universitario Metropolitano).

### Criterios de exclusión

- Estudiantes que rehusaron participar.
- Estudiantes que se encuentran realizando Ejercicio Profesional Supervisado u otro tipo de actividades fuera de las instalaciones del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### Variables de estudio

Las variables de estudio son: hipertensión arterial, consumo de alcohol, frecuencia del consumo de alcohol, consumo de tabaco, cantidad de cigarrillos por día, años de consumo de cigarrillos, obesidad, sedentarismo, enfermedad cardiovascular como antecedente familiar, antecedente familiar de alcoholismo y/o tabaquismo, edad y sexo.

### Operacionalización de variables

Variable	Definición	Indicador	Tipo de variable	Escala de medición
Hipertensión arterial	Personas que al realizarse una medición de la presión arterial presenta Presión sistólica >150 mmHg. Presión diastólica >90 mmHg	SI  NO	Cualitativa	Nominal
Consumo de alcohol	Consumo de bebidas alcohólicas, tomando en cuenta la frecuencia del consumo	SI CONSUME  NO CONSUME	Cualitativa	Nominal
Frecuencia de consumo de alcohol	Con qué frecuencia se consume alcohol	Ocasional  Fines de semana  Diariamente	Cualitativa	Nominal
Consumo de tabaco	Adicción a consumo de cigarrillos por una persona diariamente y tiempo en años de realizar dicho consumo	SI  NO	Cualitativa	Nominal
Cantidad de cigarrillos por día	Número de cigarrillos fumados durante el día	1 - 5 6 - 10 11 - 15 16 - 20 Más de 20	Cuantitativa	Razón

Años de consumo de cigarrillos	Número de años que ha consumido cigarrillos.	Menos de 1 año 1 - 3 años 4 - 6 años 7 - 9 años 10 y más años	Cuantitativa	Razón
Obesidad	Personas con un índice de Masa corporal medido a través de índice de Quetelet > 25	Obeso  No obeso	Cualitativa	Nominal
Sedentarismo	Falta de actividad física diaria.	SI NO	Cualitativa	Nominal
Enfermedad cardiovascular como antecedentes familiares	Historia de familiares de enfermedad Cardiovascular, en abuelo, abuela, padre, madre, hermano, hermana.	SI  NO	Cualitativa	Nominal
Antecedente familiar de alcoholismo y/o tabaquismo	Historia familiar de consumo de tabaco y/o alcohol en abuelo, abuela, padre, madre hermano y hermana.	SI  NO	Cualitativa	Nominal
Edad	Número de años transcurridos desde el nacimiento a la fecha.	Edad en años cumplidos	Cuantitativa	Discreta
Sexo	Diferencias físicas y constitucionales del hombre y la mujer.	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal

### Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos tiene un párrafo introductorio donde se explica, brevemente, que es una encuesta anónima y voluntaria, así como el objetivo del estudio.

Además, contiene la fecha de la realización de la encuesta y un número identificador de dicho instrumentos.

Está dividido en varios componentes: el primero, datos generales del estudiante, que comprenden la facultad, el número de carné, la edad, sexo, estado civil y la jornada de estudio, así como el año que ingresó a la universidad.

El segundo componente, datos antropométricos, establecidos como el peso, talla y el índice de masa corporal, así mismo, la presión arterial.

El tercer componente, los antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares del estudiante.

El cuarto componente, los riesgos a la salud del estudiante, siendo éstos: el fumar, la cantidad de cigarrillos y los años de consumo; el consumo de alcohol, el tipo y la frecuencia; y, por último, la realización de actividad física.

#### **Procedimiento de recolección de datos**

Se validó el instrumento de recolección de datos, para ello, se seleccionó a un grupo de cuarenta estudiantes de la Facultad de Enfermería de la Universidad Mariano Gálvez, a quienes se les aplicó el instrumento. Se determinó que la pregunta en el componente de riesgos, específicamente en la evaluación del consumo de alcohol, se entendía que era la cantidad que se consumía, por lo que para evitar problemas en la interpretación se decidió explicarla en cuanto a que se refería a la frecuencia del consumo en forma ocasional, fines de semana o diariamente y no a la cantidad.

Teniendo validado el instrumento de recolección de datos, se establecieron las jornadas que cada unidad académica tiene, así como el número de edificio que utilizan para recibir clases los estudiantes, contando con esta información se procedió a la identificación de dichos edificios, para encuestar al número de

estudiantes que correspondía a cada unidad académica en las jornadas matutina, vespertina, nocturna y sabatina.

Con la información anterior, se procedió a ubicarse en la entrada del edificio para contar con el número de estudiantes que iban ingresando, teniendo el número de muestra que se iba a obtener de esa unidad académica, así como el número de arranque e intervalo con que se encuestaría a los estudiantes.

Se le realizó la pregunta al estudiante sobre su consentimiento a participar y, teniendo la anuencia, se procedía a realizar las preguntas respectivas que se encuentran en el instrumento de recolección de datos.

Para realizar la medición de peso se calibraron las balanzas con un peso estándar de 10 libras, este procedimiento se realizó cada diez mediciones, los criterios para la medición de peso fueron balanza en superficie plana, persona sin zapatos y sin objetos pesados.

Para realizar la medición de la talla se procedió a colocar una cinta métrica a un metro del piso sobre una superficie plana y recta, al encuestado se le talló sin zapatos.

Se calibraron los aparatos para la toma de la presión arterial, la técnica utilizada fue tomada una sola vez en el antebrazo derecho a tres centímetros arriba del codo, con esfigmomanómetro manual, se insufló con el manguito hasta 200 mmHg y, luego, se registró anotando la presión arterial; para realizar dicha medición el estudiante se encontraba sentado.

#### **Análisis de datos**

Luego de finalizada la etapa de recolección de datos, se procedió de la siguiente manera:

- a. se realizó la limpieza de datos,

**Cuadro 2**  
Distribución de estudiantes universitarios,  
según grupo de edad y sexo  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

Grupo de edad	Masculino		Femenino	
	Frecuencia	Proporción	Frecuencia	Proporción
17 - 21	92	39.5	105	45.9
22 - 26	88	37.8	78	34.1
27 - 31	24	10.3	25	10.9
32 - 36	13	5.6	12	5.2
37 - 41	10	4.3	6	2.6
42 - 46	3	1.3	3	1.3
47 - 51	2	0.9	0	0
52 - 56	1	0.6	0	0
Total	233	100	229	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos

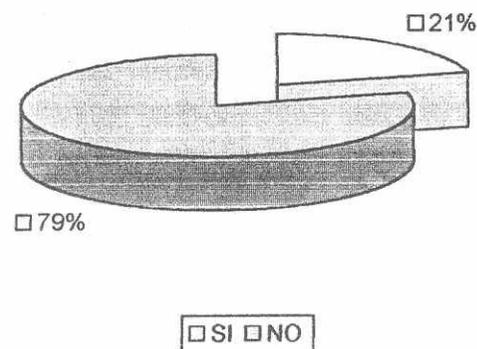
La población de estudio es una población joven, el 89 % se encuentra distribuida en los grupos de edad de 17 a 31 años de edad. Y la distribución de éstos por unidad académica, se nota que fue proporcional al número de estudiantes que está inscrito en cada una de ellas, no encontrándose marcadas diferencias por sexo.

**Cuadro 3**  
Prevalencia de hipertensión arterial,  
según sexo en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

Hipertensión Arterial	Masculino	Femenino
	Prevalencia	Prevalencia
Si	68/233 (29.2%)	29/229 (12.7%)
No	165/233 (70.8%)	200/229 (87.3%)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Gráfica 1**  
Prevalencia de hipertensión arterial  
en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002



Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Cuadro 4**  
Prevalencia de hipertensión arterial,  
según sexo y grupo de edad en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

Grupo de edad	Masculino	Femenino	Total
	Prevalencia	Prevalencia	Prevalencia
17 - 21	26/92 (28.26%)	9/105 (8.57%)	35/197 (17.7%)
22 - 26	25/88 (28.4%)	13/78 (16.6%)	38/166 (22.9%)
27 - 31	9/24 (37.5%)	3/25 (12%)	12/49 (24.5%)
32 - 36	3/13 (23.07%)	2/12 (16.7%)	5/25 (20%)
37 - 41	4/10 (40%)	1/6 (16.6%)	5/16 (31.25%)
42 - 51	1/3 (33.3%)	1/3 (33.3%)	2/6 (33.3%)
52 - 57	0	0	0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

La prevalencia de hipertensión arterial en los estudiantes universitarios es del 21 %, observándose que es mayor en el sexo masculino, así mismo, se puede observar que conforme aumenta la edad, la prevalencia de esta enfermedad va aumentando.

**Cuadro 5**

Prevalencia de consumo de alcohol,  
según sexo en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

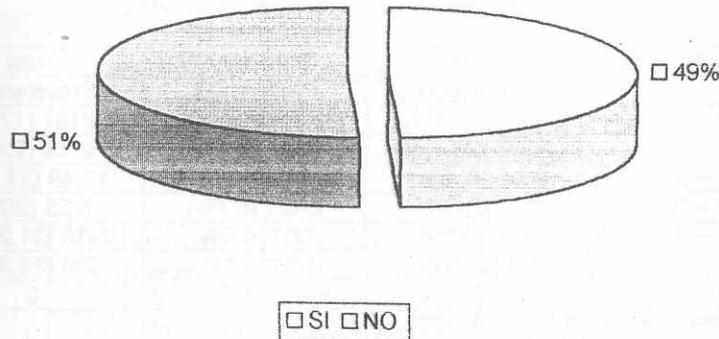
Consumo de Alcohol	Masculino	Femenino
	Prevalencia	Prevalencia
Si	142/233 (60.9%)	85/229 (37.11%)
No	91/233 (39.05%)	144/229 (62.88%)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

La prevalencia de consumo de alcohol en los estudiantes universitarios es del 49 %, siendo más alto en el sexo masculino (61 %), aunque es interesante observar el 37 % de mujeres que consumen alcohol.

**Gráfica 2**

Prevalencia de consumo de alcohol  
en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002



Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Cuadro 6**

Prevalencia de consumo de alcohol,  
según tipo de bebida alcohólica y frecuencia del consumo en estudiantes  
universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

Tipo de bebida alcohólica	Frecuencia del consumo		
	Ocasionalmente	Fines de semana	Diariamente
Cerveza	135/227 (59.47 %)	37/227 (16.3 %)	9/227 (3.96 %)
Ron	73/227 (32.15 %)	23/227 (10.13 %)	2/227 (0.88 %)
Whisky	92/227 (40.52 %)	20/227 (8.8 %)	2/227 (0.88 %)
Vino	59/227 (25.99 %)	9/227 (3.96 %)	0
Coñac	16/227 (7.05 %)	6/227 (2.6 %)	0
Tequila	78/227 (34.36 %)	14/227 (6.2 %)	0
Vodka	50/227 (22.02 %)	10/227 (4.4 %)	1/227 (0.44 %)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El tipo de bebida alcohólica que mayor se consume es la cerveza y ésta es especialmente consumida en forma ocasional (entendiéndose ésta como aquel consumo sólo cuando se realiza en una reunión social), otras bebidas como el whisky y el ron también se observan en marcado consumo.

**Cuadro 7**

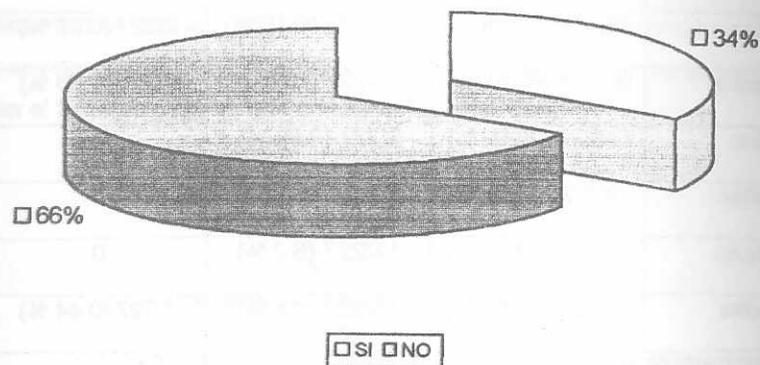
Prevalencia de consumo de tabaco,  
según sexo en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

Consumo de tabaco	Masculino	Femenino
	Prevalencia	Prevalencia
Si	106/233 (45.5%)	49/229 (21.4%)
No	127/233 (54.5%)	180/229 (79.3%)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

La prevalencia de consumo de tabaco en los estudiantes universitarios es de 34 % siendo mayor en el sexo masculino, pero, no deja de ser importante la prevalencia del consumo de este producto en el sexo femenino (21 %)

**Gráfica 3**  
Prevalencia de consumo de tabaco  
en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002



Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Cuadro 8**  
Prevalencia de consumo de tabaco,  
según consumo de cigarrillos al día, en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

Consumo de cigarrillos por día	Frecuencia	Prevalencia
1 - 5	94	60.6
6 - 10	45	29.0
11 - 15	7	4.5
16 - 20	8	5.2
Más de 20	1	0.6
Total	155	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Cuadro 9**  
Prevalencia de consumo de tabaco,  
según años de consumo de cigarrillos en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

Años de consumo de cigarrillos	Frecuencia	Prevalencia
Menos de 1 año	10	6.5
1 - 3 años	53	34.2
4 - 6 años	49	31.6
7 - 9 años	21	13.5
10 y más años	22	14.2
Total	155	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El 90 % de los estudiantes universitarios consume entre 1 y 10 cigarrillos al día y el 59 % de ellos tiene más de 4 años que consume dicho producto.

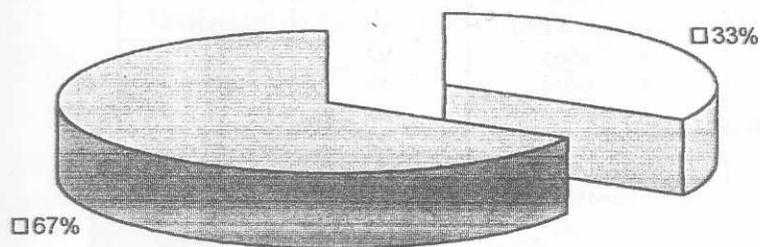
**Cuadro 10**  
Prevalencia de obesidad,  
según sexo en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

Obesidad	Masculino	Femenino
	Prevalencia	Prevalencia
Si	99/233 (42.5%)	54/229 (23.6%)
No	134/233 (57.5%)	175/229 (76.4%)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

La prevalencia de obesidad en los estudiantes universitarios es del 33 %, siendo más frecuente en el sexo masculino.

**Gráfica 4**  
Prevalencia de obesidad  
en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002



SI  NO

Fuente: Instrumento de recolección de datos

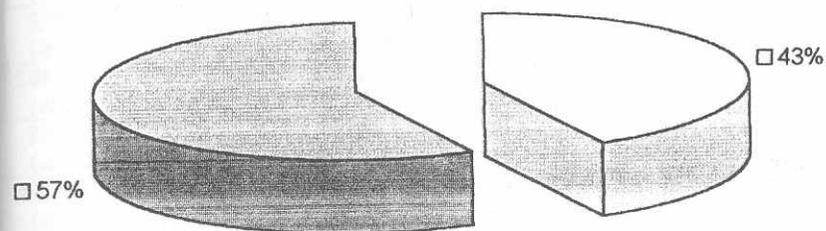
**Cuadro 11**  
Prevalencia de sedentarismo,  
según sexo en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

Sedentarismo	Masculino	Femenino
	Prevalencia	
Si	84/233 (36.1%)	114/229 (49.8%)
No	149/233 (63.9%)	115/229 (50.2%)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

La prevalencia de sedentarismo en los estudiantes universitarios es del 43 %, siendo mayor esta prevalencia en el sexo femenino 50 %

**Gráfica 5**  
Prevalencia de sedentarismo  
en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002



SI  NO

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Cuadro 12**  
Prevalencia de antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular  
en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

Antecedente familiar de enfermedad cardiovascular	Prevalencia
Si	357 / 462 (77.3%)
No	105 / 462 (22.7%)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El 77 % de los estudiantes universitarios tiene antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular.

**Cuadro 13**

Proporción de antecedente familiar de enfermedad cardiovascular, según enfermedad y parentesco familiar en estudiantes universitarios, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

Enfermedad	Abuelo	Abuela	Padre	Madre	Hermano	Hermana
Diabetes mellitus	68 / 462 (14.7%)	74 / 462 (16%)	49 / 462 (10.6%)	34 / 462 (7.4%)	4 / 462 (0.9%)	9 / 462 (1.9%)
Cáncer	44 / 462 (9.5%)	56 / 462 (12.1%)	11 / 462 (2.4%)	16 / 462 (3.5%)	4 / 462 (0.9%)	5 / 462 (1.1%)
Hipertensión arterial	35 / 462 (7.6%)	57 / 462 (12.3%)	64 / 462 (13.9%)	82 / 462 (17.8%)	2 / 462 (0.4%)	15 / 462 (3.2%)
Infarto agudo al miocardio	46 / 462 (10%)	23 / 462 (5%)	14 / 462 (3%)	2 / 462 (0.4%)	1 / 462 (0.2%)	5 / 462 (1.1%)
Derrame cerebral	26 / 462 (5.6%)	28 / 462 (6.1%)	12 / 462 (2.6%)	3 / 462 (0.6%)	3 / 462 (0.6%)	7 / 462 (1.5%)
Alcoholismo	33 / 462 (7.1%)	13 / 462 (2.8%)	55 / 462 (11.9%)	6 / 462 (1.3%)	24 / 462 (5.2%)	2 / 462 (0.4%)
Tabaquismo	27 / 462 (5.8%)	17 / 462 (3.7%)	48 / 462 (10.4%)	20 / 462 (4.3%)	26 / 462 (5.6%)	11 / 462 (2.4%)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

La diabetes mellitus y la hipertensión arterial, son las enfermedades más frecuentes como antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular en los estudiantes universitarios, seguidas del infarto agudo al miocardio.

## B. Analíticos

A continuación se presentan los datos para el componente analítico de la investigación

**Tabla 1**  
Hipertensión arterial, asociación según sexo, en estudiantes, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

	Hipertensión	No hipertensión	
Masculino	68	165	233
Femenino	29	200	229
	97	365	462

OR= 2.84  
IC 95% = 1.71 - 4.73  
Valor p. = 0.0000130

**Tabla 2**  
Hipertensión arterial, asociación según consumo de tabaco en estudiantes universitarios, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

	Hipertensión	No hipertensión	
Fuma	43	112	155
No fuma	54	253	307
	97	365	462

OR= 1.80  
IC 95% = 1.11 - 2.92  
Valor p. = 0.0114119

**Tabla 3**  
Hipertensión arterial, asociación  
según consumo de alcohol en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

	Hipertensión	No hipertensión	
Bebe	58	169	227
No bebe	39	196	235
	97	365	462

OR= 1.72  
IC 95% = 1.06 – 2.80  
Valor p. = 0.01814541

**Tabla 4**  
Hipertensión arterial, asociación  
según obesidad en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

	Hipertensión	No hipertensión	
Obesidad	52	101	153
No obesidad	45	264	309
	97	365	462

OR= 3.02  
IC 95% = 1.85 – 4.94  
Valor p. = 0.00000140

**Tabla 5**  
Hipertensión arterial, asociación  
según obesidad y sedentarismo en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

	Hipertensión	No hipertensión	
Obesidad y sedentarismo	26	47	73
No obesidad y no sedentarismo	29	155	184
	55	202	257

OR= 2.96  
IC 95% = 1.52 – 5.77  
Valor p. = 0.0004653

**Tabla 6**  
Hipertensión arterial, asociación  
según antecedente familiar de madre hipertensa en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

	Hipertensión	No hipertensión	
Madre hipertensa	25	57	82
Madre no hipertensa	72	308	380
	97	365	462

OR= 1.88  
IC 95% = 1.06 – 3.31  
Valor p. = 0.0199615

**Tabla 7**  
Hipertensión arterial, asociación  
según consumo de tabaco y alcohol en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

	Hipertensión	No hipertensión	
Fuma y bebe	39	92	131
No fuma y no bebe	35	176	211
	74	268	342

OR= 2.13  
IC 95% = 1.23 – 3.71  
Valor p. = 0.0039986

**Tabla 8**  
Hipertensión arterial, asociación  
según consumo de tabaco, consumo de alcohol y obesidad en estudiantes  
universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

	Hipertensión	No hipertensión	
Fuma, bebe y es obeso	17	38	55
No Fuma, no bebe y no es obeso	11	138	149
	28	176	204

OR= 5.61  
IC 95% = 2.26 – 14.14  
Valor p. = 0.000147

**Tabla 9**  
Hipertensión arterial, asociación  
según consumo de tabaco, consumo de alcohol, obesidad y sedentarismo en  
estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

	Hipertensión	No hipertensión	
Fuma, bebe, es obeso y sedentario	6	15	21
No fuma, no bebe, no es obeso y no sedentario	7	83	90
	13	98	111

OR= 4.74  
IC 95% = 1.20 – 18.86  
Valor p. = 0.0076231

**Cuadro A**  
Hipertensión arterial, asociación,  
resumen de riesgo en estudiantes universitarios,  
Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002

Riesgo	Hipertensión	No Hipertensión	OR	IC 95 %	Valor p
Masculino	68 / 97	165 / 365	2.84	1.71 – 4.73	0.00001
Consumo de tabaco	43 / 97	112 / 365	1.80	1.11 – 2.92	0.011
Consumo de alcohol	58 / 97	169 / 365	1.72	1.06 – 2.80	0.018
Obesidad	52 / 97	101 / 365	3.02	1.85 – 4.94	0.00000
Obesidad y sedentarismo	26 / 55	47 / 202	2.96	1.52 – 5.77	0.0004
Madre hipertensa	25 / 97	57 / 365	1.88	1.06 – 3.31	0.019
Fuma y bebe	39 / 74	92 / 268	2.13	1.23 – 3.71	0.003
Fuma, bebe y es obeso	17 / 28	38 / 176	5.61	2.26 – 14.14	0.0001
Fuma, bebe, es obeso y sedentario	6 / 13	15 / 98	4.74	1.20 – 18.86	0.007

Fuente: Instrumento de recolección de datos

## CAPÍTULO VII

### DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en la Universidad de San Carlos de Guatemala con las unidades académicas que se encuentran en el campus central, siendo éstas, dieciséis. Se encuestó, aleatoriamente, a 462 estudiantes de los cuales el 50.4 % es de sexo masculino y el 49.6 %, femenino; es importante hacer notar que existe un número de estudiantes que se encuentra fuera de las instalaciones del campus central, debido a que está realizando estudios de último año donde se realiza el Ejercicio Profesional Supervisado o, bien, se encuentra realizando otro tipo de prácticas fuera de éste; ellos no fueron tomados en cuenta en el muestreo.

El rango de edad de los estudiantes que participaron en el estudio, se encuentra entre 17 a 53 años, encontrándose una mediana de edad de 22 años. El 57.4 % de los estudiantes se ubica por encima de esta edad, lo que muestra que, en la Universidad, el rango de edad es sumamente amplio, lo cual condiciona encontrar diferentes factores de riesgo para hipertensión arterial y otros padecimientos similares. Del total de estudiantes, el 40 % acude en jornada vespertina, 32 % en jornada matutina, 23 % en jornada nocturna y 5 % en jornada fin de semana.

El 60 % de los estudiantes de la Universidad de San Carlos se dedica exclusivamente, al estudio y se distribuyen, según estado civil en: soltero, 79 %, casados, 18 %, unidos 3 % y divorciados 0.2 %.

En el estudio se cuantificó que el 49 % de la población estudiantil consume alcohol, esto podría explicarse porque el estudiante universitario se ve sometido a presiones sociales por lo que adoptan comportamientos dañinos; en la Universidad, la influencia y control de los padres se reduce; otro dato interesante

se da al analizar que los estudiantes que consumen alcohol, únicamente, el 13 % tiene antecedentes de padres alcohólicos y 2 % de madres alcohólicas. El consumo de alcohol es mayor en el grupo del sexo masculino (61 %) sobre el sexo femenino. Otros estudios han mostrado que el consumo de alcohol es más alto entre los hombres que entre las mujeres como se expuso en la Conferencia Internacional de Salud Cardiovascular en 1992. (10)

El tipo de bebida que consume la mayoría es la cerveza y con una frecuencia de consumo en forma ocasional (59 %). Este tipo de bebida es más popular y su costo es menor en relación a otros tipos de bebida, seguida del consumo de whisky con la misma frecuencia de consumo (40 %), luego, el tequila (34 %). Cuando se analizó el consumo en fines de semana, se observó que la cerveza continúa siendo la bebida de preferencia (16 %), apareciendo el ron (10 %), luego, el whisky (9 %). En cuanto al consumo de cerveza la frecuencia diaria aparece en primer lugar (4 %) seguida del ron y el whisky (0.9 %, respectivamente).

En un estudio efectuado en estudiantes universitarios de Pachuca, Hidalgo, México por Rojas-Guiet, se estableció que el 47.9 % de los estudiantes consumen alcohol, identificándose la cerveza como la bebida preferida (29) lo cual concuerda con lo encontrado en el presente estudio. Además, el estudio realizado en el año 2000 por De León Arana (12) estableció que la prevalencia de consumo de alcohol en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos, fue de 77.4 %, encontrando una mayor proporción respecto de este estudio, lo cual determina que los rangos de consumo de alcohol en la población estudiantil de la Universidad de San Carlos de Guatemala son bastante grandes.

Así mismo, en este estudio se determinó que los estudiantes universitarios de la Universidad de San Carlos que consumen alcohol tienen 1.7 veces más riesgo de presentar hipertensión arterial que aquellos que no lo consumen (OR = 1.72 /

IC95% 1.06 – 2.80 / p. 0.018), además, se determinó que al asociar este consumo de alcohol con el consumo de tabaco, el riesgo aumenta (OR = 2.13 / IC95% 1.23 – 3.71 / p. 0.003) y, así mismo al asociarse consumo de alcohol, de tabaco y obesidad este riesgo aumenta (OR = 5.61 / IC95% 2.26 – 14.14 / p. 0.0001), de igual manera, al asociarlo al sedentarismo se incrementa (OR = 4.74 / IC95% 1.20 – 18.86 / p. 0.007). La explicación a estos resultados está dada a que los estudiantes universitarios son altamente susceptibles a las campañas comerciales, las cuales socavan sus oportunidades de una vida saludable. Estudios efectuados evidencian solidamente que el consumo de alcohol, incluso en cantidades que generalmente no se consideran excesivas (más de dos bebidas por día), es un factor de riesgo para la hipertensión arterial. (10)

En este estudio se mostró que el 33.5 % de los estudiantes universitarios de la Universidad de San Carlos, consumen tabaco y de ellos el 68.4 % es del sexo masculino. Además, es importante hacer notar que la relación de fumadores y fumadoras es de dos hombres fumadores por cada mujer fumadora. El 89.6 % consume de 1 a 10 cigarrillos al día, y, el 34.2 % tiene entre uno y tres años de consumir tabaco, en tanto que el 14.2 % tiene más de 10 años de realizarlo. Se estableció, además, una asociación de riesgo entre el hábito de fumar y la hipertensión (OR = 1.80 / IC 95% 1.11 – 2.92 / p. 0.011). Los jóvenes universitarios están expuestos a condiciones de vida donde los factores psicosociales estimulan el consumo de tabaco. Otros factores que condicionan dicho consumo es la falta de aplicación de leyes sobre la publicidad del tabaco, falta de programas universitarios relacionados al no consumo de tabaco, falta de áreas restringidas de uso de tabaco.

El hábito de fumar cigarrillos es un riesgo para la salud. Éste ha sido asociado a la cardiopatía coronaria e infarto, como uno de los factores que más incrementan su riesgo. Se ha determinado que los gases del tabaco y, específicamente, el monóxido de carbono, parecen contribuir a la formación de la placa arteriosclerótica, lo que conlleva a la estrechez de las arterias, restringiendo la

irrigación sanguínea y disminuyendo la oxigenación del músculo cardíaco. (2) En el estudio efectuado por De León Arana en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (12) se estableció que la proporción de consumo de tabaco en dichos estudiantes fue de 42.4 %. Además, en un estudio efectuado en estudiantes universitarios chilenos sobre factores de riesgo cardiovascular, se determinó que el 46.1 % consume tabaco y de los cuales el 42 % es de sexo masculino. Además; se determinó que el 40 % consume más de cinco cigarrillos al día y, de éstos, 13 por ciento consume más de 15 cigarrillos al día. (30)

En el presente estudio, se determinó que el 33.1 % de los estudiantes, según el índice de masa corporal (IMC > 25) es obeso, y, de éstos, el 64.7 % corresponde al sexo masculino. Estos resultados obedecen a que en la Universidad de San Carlos de Guatemala no se cuenta con programas de promoción de actividad física y los planes de estudios no incluyen la actividad física diaria como requisito para todos los estudiantes.

Así mismo, se estableció una asociación de riesgo entre obesidad e hipertensión arterial en estos estudiantes (OR = 3.02 / IC95% 1.85 - 4.94 / p. 0.00000). Como se explicó anteriormente, este riesgo, al estar asociado al consumo de tabaco, alcohol y sedentarismo se incrementa. El sedentarismo y la obesidad traen, como consecuencia, un mayor riesgo a las enfermedades crónicas y, por lo tanto, a las enfermedades cardiovasculares condicionando altos niveles de hipertensión y colesterol sérico y otras alteraciones metabólicas complejas. (11, 16)

En el estudio realizado en estudiantes universitarios chilenos se encontró la obesidad como factor de riesgo para hipertensión arterial, así mismo, una asociación entre el factor lipídico y la obesidad. Además, se ha demostrado una asociación entre un índice de masa corporal elevado, hipertensión y niveles altos de colesterol; estos hallazgos han llevado a modificar el concepto de

independencia entre los factores de riesgo cardiovascular, de tal forma que se ha otorgado más importancia a la presencia simultánea de dichos factores que a uno solo. (30) En el estudio realizado en oficiales del Ejército de Guatemala en el Centro de Estudios Militares, se encontró que el 29 % tiene un porcentaje de grasa considerado como excesivo y el 7 % más, muestra valores que los clasifican como obesidad (IMC > 25). (1)

En cuanto a sedentarismo, en este estudio se identificó que el 42.9 % no realiza actividad física, siendo mayor en el sexo femenino (49.8 %). El sedentarismo por sí solo no representó riesgo para hipertensión en este estudio, sin embargo, al asociarlo con el consumo de tabaco, alcohol, obesidad, el riesgo se incrementa como se expresó anteriormente.

Lo anterior señala la importancia de considerar la actividad física como un componente importante de la estrategia de lucha contra los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular.

En muchos países, la vida es ahora más sedentaria, desde la introducción de la televisión, los juegos de video, las computadoras y el automóvil, combinado con la desaparición de la educación física en las escuelas de educación superior. Las razones por las cuales los adultos no llevan una vida razonablemente activa son: la falta de tiempo, la falta de instalaciones y la utilización de vehículos de transporte, así como la falta de programas de actividad física como parte rutinaria de la vida diaria. (10)

En cuanto a la prevalencia de hipertensión arterial, el estudio permitió determinar que el 21 % de la población presenta esta enfermedad. De acuerdo con el cálculo de probabilidades, una persona de 35 años que tenga presión arterial diastólica de 100 mm Hg. - sin recibir tratamiento - puede llegar a tener una reducción en su expectativa de vida, equivalente a 16 años. Los resultados encontrados establecen que la hipertensión arterial es más frecuente en el sexo

masculino (29 %), lo cual determina una asociación de riesgo para el sexo masculino (OR = 2.84 / IC95% 1.71 – 4.73 / p. 0.00001), lo que concuerda con otros estudios realizados como el de Framingham donde se estableció que el sexo masculino es el más propenso a padecer dicha enfermedad. (13)

Al no conocer una causa única de la hipertensión arterial, se recurrirá al estudio de una serie de factores de riesgo entre los que tenemos, la historia familiar y, diversos estudios demuestran que existe una base genética importante en la génesis de la hipertensión arterial y no está limitada a una raza en especial, siendo independiente del peso corporal. Debe recordarse que la familia aparte de su carga genética también comparte la esfera ambiental. En el presente trabajo se determinó que el 77 % de los estudiantes tienen antecedentes familiares para enfermedad cardiovascular y solamente este antecedente familiar se encontró asociación de riesgo vinculada con la madre hipertensa (OR = 1.88 / IC95% 1.06 – 3.31 / p.0.019).

El estudio tiene como limitante que los resultados no pueden inferirse hacia cada una de las unidades académicas debido a que no se contaba con un marco muestral o, sea, el listado de los estudiantes inscritos por grado y jornada, para escoger, en forma aleatoria sistemática a dichos estudiantes, a pesar de ello, se distribuyó porcentualmente, la muestra de acuerdo con la proporción de estudiantes que existe en cada unidad académica del total de estudiantes inscritos en la Universidad.

## CONCLUSIONES

1. La prevalencia de hipertensión arterial entre los estudiantes universitarios que participaron en el estudio es del 21 %, siendo mayor en el sexo masculino.
2. La prevalencia del consumo de alcohol entre los estudiantes universitarios es del 49.1 %, siendo más frecuente en el sexo masculino, los estudiantes que consumen alcohol tiene 1.72 veces más riesgo de ser hipertensos que aquellos que no lo consumen.
3. La prevalencia del consumo de tabaco entre los estudiantes universitarios es del 33.5 %, existiendo una relación de 2 hombres fumadores por cada mujer, los estudiantes que consumen tabaco tienen 1.80 veces más probabilidad de ser hipertensos que aquellos que no lo consumen.
4. La prevalencia de obesidad entre los estudiantes universitarios es del 33.1 %, siendo más frecuente en el sexo masculino.
5. La prevalencia de sedentarismo entre los estudiantes universitarios es del 42.9 %, siendo más frecuente en el sexo femenino (49.8%)
6. La prevalencia de antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular entre los estudiantes universitarios es del 77.3 %.
7. Los estudiantes que son obesos y sedentarios tienen 2.96 veces más de probabilidad de ser hipertensos que aquellos que no son obesos y sedentarios.

8. Los estudiantes que fuman y beben alcohol tienen 2.13 veces mayor probabilidad de ser hipertensos que aquellos que no fuman ni beben alcohol.
9. Los estudiantes que fuman, beben alcohol y, además, son obesos, tienen 5.61 veces mayor probabilidad de ser hipertensos que aquellos que no fuman, beben ni son obesos.
10. Los estudiantes que fuman, beben alcohol, son obesos y sedentarios tienen 4.74 veces más probabilidad de ser hipertensos que aquellos que no fuman, no beben alcohol, no son obesos ni sedentarios.

## RECOMENDACIONES

1. Que en la Universidad de San Carlos de Guatemala, se establezcan programas de promoción de la salud del estudiante universitario, relacionados con la detección y prevención de las enfermedades cardiovasculares.
2. Que la Universidad de San Carlos de Guatemala, promueva programas de dietas saludables y se propicien programas de actividad física en vista que los factores de riesgo que se identificaron con mayor asociación, en este estudio, fueron: la obesidad y el sedentarismo.
3. Que en la Universidad de San Carlos de Guatemala, en sus instalaciones, se cumpla con la legislación de la prohibición de consumo de tabaco y alcohol en los centros educativos.
4. Que la Unidad de Salud de Bienestar Estudiantil, diseñe programas de investigación para la detección y seguimiento de los estudiantes hipertensos, y, además, identifique aquellos estudiantes que tienen mayor prevalencia de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. Alfaro Villatoro, Norma Carolina. "Diagnóstico de Factores de Riesgo que Condicionan Enfermedades Cardiovasculares en Oficiales Centro Militar", Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, (Tesis de Graduación de Maestría en Nutrición) Guatemala 1996.
2. Aparecida Ribeiro Sandra, *et. al.* "Costo del tabaquismo en San Pablo, Brasil", Revista Argentina del Tórax, Volumen 60 No 1 / 4 Enero – Diciembre 1999. Pág. 18-24.
3. Behn, V. Cruz. "Control de Tabaquismo en Estudiantes Universitarios". Revista Chile Enfermedades Respiratorias 1996.
4. Bonout Daniel. "Prevención de Enfermedades Cardiovasculares ¿ Deben de aplicarse los mismos criterios en América Latina que en Europa y Norteamérica". Revista Española de Cardiología, Volumen 53 Número 7 España, Julio 2000, pag: 889 – 894.
5. Casanueva V. Cid. "Perfil Lipídico y prevalencia de Dislipidemias en niños y adolescentes de Concepción", Chile. Revista Medicina Chile 1996 124:1453-1461.
6. Cervantes Javier, *et. al.* "Hipertensión arterial en menores", Revista Salud Pública de México, volumen 42 Número 6, Noviembre- Diciembre 2000. Pág. 5528-532.
7. Chiang MT. "Antecedentes de Sedentarismo en Estudiantes Universitarios". Rev. Chile Medicina dep 1997:42 147-152.
8. Clínica San Borja. "Colesterol Alto: Peligro de Infarto al Miocardio", Lima Perú, 2000. Pág.1-4 Dirección Electrónica Wyanes cbs.com.pe.
9. Coello Domínguez. "Ligh density lipoprotein cholesterol increases with living altitude". International Journal of Epidemiology, Volume 29 Number 1 2000, pag. 65-70.
10. Conferencia Internacional de Salud Cardiovascular. "Cerrando la Brecha Ciencia y Política en Acción". Declaración de la Junta Asesora, Victoria, Canadá 28 de Mayo 1992. Pág 1 – 63.
11. Consejo Asesor de la Segunda Conferencia de las Enfermedades Cardiovasculares. "Prevención de las Enfermedades Cardiovasculares Declaración de Cataluña". Revista Panamericana de Salud Pública, OPS., Washington, 1997, Pág. 152-168.
12. De León Arana, Jorge Luis. "Uso y Adicción de sustancias psicoactivas en Estudiantes De la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala", (Tesis de Maestro en Salud Pública) USAC 2000.
13. Evans M. Ranald. "Análisis Epidemiológico de Factores de Riesgo de la Cadiopatía Isquémica Coronaria". Principios de Epidemiología Moderna.
14. Fanghanel-Salmón Guillermo *et. al.* "Prevalencia de Factores de Riesgo de Enfermedad Coronaria en trabajadores del Hospital General de México", Salud Pública de México, Volumen 39 No. 5, Octubre 1997 pag.427-432.
15. Fargot-Campagna Anne. "High free fatty acid concentration: an independent risk factor for hypertension in the Paris Prospective Study", Volumen 27, Number 5 October 1998. Pág. 808-813.
16. Fundación Interamericana del Corazón. "Enfermedades Cardiovasculares y Cerebrovasculares en las Américas". 1996
17. Instituto Nacional de Estadística INE. "Informe Estadísticas Vitales 1999", Guatemala 2000
18. Imizcoz Zubigaray, Miguel Ángel. "Hipertensión Arterial como Factor de Riesgo de Enfermedad Cardiovascular", servicio de Cardiología Hospital de Navarra.
19. Marketta Leino. "Associations of education with cardiovascular risk factors in young adults: the cardiovascular risk in young Finn Study", International Journal of Epidemiology, Volume 28, Number 4, August 1999. pag 667-675
20. Marniemi Mukka, "Blood vitamins, mineral elements and inflammation markers as risk factors of vascular and non-vascular disease mortality an elderly population", International Journal of Epidemiology, Volume 27, Number 5, October 1998, pag. 799-807.
21. MesinK Gert BM, "Denefits of leisure-time physical activity on the cardiovascular risk prolife at older age", International Journal of Epidemiology, Volume 28, Number 4 August 1999. pag.659-666
22. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Departamento de Epidemiología, "Indicadores Básicos de Análisis de Situación de Salud, República de Guatemala, 1999". Consolidado Nacional Pág. 1 – 6.

23. Nanchahal W. "Alcohol consumption, metabolic cardiovascular risk factors and hypertension in women". Rev. International journal of Epidemiology, Volume 29, Number 1 February 2000. Pag. 57 -64.
24. Nápoles José Mayo, et. al. "Hipertensión en el Joven factores de Riesgo". Revista Médica del Uruguay, Volumen 16, Número 1. Mayo 2000. Pag. 2 - 14.
25. Narro José; Robles M.C. "Correlación Ecológica entre consumo de bebidas alcohólicas y mortalidad por cirrosis hepática en México". Salud Pública de México vol. 39, No.3 Mayo-Junio 1997.
26. Organización Mundial de la Salud. "Epidemiología de las Enfermedades Cardiovasculares en los Ancianos". Informe de Grupo de Estudio de la OMS, Ginebra, 1998 pag 1-23
27. Plaza Pérez, Ignacio. "Documentos de Prevención Cardiovascular: Una Visión Global". Revista Española de Cardiología, Volumen 53, Número 6 España Junio 2000, pag: 773 - 775.
28. Roessler Bonza Emilio. "Hipertensión Arterial Secundaria ¿A quién Estudiar?" File IIA:/ Hipertensión Arterial Secundaria, htm,
29. Rojas-Guiet Estela. "Consumo de Alcohol y Drogas en Estudiantes de Pachuca, Hidalgo, México", Revista Salud Pública de México Volumen 41, Número 4 Julio- agosto de 1999. Pag. 297-308.
30. Salgado, María Teresa. "Factores de Riesgo Cardiovascular en Estudiantes Universitarios Chilenos", Revista Salud Pública de México Volumen 41 Número 6 , 1999 pag: 444 -451.
31. Schettini Carlos. "El Estudio de THOMS (the treatment of mild hypertension study)": Revista de Hipertensión Arterial Año II, Número 1, Mayo 1995.
32. Segundo Grupo de Trabajo Europeo en Prevención Coronaria. "Prevención de la Enfermedad Coronaria en la Práctica Clínica". Revista Española de Cardiología Volumen 53 Número 3 España marzo 2000, pag: 413 - 421.
33. Sundquist Jan. "Cardiovascular risk factors and the neighbourhood environment: multilevel analysis", International Journal of Epidemiology, Volume 28 Number 5 October 1999. pag 841-845
34. Universidad de San Carlos de Guatemala. "Informe de Registro y Estadística 2001". Guatemala 2001
35. Vartiainen Erkki. "Cardiovascular risk factor changes in Finland, 1972 - 1997". Rev. International Journal of Epidemiology, Volume 26, February 2000, Pág 49 - 56.
36. Velasco José A. et. al. "Prevalencia de los factores de Riesgo y tratamiento farmacológico al alta hospitalaria en el paciente coronario, Resultados de un registro multicéntrico nacional (programa 3C)". Revista Española de Cardiología, Volumen 54 No. 2 Febrero 2001, pag. 159-168.
37. Velasco, José A. "Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología en Prevención Cardiovascular y Rehabilitación". Revista Española de Cardiología Volumen 53 Número 8 España, Agosto 2000 Pag. 1095 -1116.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, FASE IV  
MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Gracias por responder esta encuesta, es anónima y voluntaria su participación, estos datos servirán para la realización del estudio factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Id: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**DATOS GENERALES**

Facultad: \_\_\_\_\_ No. de Carné: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_ F \_\_\_

Estado civil:

soltero: \_\_\_

casado: \_\_\_

unido: \_\_\_

Trabaja: SI \_\_\_ NO \_\_\_

Jornada de estudios:

matutina: \_\_\_

vespertina: \_\_\_

nocturna: \_\_\_

fin de semana: \_\_\_

Año en que ingresó a la Universidad: \_\_\_\_\_

**DATOS ANTROPOMÉTRICOS**

Peso: \_\_\_\_\_ Lbs.

Talla: \_\_\_\_\_ cms.

Presión arterial: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES**

Tuvo o tiene algún pariente con alguna de estas enfermedades.

Enfermedad	Abuelo	Abuela	Padre	Madre	Hermano	Hermana
Diabetes						
Cáncer						
Presión alta						
Infarto cardíaco						
Derrame cerebral						
Alcoholismo						
Tabaquismo						

**RIESGOS:**

Fuma usted: SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

Si usted fuma cigarrillos, especifique cantidad y años que ha fumado

Cantidad

Marque con una "X" el número de cigarrillos que fuma al día

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	+20	

Tiempo

Marque con una "X" el número de años que ha fumado

-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	+10

Bebe usted alcohol: SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

Marque con una "X" el tipo de alcohol que consume y la frecuencia:

Tipo de alcohol	Ocasionalmente o socialmente*	Fines de semana	Diariamente
Cerveza			
Ron			
Whisky			
Vino			
Coñac			
Tequila			
Vodka			

Actividad física:

Marque con una "X" la casilla correspondiente, de acuerdo con su actividad física

Frecuencia	
¿Realiza actividad física 30 minutos diariamente?	
¿Realiza actividad física 30 minutos tres veces a la semana?	
¿Realiza actividad física los fines de semana?	
No realiza actividad física	

GRACIAS !!!

\* En este ítem se evalúa la frecuencia del consumo no la cantidad. se entiende por consumo de alcohol ocasional sólo cuando éste es en una reunión social.

La autora concede permiso para reproducir, total o parcialmente y por cualquier medio, la tesis titulada *PREVALENCIA DE HIPERTENSION ARTERIAL - ESTUDIO TRANSVERSAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, DURANTE EL PERIODO ENERO A JUNIO 2002* - para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción total o parcial.