

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR
EN EL MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO, DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
ABRIL-JULIO 2004**



DAVID ALEJANDRO FIGUEROA REYES

MÉDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, OCTUBRE 2004.

INDICE

I.	Introducción	1
II.	Definición y Análisis del Problema	3
III.	Justificación	7
IV.	Objetivos	9
V.	Revisión Bibliográfica	11
	A. Enfermedad cardiovascular	11
	B. Prevalencia	11
	C. Transición Epidemiológica	12
	D. Factores de Riesgo	14
	D.1. Variable de Señalización	15
	E. Factores de Riesgo	17
	E.1. Factores de Riesgo No Modificables	19
	E.1.1. Género	19
	E.1.2. Edad	21
	E.1.3 Características Étnicas	21
	E.1.4 Historia familiar de Enfermedad Coronaria Prematura	22
	E.2. Factores de Riesgo Modificables	23
	E.2.1. Factores de Riesgo Modificables Directos	23
	E.2.1.1. Hipercolesterolemia	23
	E.2.1.2. Consumo de Tabaco	25
	E.2.1.3. Consumo de Alcohol	25
	E.2.1.4. Consumo de café	26
	E.2.1.5. Hipertensión Arterial	27
	E.2.1.6. Diabetes Mellitus	29
	E.2.1.7. Tipo de Alimentación	32
	E.2.2. Factores de Riesgo Modificables Indirectos	33
	E.2.2.1. Sedentarismo	33
	E.2.2.2. Obesidad	33
	E.2.2.3. Factores de Riesgo Psicosociales y Estrés	34
	E.2.2.4. Anticonceptivos Orales	37
	E.2.2.5. Estrógenos	38
	F. Monografía del Municipio Santa Cruz del Quiché	39
	G. Croquis del Municipio de Santa Cruz del Quiché	48
VI.	Material y Métodos	61
VII.	Presentación de Resultados	75
VIII.	Análisis y Discusión de Resultados	95
IX.	Conclusiones	103
X.	Recomendaciones	105
XI.	Bibliografía	107
XII.	Anexos	111

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR
Departamento de Huehuetenango
Febrero - abril 2,004
Estudio descriptivo, de tipo transversal

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

En todo el mundo las enfermedades cerebrovasculares han experimentado una creciente participación como causa de morbimortalidad. Se ha proyectado que entre 1,990 y 2,020 la proporción de muertes por esta enfermedad se incrementará del 28.9% al 36.3%, este incremento se relaciona a dos fenómenos, a la mejora de la expectativa de vida en los países en desarrollo y el marcado incremento en el tabaquismo, entre otras. ⁽²³⁾

Las enfermedades cardiovasculares han experimentado un incremento en los países del tercer mundo durante las últimas décadas. Los países desarrollados que hace 40 años sufrieron una situación similar, identificaron y están combatiendo a los factores de riesgo. ⁽²³⁾ Las enfermedades coronarias son la primera causa de mortalidad en los Estados Unidos en hombres de 45 años de edad y en mujeres de 65 años, ocasionando 750.000 muertes anuales. ⁽²³⁾

En los Estados Unidos, mas de 60 millones de personas sufren algún tipo de enfermedad cardiovascular y aproximadamente 2,600 personas mueren cada día a causa de ellas, representando así la mitad de todas las muertes en los Estados Unidos y otros países desarrollados. ^(11, 22)

Además de lo anterior, cerca de 5 millones de estadounidenses tienen insuficiencia cardiaca, con una incidencia aproximada de 10 por cada 1000 personas entre los 65 años. La insuficiencia cardiaca es la razón de al menos del 20% de los ingresos hospitalarios. Además en la última década los gastos de hospitalización por insuficiencia cardiaca se han incrementado en un 159 %. Se ha estimado que 5,501 dólares son usados en cada paciente, solo para el diagnóstico de insuficiencia cardiaca, y se gastan 1,742 dólares cada semana en cada paciente, después del alta hospitalaria ⁽²⁴⁾. Recientes estadísticas del Centro de control de enfermedades (CDC por sus siglas en ingles) indican que dos tercios de los adultos norteamericanos tienen sobrepeso y más del 30 % están obesos. De estos cerca del 8 % son diabéticos y de estos 24 % tienen el “síndrome metabólico” (obesidad visceral, dislipidemia con niveles bajos de HDL mas hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia), hipertensión e intolerancia a la glucosa que contribuyen a la resistencia a la insulina y a aumentar la tendencia a padecer enfermedades cardiovasculares ⁽⁴⁾.

Con respecto a la mortalidad general en Guatemala se encontró al infarto agudo del miocardio en el tercer lugar con un total de 2,130 fallecidos (3.72%); enfermedad cerebro vascular en el 6to lugar con 1,434 (2.51%). Las tasas de mortalidad por infarto agudo del miocardio en las Áreas de Salud de Guatemala para el año 2,001 en el departamento de Guatemala son de 3.29 X 10,000 habitantes en Retalhuleu de 1.38 X 10,000 habitantes, Santa rosa 2.2438 X 10,000 habitantes, El Progreso 5.2938 X 10,000 habitantes, Escuintla de 3.0538 X 10,000 habitantes y en Baja Verapaz 2.2438 X 10,000 habitantes. ^{(8, 15, 23,32).}

El término factor de riesgo se refiere a una serie de circunstancias propias de la persona o de su ambiente, que aumentan la probabilidad de padecer la enfermedad y se hallan íntimamente relacionados con el desarrollo de la misma. Los factores de riesgo no modificables son aquellos inherentes a la persona y por lo tanto no pueden ser eliminados: herencia, sexo, raza, edad. Los factores de riesgo modificables, son aquellos que pueden ser alterados eliminando de esta manera la probabilidad de padecer dichos problemas; ejemplo de estos: tabaquismo, hipertensión arterial, niveles altos de colesterol, diabetes mellitus, etc. ⁽¹¹⁾

El conocimiento de los principales factores de riesgo modificables de las enfermedades cardiovasculares permite su prevención. Los tres factores de riesgo modificables más importantes son: consumo de tabaco, hipertensión arterial y la hipercolesterolemia. Además se pueden considerar otros factores de riesgo, la diabetes mellitus, la obesidad, el sedentarismo y el consumo excesivo de alcohol. ⁽⁰⁹⁾ La epidemiología cardiovascular se caracteriza por tener una etiología multifactorial, los factores de riesgo cardiovasculares se potencializan entre sí, además se presentan frecuentemente asociados. Por ello el abordaje de la prevención cardiovascular requiere una valoración conjunta de todos los factores de riesgo, para lo cual es necesario conocer la frecuencia de estos factores en el contexto nacional con el fin de planificar estrategias de prevención en base a conocimientos locales y actualizados.

Para el año 2,002 en el departamento de Huehuetenango el infarto agudo del miocardio ocupó el 5to lugar dentro de las 10 principales causas de mortalidad y la insuficiencia cardíaca el 8vo. lugar, el paro cardíaco el 4to. Lugar. ^{INE parte 5} Estos datos son de incidencia pero no contamos en este municipio y a nivel nacional con datos de

prevalencia por lo tanto considero de su interés nacional el presente estudio el cual proporcionará dichos datos al país.

Diferentes estudios efectuados han identificado que la población adulta padece en algún momento de su vida problemas cardiovasculares. En nuestro país la morbilidad es diferente en cada departamento, por lo que es de vital importancia realizar estudios como estrategias en la prevención en salud.

De lo anterior surgen las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en la población mayor de 18 años en el casco urbano del municipio de Huehuetenango?
2. ¿Cuáles factores de riesgo predominan en la población de Huehuetenango?
3. ¿Cuáles son los conocimientos y actitudes de la población de Huehuetenango acerca de sus antecedentes familiares, personales patológicos, peso ideal, ejercicio, alimentación, consumo de tabaco y alcohol?

JUSTIFICACIÓN

La enfermedad cardiovascular es cada año una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en los últimos 5 años, las muertes por enfermedad cardiovascular superan los 17 millones ⁽⁶⁾. Según otras estimaciones, cerca de 12 millones de muertes anuales son debidas a enfermedad cardiovascular ⁽¹⁰⁾, la American Heart Association está de acuerdo en que es la primera causa de mortalidad a nivel mundial ⁽¹⁶⁾.

Esto sin considerar el subregistro que existe en nuestro país. Lo anterior da una idea de la real magnitud y gravedad de este problema en Guatemala, en el cual se conjugan enfermedades infectocontagiosas prevenibles, como causas de mortalidad, situación propia de países con bajo nivel de desarrollo; con enfermedades crónicas y degenerativas (que también son prevenibles en una buena medida), propias de países desarrollados es decir, existe una transición epidemiológica, lo cual amenaza con sobrecargar aún mas de lo que ya está los sistemas de atención. Esto debe llamar la atención a la prevención a través de la modificación de los factores de riesgo, para lo cual es necesario conocer el comportamiento de estos factores en la población Guatemalteca, como una población única y particular, diferente a los de países desarrollados, de donde generalmente se obtienen datos al respecto.

A pesar que las enfermedades cardiovasculares son una pandemia, Guatemala presenta características epidemiológicas peculiares que alertan sobre la necesidad de generar estrategias propias y utilizar solo como marco de referencia la experiencia internacional. Existen datos de que la población guatemalteca presenta factores de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular: En el estudio de “Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, realizado de enero a junio del 2,003, en diferentes poblaciones del área norte, oriente y sur occidente del país; se encontraron altas incidencias de: Sedentarismo (80 % en Salamá, 89 % en Casillas, Santa Rosa, 92 % en La Unión, Zacapa), Obesidad (65 % en Chiquimula, y similar en otras poblaciones), estrés psicológico comprobable mediante test (43 % en San Jacinto, Baja Verapaz, 65 % en Chiquimula), etc. ^(8, 33, 37)

Debe hacerse notar también que se trata de enfermedades cuyo tratamiento resulta oneroso, como ejemplo puede citarse el precio de un cateterismo coronario motivado por cardiopatía isquémica, que oscila entre 72,000 y 128,000 quetzales.

Los programas de intervención en los estudios Epidemiológicos como el presente estudio que se realizará en el municipio de Huehuetenango y en otros lugares que ya han sido realizados van a permitir conocer la magnitud de la asociación de estos factores de riesgo y las enfermedades cardiovasculares, lo cual sentarán bases para un análisis global en el futuro sobre factores de riesgo a nivel nacional en nuestro país.

Expuestos los argumentos anteriores, no cabe duda de que el estudio de la enfermedad cardiovascular y sus factores de riesgo es de gran importancia en Guatemala. Existe aún un vacío en cuanto a información de las poblaciones del centro y el altiplano del país donde las condiciones son diferentes a las de otras regiones por ser Guatemala un país multiétnico, multilingüe y pluricultural, razón por la que el presente estudio se realizará en el municipio de Huehuetenango.

Finalmente debe notarse que la prevención de la enfermedad cardiovascular mediante la corrección de los factores de riesgo, es algo factible, como lo demuestra la disminución de la mortalidad resultante de la corrección de la hipertensión arterial (HTA) aún si los valores de la presión arterial están levemente elevados ^(2, 3), las mejores expectativas de vida y la prevención de enfermedad coronaria y cerebrovascular con la corrección de la glicemia aún siendo imperfecta ⁽⁴⁾. Todo esto justifica el estudio de las enfermedades cardiovasculares en el contexto guatemalteco.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

1. Describir los factores de Riesgo de enfermedad cardiovascular en personas adultas del casco urbano del municipio de Huehuetenango.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Cuantificar la prevalencia de los factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en personas adultas del Municipio de Huehuetenango..
2. Identificar:
 - 2.1 El factor de riesgo asociado a enfermedad cardiovascular más frecuente en los sujetos de estudio.
 - 2.2 Los conocimientos y las actitudes de los sujetos de estudio acerca de los factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular, peso ideal, ejercicio, tabaco, consumo de alcohol, antecedentes personales y familiares.

REVISION BIBLIOGRAFICA

1. ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR:

La enfermedad cardiovascular es una categoría diagnóstica que enmarca varias categorías, tales como: hipertensión arterial, enfermedad arterial coronaria, enfermedad valvular cardiaca, accidente cerebro vascular y fiebre reumática. ⁽²⁷⁾ Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares causan 12 millones de muertes en el mundo cada año y representan la mitad de todas las muertes en Estados Unidos de Norte América y países desarrollados, además las enfermedades cardiovasculares también son una de las principales causas de muerte en muchos países en vías de desarrollo. En conjunto, son la primera causa de muerte en los adultos. ^(28,10)

Las enfermedades coronarias son la primera causa de mortalidad en los Estados Unidos en hombres de 45 años de edad y en mujeres de 65 años, ocasionando 750.000 muertes anuales. ⁽²³⁾

En los Estados Unidos, mas de 60 millones de personas sufren algún tipo de enfermedad cardiovascular y aproximadamente 2,600 personas mueren cada día a causa de ellas, representando así la mitad de todas las muertes en los Estados Unidos y otros países desarrollados. ^(11, 22)

Con respecto a la mortalidad general en Guatemala se encontró al infarto agudo del miocardio en el tercer lugar con un total de 2,130 fallecidos (3.72%); enfermedad cerebro vascular en el 6to lugar con 1,434 (2.51%). Las tasas de mortalidad por infarto agudo del miocardio en las Áreas de Salud de Guatemala para el año 2,001 en el departamento de Guatemala son de 3.29 por 10,000 habitantes, en Retalhuleu de 1.38 por 10,000 habitantes, Santa rosa 2.24 por 10,000 habitantes, El Progreso 5.29 por 10,000 habitantes, Escuintla de 3.05 por 10,000 habitantes y en Baja Verapaz 2.24 por 10,000 habitantes. ^{(8,23,32).}

2. PREVALENCIA

Indica la frecuencia de una enfermedad en un punto de tiempo dado, independientemente de cuando comenzaron los casos. ⁽¹⁶⁾ La prevalencia se puede dividir en:

Prevalencia Puntual:

Es la proporción de personas afectadas de una enfermedad en un punto determinado de tiempo.

Prevalencia de Periodo

Es la proporción de personas afectadas de una enfermedad en un periodo de tiempo determinado, bien sea que haya empezado antes o en el curso del mismo.

Tasa de Prevalencia

Es el número de personas afectadas por una enfermedad cardiovascular presentes en la población, dividido por el número de personas de la población en este mismo tiempo. Y se incluirán tanto los casos ya existentes en la población como los casos que aparezcan nuevos.^{16}

$$\text{Prevalencia: } \frac{\text{Casos nuevos} + \text{Casos Viejos}}{\text{Total de población}} \times K$$

En dónde K es una constante que depende de la magnitud del numerador, para los fines de este estudio se utilizará la constante 100.

3. LA TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Son los cambios de frecuencia, magnitud y distribución de las condiciones de salud, expresadas en términos de muerte, enfermedad e invalidez.

El concepto de transición epidemiológica se refiere a las modificaciones a largo plazo en los patrones de muerte, enfermedad e invalidez que caracterizan una población específica y que, por lo general, se presentan junto con transformaciones demográficas, sociales, y económicas más amplias. Más específicamente, la transición epidemiológica implica un cambio en una dirección predominante: de las enfermedades infecciosas asociadas con carencias primarias (por ejemplo, de nutrición, suministro de agua, condiciones de vivienda), a las enfermedades crónicas y degenerativas, lesiones y padecimientos mentales, todos estos relacionados con factores genéticos y carencias

secundarias (por ejemplo, de seguridad personal o ambiental, afecto u oportunidades para la plena realización de la potencialidad individual.

La transición epidemiológica en América latina y del caribe se inicio antes de la década de los años 30. Alrededor de este año, en la mayor parte de los países latinoamericanos la esperanza de vida era inferior a los 40 años y más del 60% de las muertes eran debidas a enfermedades infecciosas. En 1,950, la esperanza de vida de la región en conjunto era superior a los 50 años y sólo en Haití y Perú era de 40 años. A principios de la década de los 80 la esperanza de vida promedio era de 64 años, mientras que en Africa era de 49 años, en el sur de Asia de 55 años y en el este de Asia de 68 años.

En conclusión la mayor parte de los países de América latina y el Caribe experimentan actualmente una profunda transición epidemiológica. La disminución de las enfermedades infecciosas y parasitaria ha sido sustancial pero es aún insuficiente y ha sido acompañada de un incremento rápido de los procesos crónicos, esto amerita el desarrollo de modalidades de suministro de servicios más adaptadas a las realidades particulares de la región^{13}

Se sabe que la distribución de las enfermedades en las diferentes sociedades se relaciona con el nivel socioeconómico, de manera que el desarrollo de los países acarrea cambios en dicha distribución. A este cambio se le denomina “Transición epidemiológica”. En los países mas pobres las carencias nutricionales y deficientes medidas de higiene acarrear altas prevalencias de enfermedades infectocontagiosas y carenciales y a una menor esperanza de vida. La mejora en las condiciones socioeconómicas disminuye la frecuencia de estos trastornos pero conlleva un aumento de enfermedades crónicas y degenerativas, como el cáncer, la osteoporosis y la enfermedad cardiovascular.⁽¹⁷⁾

Se distinguen cuatro fases en la transición:⁽¹⁷⁾

1. Países más pobres: En estos predominan las enfermedades infectocontagiosas y carenciales, la esperanza de vida es corta y la mortalidad infantil, dada la mayor vulnerabilidad de los niños a tales trastornos. Las enfermedades cardiovasculares son raras y en buena parte consisten en complicaciones de enfermedades infecciosas como lo son la Fiebre reumática y la enfermedad de Chagas.

2. Países “En vías de desarrollo”: En estos, aún existen altas prevalencias de enfermedades infectocontagiosas y carenciales con todas sus consecuencias aunque la mejora relativa del nivel de vida, comienza a atenuar sus efectos. Sin embargo esta misma mejoría del nivel de vida, implica el apareamiento incipiente de los factores de riesgo cardiovascular como las dislipidemias, la hipertensión y la diabetes. Aún aquí las cardiopatía reumática y chagásica (por poner un ejemplo) son importantes.
3. Países en transición: El importante desarrollo económico trae una disminución marcada en las enfermedades infectocontagiosas y carenciales, la esperanza de vida aumenta. Sin embargo la mayor frecuencia de los factores de riesgo cardiovasculares (sedentarismo, obesidad, tabaquismo, estrés, etc.), implica un aumento importante en la frecuencia de Hipertensión, enfermedad coronaria y cerebrovascular, etc.
4. Países ricos: La extensa promoción de la salud y los adelantos médicos, junto a una mayor capacidad adquisitiva de la población, mejoran los hábitos dietéticos y laborales, disminuyendo los factores de riesgo cardiovascular con sus respectivas consecuencias, la esperanza de vida se prolonga. Sin embargo en realidad este proceso se da mayormente en las capas más altas de la sociedad, quedando los estratos mas pobres aún a merced de las enfermedades cardiovasculares (y en una mínima parte, las infectocontagiosas y carenciales).

Este proceso tiene variaciones considerando otros factores, como los hábitos culturales que implican una dieta más saludable o estilos de vida diferentes, así como factores geográficos.

4. FACTOR DE RIESGO

Es una característica o circunstancia detectable en individuos o en grupos, asociada con una probabilidad incrementada de experimentar un daño a la salud. ⁽⁷⁾

Los factores de riesgo pueden ser:

- ◆ Biológicos
- ◆ Ambientales
- ◆ De Comportamiento o estilo de vida
- ◆ Relacionados con la atención a la salud

- ◆ Socio-Culturales
- ◆ Económicos

4.1 VARIABLES DE SEÑALIZACIÓN

4.1.1 Estado civil: es la condición o status jurídico de cada persona desde el punto de vista de sus derechos y deberes civiles de carácter individual y familiar.

4.1.2 Ocupación: Forma de actividad en la que por remuneración y de manera regular se emplea un individuo. Existen 456 ocupaciones mas frecuentes a nivel mundial, y se pueden clasificar según letras, así:

- ◆ **R**, ocupaciones realistas, entre ellas está la del negociante, las ocupaciones técnicas o algunos empleos de servicio.
- ◆ **I**, ocupaciones investigativas, entre ellas están las científicas y algunas técnicas.
- ◆ **A**, ocupaciones artísticas, entre ellas las de las artes plásticas, la música y la literatura.
- ◆ **S**, ocupaciones sociales, entre ellas las ocupaciones educativas y de asistencia pública.
- ◆ **E**, ocupaciones emprendedoras, entre ellas están las de administración y negocios.
- ◆ **C**, ocupaciones convencionales , entre ellas están las de oficina y de dependiente.

Además se complementa esta clasificación con un dígito que indica el nivel de desarrollo educativo general que se requiere de una ocupación. Los niveles 5 y 6 significan que es necesario haber cursado la universidad. Los niveles 3 y 4 significan que se necesita educación de secundaria y algo de universidad, de conocimientos tecnológicos o de comercio. Los niveles de 1 y 2 significan que en la ocupación se requiere solamente educación primaria o que no hace falta ningún entrenamiento especial.

En Guatemala las ocupaciones más frecuentes son las de agricultor, obrero, profesional, ama de casa y estudiante. Así pues se definirá cada una de las ocupaciones anteriores.

- ◇ **Agricultor:** Es la persona que administra y dirige una explotación agrícola, ya sea como empresario o como administrador retribuido, aplicando capital y trabajo a la tierra con el fin de explotar una o más empresas agrícolas. El agricultor puede ejercer funciones de capitalista o de jornalero, pero debe ejercer las de administrador. Los agricultores pueden dividirse en cierto número de categorías según sea el origen de ese derecho a explotar la finca, a saber. El propietario, si explota por sí mismo su tierra destinándola a la agricultura y el arrendador que obtiene el derecho a trabajar la tierra por su cuenta mediante un contrato de arrendamiento, obligándose a pagar una renta en dinero al propietario de la tierra. No cabe confundir al jornalero o campesino que percibe una parte de la cosecha como retribución en especie por su trabajo en la finca, pero que no adquiere otros derechos sobre ella.
- ◇ **Obrero:** En su empleo más común el término se limita a designar al tipo de obrero cuyas actividades son de tipo físico y manual más bien que intelectuales. En una economía capitalista se considera obrero al individuo que se emplea por otra persona y que trabaja por un salario.
- ◇ **Profesional:** Profesión es la actividad permanente que sirve de medio de vida y que determina el ingreso en un grupo profesional determinado. De manera más específica, la profesión es un tipo particular caracterizado por un poder social considerable y por un elevado status social (la medicina, la abogacía, el sacerdocio, la enseñanza universitaria, la ingeniería) y por un grado notable de institucionalización. Se caracteriza asimismo por un alto grado de capacidad técnica que supone una preparación especializada, por lo general en instituciones reconocidas de enseñanza, por la existencia de reglamentación y licencias de carácter oficial, por un fuerte sentimiento de honor de clase y de solidaridad manifestado en las asociaciones profesionales establecidas para asegurar el monopolio del servicio, así como por los códigos de moral que prescriben la responsabilidad de la profesión frente a la colectividad a que sirve. Con el transcurso del tiempo y el cambio de usos sociales varía el estatus diferencial de las diversas profesiones; además aparecen de continuo otras nuevas, por completo o como resultado de las variaciones de estatus de las ya existentes, para hacer frente a la necesidades crecientes de técnicos y especialistas en una sociedad compleja. Se

puede, entonces, definir profesional como el individuo que ejerce una profesión o es miembro de un grupo profesional.

- ◇ **Oficios domésticos:** Trabajador o empleado pagado por la cabeza de familia para que realice determinadas tareas y preste servicios personales en la casa.
- ◇ **Ama de casa:** Dueña del hogar que se dedica a cuidar del mismo y por cuyo trabajo no recibe remuneración monetaria.

5. FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Los factores de riesgo constituyen elementos que predisponen a las enfermedades cardiovasculares y se presentan, condicionados por factores genéticos y ambientales. Aunque los factores de riesgo en sí no constituyen enfermedad y por lo tanto no tiene manifestaciones clínicas, muchas veces determinan daño cardiovascular en diferentes grados, en personas asintomáticas pudiendo ser endógenas y/o ligadas al estilo de vida, que incrementan la posibilidad de padecer y morir por enfermedad cardiovascular en aquellos individuos en los que aparecen, en comparación con el resto de la población. ⁽⁸⁾

Los factores de riesgo más importantes son la hipertensión, la hipercolesterolemia y el consumo de tabaco. La incidencia de hipertensión arterial es mayor en las poblaciones con mayor consumo de sal en la dieta. La hipertensión también se ha relacionado con la obesidad, el aumento del consumo de grasas saturadas y con la ingesta de alcohol. ⁽³¹⁾

La probabilidad de daño es individual pero es mayor si coexisten varios factores asociados que potencialicen los daños al organismo. Se ha descrito una gran variedad de factores de riesgo, algunos de ellos demostrados epidemiológicamente y otros, que suelen asociarse a enfermedades cardiovasculares, sin que exista una relación causal demostrada. ⁽³⁸⁾

Dichos factores se pueden dividir como no modificables y modificables. ⁽²⁵⁾ No modificables aquellos factores que por su condición ejercen condición propicia para la aparición de riesgo. Modificables aquellos factores que cuando ocurre un cambio en ellos disminuye el riesgo; los factores *modificables directos* son aquellos que intervienen de una forma directa en los procesos de desarrollo de la enfermedad; y, los factores *modificables indirectos* son aquellos que se han relacionado a través de estudios

epidemiológicos o clínicos pero que no intervienen directamente en la génesis de patología cardiovascular, sino a través de otros factores de riesgo directos. ^(22, 25, 35)

TABLA 1

FACTORES DE RIESGOS CARDIOVASCULARES		
NO MODIFICABLES	MODIFICABLES	
	Directos	Indirectos
Genero	Colesterol Total y LDL * elevados	Sedentarismo
Edad	Colesterol HDL * bajo	Obesidad
Etnia	Tabaquismo, Alcohol, Café, Cocaína	Estrés
Historia Familiar	Hipertension	Consumo de Anti-Conceptivos orales
	Diabetes Mellitus	
	Tipos de alimentacion	

*LDL: low density lipoprotein; HDL: high density lipoprotein.

Fuente: Factores de Riesgo, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España año 2000.

Muchos son los factores que originan patología cardiovascular. Estos factores de riesgo mayores son aditivos en su poder predictivo para enfermedad coronaria. De tal manera que el riesgo total para una persona, puede obtenerse sumando el riesgo que otorga cada uno de dichos factores. ⁽¹¹⁾

Con el avance producido en los últimos 50 años en el área de la epidemiología, permitiendo realizar estudios clínicos en grandes poblaciones, cuyo precursor fue el estudio Framingham ⁽⁵⁾ se ha podido identificar una serie de factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular como los ya mencionados. Sin embargo la investigación experimental ha permitido conocer otros factores como las alteraciones en el metabolismo del fibrinógeno o en las endotelinas o proteínas de la membrana de la pared plaquetaria que también favorece la aparición de la placa de ateroma. ⁽²²⁾

El mejor conocimiento de los factores de riesgo cardiovasculares reviste gran importancia en la medida en que actúan como potenciadores de la principal causa de muerte en países desarrollados. Además muchos de ellos son modificables o evitables lo que puede traducirse como una menor tasa de mortalidad asociada a eventos cardiovasculares. Los programas de intervención en los grandes estudios epidemiológicos van a permitir conocer la magnitud de la asociación de estos factores de riesgo y la enfermedad coronaria y la cerebrovascular y medir el impacto de sobre las tasas de morbimortalidad de la modificación de estos factores de riesgo. ⁽¹⁰⁾

La distribución de las enfermedades cardiovasculares en el mundo depende, fundamentalmente, de dos grandes factores: el nivel socioeconómico y el área geográfica. A lo largo de la historia, se ha observado que la evolución socioeconómica de los países se acompaña de un cambio en la epidemiología de las enfermedades. El incremento del nivel económico conlleva la aplicación de mejores medidas higiénico-sanitarias, nuevas formas de alimentación y cambios en el estilo de vida, con lo que disminuyen, e incluso desaparecen, algunas enfermedades, mientras que aumentan otras relacionadas con la nueva situación. Por otro lado, existen enfermedades que predominan en determinadas áreas geográficas, debido a ciertas características locales. ^(9, 22)

5.1. FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

5.1.1. GENERO

El género o sexo son las condiciones físicas que diferencian al hombre de la mujer. Los ataques cardíacos en personas jóvenes son mas frecuentes en las personas del género masculino (68%) y aumentan en forma lineal en la edad. Luego de la menopausia el riesgo de la mujeres aumenta, pero sigue siendo menor que en los hombres.

Las características de los hombres fueron (arriba del 50%):

- ◆ Historia familiar positiva 92%
- ◆ Tabaquismo 65% (20 +/- 8 cigarrillos al día)
- ◆ Hipertensión arterial 55%
- ◆ Lesión coronaria grave 70%
- ◆ Angina de pecho 50%

- ◆ Infarto agudo de miocardio 80%

Las características de la mujeres fueron (arriba del 50%):

- ◆ Menopausia 80%
- ◆ Tabaquismo 54%
- ◆ Historia familiar positiva 88%
- ◆ Lesión coronaria grave 64%
- ◆ Angina de pecho 60%
- ◆ Hipertensión arterial 60%
- ◆ Infarto agudo de miocardio 70%

Es un determinante independiente de riesgo. Los hombres de 40 años comparados con las mujeres de la misma edad, tienen un riesgo 6 a 8 veces mayor. A la edad de 65 años esta diferencia disminuye a 2 veces. Sin embargo, cuando una mujer joven sufre un infarto, el riesgo de morir es 3 veces mayor al comparar la misma condición en hombres jóvenes y sólo hasta los 90 años esta diferencia se diluye. La dilución ocurre por la disminución de estrógenos en mujeres que aumenta la concentración de Colesterol LDL originando así mayor riesgo al género femenino. ^(38, 40)

La tasa de incidencia de enfermedad cardiovascular aumenta de forma exponencial en mujeres menopausias, de modo que la incidencia y prevalencia casi se igualan con el varón. ⁽³⁸⁾

5.1.2. EDAD

Las personas de edad media que no presentan factores de riesgo cardiovascular presentan una sobrevida mayor que aquellos con factores de riesgo severos. Lo anterior explica por que es necesario y conveniente controlar los factores de riesgo en las personas mayores, por supuesto individualizando los casos, y que es beneficioso hacerles la rehabilitación cardiaca, independiente de la edad. Aunque la presión arterial generalmente aumenta con la edad no existe ningún indicio de que la presión alta represente un factor de riesgo menos importante entre las personas de más edad que entre las jóvenes. ^(31,40)

5.1.3. CARACTERÍSTICAS ÉTNICAS

La raza es una división general del género humano caracterizada por rasgos físicos hereditarios, es decir, un grupo de individuos cuyos caracteres biológicos son constantes y se perpetúan por herencia. La clasificación científica de las razas, divide a la humanidad en tres grandes grupos étnicos, la cual se subdividen en razas o subgrupos. Los rasgos generales de cada grupo son los siguientes:

Caucásica: (leucoderma) Va de piel muy blanca a piel muy morena y cráneo predominantemente dolicocefalo, cabello fino y ondulado ligeramente, leptorrinos.

Mongoloide: (xantoderma) Tienen piel amarilla cobriza, cráneo braquicefalo, cabello grueso y lacio, mesorrinos.

Negroide: (melanoderma) Piel negra, cráneo dolicocefalo, cabello rizado y platirrininos.

Algunos estudios señalan que la raza negra tienen mas tendencia a presentar niveles altos de presión arterial que otros grupos étnicos. Por lo contrario el estudio de Zornoff demostró que el 97% de los casos era de raza blanca.

A pesar de lo encontrado en la literatura, para fines de nuestro estudio se consideran tres etnias predominantes en nuestro país. Etnias mayas Indígena: Pertenece al grupo mongoloide con la piel amarilla cobriza, cráneo braquicefalo en su mayoría, cabello grueso y lacio y mesorrinos. Persona con traje típico, cuyo lenguaje materno es un idioma maya o persona que refiera tener descendencia con las características mencionadas. Garífuna: Pertenece al grupo negroide con piel negra, cráneo predominantemente dolicocefalo, cabello crespo y platirrininos. Persona de raza negra, cabello rizado y costumbres propias de personas con ascendencia africana. Ladino: Persona mestiza o del grupo caucásico, tez blanca a morena oscura, cráneo dolicocefalo en su mayoría, pelo fino y ondulado ligeramente y leptorrinos. Persona que no pertenezca a la etnia indígena ni garífuna, cuyo idioma materno es el castellano.

El riesgo absoluto varía entre diferentes poblaciones en forma independiente a los factores de riesgo mayores. Este riesgo entre individuos del sur de Asia (India y Pakistán) que viven en países occidentales, es 2 veces mayor a los blancos con los mismos factores de riesgo. La raza negra presenta predisposición a HTA que podría ser

provocada por un mal funcionamiento del sistema renina- angiotensina. En el Seven Countries Study, la población del Japón mostró un riesgo mucho menor que otras poblaciones. ^(9,11)

En Guatemala, San José, realizó un estudio sobre lípidos en sangre en adultos de raza Cakchikel en donde demuestra que los estilos de vida en estos individuos han cambiado y que algunos presentan factores de riesgo cardiovascular, pero no documenta relación directa entre una etnia y factores de riesgo cardiovascular que desencadenen enfermedad.

A pesar de lo documentado de la raza negra y los Cakchikeles no existe actualmente en Guatemala estudios que lo validen. ⁽²⁴⁾

5.1.4. HISTORIA FAMILIAR DE ENFERMEDAD CORONARIA PREMATURA

Si hay familiares cercanos con infartos antes de los 52 años, generan un riesgo 4 a 8 veces mayor en comparación con personas sin esos antecedentes en la familia. Sin embargo, el grado de independencia de otros factores de riesgo y la magnitud absoluta de incrementar el riesgo, permanece incierta; por esa razón, los investigadores de Framingham no la incluyen entre los factores de riesgo mayores independientes en contraposición al National Cholesterol Education Program (NCEP). ⁽¹²⁾

5.2 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

5.2.1. FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES DIRECTOS

5.2.1.1. HIPERCOLESTEROLEMIA

La hipercolesterolemia es otro de los principales factores modificables de riesgo cardiovascular. Distintos estudios observacionales han confirmado el papel predictor y la existencia de una relación causal entre hipercolesterolemia y cardiopatía coronaria. El estudio MRFIT, mostró una relación continua, gradual y consistente, entre colesterolemia y mortalidad por enfermedad coronaria. La reducción de la colesterolemia produce una disminución de la incidencia y mortalidad por cardiopatía isquémica y enfermedad cardiovascular en general. ^(11, 12)

Según un estudio realizado en la población española de 35 a 64 años de edad, un 18% tiene una colesterolemia igual o superior a 250 mg/dl y un 58% igual o superior a

200 mg/dl. ⁽¹⁷⁾ Tras realizar la exploración física y establecer el nivel de colesterol en sangre se deben determinar los factores que influyen en su aumento: la dieta, la administración de algún fármaco, una enfermedad; factores genéticos y los factores de riesgo que favorecen el desarrollo de enfermedades coronarias asociadas a la hipercolesterolemia. La hipercolesterolemia secundaria también puede detectarse mediante análisis de orina, concentración sérica de Tirotropina, glucosa y fosfatasa alcalina. ⁽³⁹⁾

La obesidad y la escasa actividad son algunos de estos factores. La dieta estricta no debe superar el 30 por ciento total de calorías: <10 por ciento de grasas saturadas, <10 por ciento de grasas polinsaturadas y >10 por ciento de grasas monoinsaturadas. En todo caso el colesterol debe ser inferior a 300 mg diarios. Existen tres factores que influyen especialmente en el aumento de colesterol: ácidos grasos saturados o grasas saturadas, ingesta elevada de colesterol y desequilibrio entre el consumo de calorías y el gasto energético. ^(11, 12, 58)

El colesterol HDL se considera factor de riesgo mayor independiente. También ha sido ampliamente comprobado en numerosos estudios el valor predictivo de los niveles de colesterol HDL como factor de riesgo en relación inversa a la aparición de la enfermedad cardiovascular. El hecho de que las mujeres en edad fértil tengan una incidencia menor de eventos cerebro-vasculares está directamente relacionado con unos niveles más elevados de colesterol HDL. Esto se debe a la acción de los estrógenos, hormonas femeninas que regulan los ciclos menstruales y que elevan el HDL. De hecho, las mujeres pierden esta ventaja respecto a los hombres con la menopausia (caída de estrógenos) y la recuperan al recibir terapia hormonal con estrógenos. ^(2, 20)

La forma de aumentar el colesterol HDL y equilibrar la proporción entre LDL y HDL, es decir de disminuir el riesgo de ataques cardiacos, es sustituir la ingesta de grasas saturadas por monoinsaturadas y aumentar el ejercicio físico. ⁽²⁷⁾ Los investigadores de Framingham consideran la hipertrigliceridemia como un factor de riesgo independiente. Está frecuentemente asociada a otros factores de riesgo. Varios estudios clínicos demostraron disminución significativa del riesgo de enfermedad coronaria al reducir los niveles de triglicérido con medicamentos. Elevados niveles de triglicéridos están relacionados también con altas concentraciones de partículas pequeñas de LDL y con frecuencia hace parte del síndrome metabólico, una entidad que incluye además, colesterol HDL bajo, hipertensión arterial, estado pro-trombótico, alteración de la glucosa post-prandial y obesidad de tipo abdominal. En este síndrome el mecanismo de resistencia insulínica ha sido comprobado. ⁽³⁷⁾

5.2.1.2. CONSUMO DE TABACO

La relación entre el consumo de tabaco y enfermedad cardiovascular se ha estudiado profundamente en los últimos 30 años. Actualmente sabemos que los fumadores tienen alrededor de un 80% de incremento del riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular, cifra que involucra los resultados de varios estudios de casos y controles y de estudios transversales que han incluido a millones de personas durante varios años de observación. ⁽²²⁾.

El consumo de tabaco es la principal causa de enfermedad, discapacidad y muerte prematura prevenible. Es ampliamente aceptado como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares como resultado directo sobre la hemostasis y la arteriosclerosis. A su vez, la arteriosclerosis se asocia con exposición a tóxicos del tabaco. El desarrollo de enfermedad cardiovascular expresada como cardiopatía isquémica debida a tabaquismo se ha descrito mediante cinco procesos que involucran: ^(23,38)

Arteriosclerosis.

Trombosis.

Espasmo arterial coronario.

Arritmia cardiaca.

Reducción de la capacidad sanguínea para transportar oxígeno.

En uno de los estudios de cohorte realizado en los Estado Unidos de 1971 a 1995, demostró que el fumar cigarro fue asociado con un incremento significativo en el riesgo de enfermedad coronaria independientemente de otros factores de riesgo. ⁽¹⁷⁾

5.2.1.3 CONSUMO DE ALCOHOL

Extensos estudios han demostrado una relación entre el consumo de cantidades elevadas de alcohol con niveles altos de presión arterial. No se acepta totalmente que siempre el alcohol produzca hipertensión, pero cuando ésta existe la supresión del alcohol hace regresar la tensión a niveles normales. Los estudios demuestran que el riesgo cardiovascular es menor en las personas que beben cantidades moderadas de alcohol que en las personas que no beben. Según los expertos, el consumo moderado es

un promedio de una o dos bebidas por día para los hombres y de una bebida por día para las mujeres. Una bebida se define como 1,5 onzas líquidas de licor de 40°, 1 onza líquida de bebidas de una graduación alcohólica de 50°, 4 onzas líquidas de vino o 12 onzas líquidas de cerveza. Pero el excederse de un consumo moderado de alcohol puede ocasionar problemas relacionados con el corazón, tales como hipertensión, accidentes cerebro-vasculares, latidos irregulares y cardiomiopatía. Además, una bebida típica tiene entre 100 y 200 calorías. ⁽¹¹⁾

Las calorías del alcohol a menudo aumentan la grasa corporal, lo cual puede a su vez aumentar el riesgo cardiovascular. ⁽²⁵⁾ No se recomienda que las personas que no beben comiencen a hacerlo ni que los que ya beben aumenten su consumo de alcohol. Sin embargo no ocurre lo mismo respecto al riesgo de enfermedad coronaria ya que varios estudios han demostrado que la ingestión de menos de 30 gramos de alcohol al día (2 o 3 vasos de vino tinto) pueden producir efectos beneficiosos en algunas enfermedades cardiovasculares, por tanto el consenso español del colesterol acepta como no perjudicial la ingesta de hasta 30 gramos de alcohol al día. Es evidente por recientes estudios publicados que la ingesta moderada del alcohol no aumenta el riesgo de cardiopatía isquémica. ⁽¹¹⁾

5.2.1.4. CONSUMO DE CAFE

Diversos estudios concluyen que sólo en las personas con el colesterol elevado se deben prohibir el uso de café en exceso. En cuanto al té aunque contiene cafeína no tiene la sustancia que incrementa el colesterol del café y por lo tanto no aumenta los niveles del mismo. En conclusión no existe asociación entre el consumo del café y el té y el riesgo cardiovascular, por lo tanto se considera en las personas normales que tanto el café como el té no influyen sobre su salud. ⁽³⁵⁾

5.2.1.5. CONSUMO DE COCAINA

Se ha demostrado que el consumo de cocaína produce aumento de la tensión arterial, de la frecuencia cardiaca y de la facilidad de formar coágulos dentro de las arterias coronarias. Además puede producir espasmo de dichas arterias. En la última década se han venido detectando infartos agudos de miocardio en gente menor de 40 años directamente relacionados con el consumo de cocaína. El consumo de cocaína

también se ha relacionado con otras enfermedades del corazón: arritmias malignas con resultado de muerte, inflamación del corazón (miocarditis), dilatación de las cavidades del corazón y pérdida de fuerza de su contracción (miocardiopatía dilatada), infección muy grave de las válvulas del corazón (endocarditis en los drogadictos que se inyectan cocaína por vía intravenosa debido a la entrada de microbios contenidos en la droga).⁽⁸⁾

5.2.1.6. HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La Presión Arterial 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 presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y presión arterial media.⁽³⁾

El control de la hipertensión arterial (HTA) constituye uno de los pilares de la prevención de las enfermedades cardiovasculares; sin embargo, su situación dista de lo que podríamos considerar adecuado tanto en el ámbito de la prevención primaria como secundaria, como se demuestra en los resultados del estudio CARDIOTENS, de donde se extrae que menos del 20% de los hipertensos con enfermedad cardíaca asociada cumple los objetivos de control de los valores de presión arterial.^(1, 38)

Investigaciones Básicas han sugerido una serie de mecanismos por los cuales un adecuado control de la HTA producen beneficios en la reducción de infarto agudo de miocardio o accidente cerebro vascular. Estudios observacionales han demostrado consistentemente un incremento del 40 al 45% en el riesgo de accidente cerebrovascular y de 25 a 30% en el riesgo de infarto del miocardio, asociados a un incremento prolongado de apenas 6 mmHg en la presión diastólica.⁽²²⁾

Según datos obtenidos por la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares y dentro de ellas la HTA deben ser consideradas como un problema de salud prioritario en las Américas, con enormes repercusiones sociales y económicas. Esto es aún más evidente si se considera el hecho de que un número apreciable de pacientes, cuando buscan atención médica por HTA o son detectados por el equipo de salud en centros de atención, ya presentan complicaciones y daño de los órganos blancos lo que se explica en parte por ausencia de sintomatología en sus fases iniciales.⁽²³⁾

El "Séptimo Informe del Joint Nacional Comité on Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial" proporciona una nueva Guía para la prevención y manejo de la Hipertensión Arterial. Los siguientes son los mensajes clave: ⁽¹⁾

En personas mayores de 50 años la Presión Arterial Sistólica mayor de 140 mmHg es un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular mucho más importante que la Presión Arterial Diastólica.

El riesgo de ECV comienza a partir de 115/75 mmHg se dobla con cada incremento de 20/10 mmHg.

Los individuos normotensos mayores de 55 años tienen un 90 % de probabilidad de riesgo de desarrollar HTA.

Los individuos con presión sistólica de 120-139 mmHg o diastólica de 80-89 mmHg deberían ser considerados como prehipertensos y requieren promoción de salud respecto a modificación de estilos de vida para prevenir la enfermedad cardiovascular.

La mayoría de los pacientes con HTA requerirán dos ó más medicaciones antihipertensivas para conseguir el objetivo de la Presión Arterial (<140/90 mmHg, o <130/80 mmHg en diabéticos ó enfermedad renal crónica).

Si la Presión Arterial es > 20/10 mmHg superior al objetivo de presión arterial, debería considerarse iniciar la terapia con dos fármacos, uno de los cuales debería ser por norma un diurético tipo tiazida.

La más efectiva terapia prescrita por el médico más exigente solo controlará la presión arterial si los pacientes están motivados.

La Tabla 2 proporciona una clasificación de presión arterial para adultos mayores de 18 años. Dicha clasificación está basada en la media de dos ó más medidas correctas, en posición sentada en cada una de dos ó más visitas en consulta. En contraste con la clasificación del 6 Informe JNC, se añade una nueva categoría denominada prehipertensión, y los estadios 2 y 3 han sido unificados. ⁽¹⁾

CLASIFICACION DE LA PRESION ARTERIAL		
PRESION ARTERIAL	DIASTOLICA	SISTOLICA
Normal	<80	<120
Prehipertension	80-89	120-139
Estadio 1	90-99	140-159
Estadio 2	>100	>160

Fuente: The JNC 7 Report, JAMA, 2003; 289(19): 2560. Tesis de umaña Hernandez Lesly Landineth 2003.

5.2.1.7. DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus afecta aproximadamente al 6% de la población americana; sin embargo está presente en el 30% de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de síndrome coronario agudo, lo cual sugiere una asociación entre diabetes y enfermedad cardiovascular. ^(23, 11)

La diabetes se asocia con acelerada arteriosclerosis y con un a incrementada prevalencia de enfermedad cardiovascular, tanto macrovascular (infarto del miocardio, accidente cerebrovascular, claudicación) como microvascular (neuropatía diabética y retinopatía). ^(23, 28)

El riesgo de enfermedad cardiovascular se eleva independientemente de su asociación con otros factores de riesgo como hipertensión, obesidad y dislipidemia, pero con mucha frecuencia coexiste con estos y otros factores de riesgo. ^(27, 32)

Las mujeres premenopáusicas con diabetes tienen la misma incidencia de enfermedad coronaria que los hombres del mismo grupo de edad. El paciente diabético se considera de alto riesgo para enfermedad coronaria y cuando la desarrolla, su pronóstico es pobre. ⁽³²⁾

La diabetes actúa en la aparición de enfermedades cardiovasculares a través de diferentes mecanismos, dentro de los cuales los principales son: daño endotelial, inactivación del óxido nítrico por productos finales de la glicosilación, mayor producción de oxígeno y menor de óxido nítrico que determina una mayor adhesión y migración de leucocitos a la pared vascular y agregación plaquetaria. ^(23,39)

Un estudio realizado en la ciudad de México en el año 2000 el 16.4% de la población hipertensa tuvo un diagnóstico de diabetes mellitus. Sin embargo, de toda la población diabética (10.8%), el 46.2% presentó enfermedad cardiovascular. ⁽³⁹⁾

Es más frecuente en la edad media y personas obesas. Como puede pasar desapercibida por muchos años, incrementa el riesgo de infarto del miocardio. Los pacientes diabéticos jóvenes tienen un incremento de riesgo de sufrir enfermedad cardiaca isquémica más marcada; las mujeres diabéticas son menos susceptibles estos cambios que los hombres. La diabetes es un factor de riesgo que, por si solo, puede condicionar a la aparición de enfermedades cardiovasculares, siendo esta la mayor causa de muerte. ^(12, 32, 39)

5.2.1.5. TIPO DE AALIMENTACION

En un estudio realizado en un grupo de cohorte se consideró, que la alimentación de bajo riesgo debe ser alta en fibra (al menos tres gramos de fibra soluble disminuye el riesgo cardiovascular), altas en grasas poliinsaturadas, baja en grasas {trans}y azúcares.

Generalmente se asocia el consumo de pescado como un factor protector, debido a que contiene ácidos grasos n-3, sin embargo en algunos países se ha encontrado que el consumo de pescado esta asociado al consumo de metilmercurio. El mercurio o su forma orgánica es un agente toxico que puede estar asociado a la oxidación de lipoproteínas de baja densidad (LDL), en la intima arterial, lo que lo convierte en un factor de riesgo. Sin embargo es importante hacer notar que los alimentos marinos deben estar contaminados para que la ingesta sea importante, respecto a su contenido de ácidos grasos n-3.

Un programa estándar que promovía la producción de posniveles de colesterol por medio de cambios en la dieta, reducción de la presión arterial con chequeos regulares, disminución en el consumo de sal, reducción de peso, aumento de ejercicio y régimen de tratamiento medico de la hipertensión; reducción del consumo de cigarrillos, la obesidad y aumento de la actividad física. Se registro una reducción en la morbimortalidad cardiovascular durante 14 años de promoción en un 3%.

5.2.2. FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES INDIRECTOS

5.2.2.1. SEDENTARISMO

El sedentarismo es uno de los factores de riesgo modificables de mayor prevalencia en la población general. ⁽¹⁷⁾

El ejercicio aeróbico disminuye la frecuencia cardiaca y la presión arterial en reposo a un nivel dado de trabajo, lo que resulta en una reducción en la carga sobre el corazón. Podríamos resumir diciendo que el ejercicio incrementa la capacidad para captar, transportar y usar el oxígeno por parte de los tejidos (especialmente por los músculos ejercitados), para una mayor producción energética y mejor eliminación de desechos metabólicos. Esta capacidad es referida comúnmente como *capacidad aeróbica*. ⁽²⁴⁾

El ejercicio físico realizado en forma regular tiene efectos benéficos sobre la tasa de hipercolesterolemia, hipertensión arterial y diabetes, y disminuye el riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, especialmente coronaria y cerebrovascular. Una condición física adecuada puede influir favorablemente sobre la trombogenicidad y arritmogenicidad, disminuyendo también, por esta otra vía, las tasas de morbilidad y mortalidad de origen coronario. ⁽³³⁾

Hay una fuerte relación inversa entre actividad física y el primer infarto. Se ha demostrado una reducción del 69% (RR 0,31) en la incidencia de primer infarto entre individuos que ejercitaban más de 2,2 horas por semana, comparados con individuos inactivos. En el Estudio Heidelberg se verificó menor progresión y mayor regresión angiográfica en pacientes coronarios conocidos cuando fueron aleatorizados a una combinación de dieta saludable y ejercicios físicos de alto nivel. ^(12, 21) Es importante remarcar que la actividad física es beneficiosa en ambos sexos en todos los grupos de edad, siempre y cuando esta sea practicada regularmente, siendo además independiente de cuando la persona haya comenzado a practicarla, lo que nos indica que nunca es tarde para obtener sus beneficios. ^(25,38)

5.2.2.2. OBESIDAD

Se considera factor de riesgo independiente cuando hay sobrepeso mayor del 30%, en especial cuando se ha iniciado a los 25 años de edad y la obesidad es de predominio abdominal. ⁽²⁸⁾

La American Heart Association la cataloga como factor de riesgo mayor. La obesidad, en forma típica, tiende a aumentar la presión arterial y los niveles de colesterol total y LDL y disminuir el HDL, predispone a la diabetes tipo 2, tiene efectos adversos sobre los triglicéridos, partículas densas y pequeñas de LDL, resistencia a la insulina y factores pro-trombóticos. Además, recientemente se ha encontrado que se asocia con niveles sanguíneos elevados de homocisteína, un producto del metabolismo de la metionina con fuerte efecto oxidante y favorecedor de la arteriosclerosis. ^(4,11)

Los riesgos estimados de estudios poblacionales sugieren que el 75% de los casos de hipertensión pueden ser directamente atribuibles a la obesidad. Está bien documentado que la presión sanguínea aumenta con la ganancia de peso y disminuye con la pérdida. Además se conoce que la obesidad estimula el sistema nervioso simpático y que lleva a disfunción renal caracterizada por el aumento de absorción tubular de sodio y un cambio en la presión de la natriuresis, eventos claves en la hipertensión del obeso. ⁽²³⁾

5.2.2.3. FACTORES PSICOSOCIALES Y ESTRÉS

El cuerpo humano cuenta con mecanismos de respuesta a estímulos que indican alarma, permitiendo acelerar funciones vitales necesarias para la preservación de la vida. Estas respuestas incluyen la preparación para la lucha o la huida de forma similar a la de los animales; dicha respuesta se denomina Estrés. ⁽¹¹⁾

La respuesta normal de estrés incluye la activación de varios mecanismos nerviosos y endocrinos. Se produce una respuesta endocrina aguda, mediada por la adrenocorticotrofina (ACTH) hipofisaria, que induce la liberación de corticoesteroides, y una endocrina-nerviosa mediada por las catecolaminas.

También se puede observar una respuesta crónica, mediada principalmente por los corticoesteroides, con apoyo nervioso. Este mecanismo es necesario para la vida. Sin embargo en ocasiones el exceso del mismo puede resultar nocivo. “En la preocupación y la tensión de la vida moderna, la degeneración de las arterias no sólo es muy común, sino que aparece a edades más tempranas. Por eso se cree que las altas

presiones con las que vive el hombre y el hábito de hacer trabajar la máquina a su máxima capacidad son las responsables, más que los excesos en la alimentación y la bebida (William Osler).⁽⁵⁾

Se cree que el estrés es un factor contribuyente al riesgo cardiovascular pero aún no se sabe mucho sobre sus efectos. No se han demostrado aún los efectos del estrés emocional, de los hábitos conductuales y del estado socioeconómico en el riesgo de padecer una enfermedad del corazón o un ataque cardíaco, aunque existen estudios que indican que el estrés favorece el apareamiento de enfermedad cardiovascular o muerte debida a la misma. Las respuestas del organismo que podrían contribuir a la morbimortalidad cardiovascular son las siguientes:^(11, 28)

Diferentes estudios han apoyado la hipótesis de que el estrés contribuye a la enfermedad cardiovascular. De 1988 a 1990, científicos de la Universidad de Tsujuba, en Ibaraki (Japón), realizaron un cuestionario a 73.424 japoneses (30.180 hombres y 43.244 mujeres), de entre 40 y 79 años, sin historia de ictus ni enfermedad cardiovascular. Durante el seguimiento, que fue de 7,9 años, se produjeron 316 ictus, 113 cardiopatías y 643 enfermedades cardiovasculares en mujeres, mientras que estas cifras en los hombres fueron de 341, 168 y 778, respectivamente. El número de muertes registradas fue de 316 en las mujeres y de 113 en los hombres⁽¹¹⁾

En los hombres, se detectó una asociación similar entre el estrés mental y el infarto de miocardio. El análisis multivariante mostró que aquellos que presentaron un nivel de estrés medio o alto tenían un riesgo de sufrir un infarto agudo del miocardio 1,74 veces mayor.⁽¹¹⁾

Además se observó que el estrés mental tiene el efecto potencial de aumentar el riesgo de ictus y enfermedad coronaria. Existe asociación entre el estrés mental y la mortalidad por ictus en mujeres y entre el estrés y la mortalidad por infarto de miocardio.⁽⁵⁾

Para fines de este estudio se aplicara un test de estrés que ha sido validado en diferentes investigaciones a nivel nacional.

TEST DE ESTRES				
PREGUNTAS	SIEMPRE	FREC.	CASI NO	NUNCA
Se mantiene de mal genio	3	2	1	0
Siente deseos de salir corriendo	3	2	1	0
Se siente aburrido sin ganas de nada	3	2	1	0
Duerme usted bien	0	1	2	3
Se siente cansado al levantarse	3	2	1	0
Siente dolor en el cabeza, cuello u Hombros	3	2	1	0
Acostumbra consumir sustancias como: Licor, cigarrillos todos los días	3	2	1	0
Es considerado por los que lo conocen Como una persona tranquila	0	1	2	3
Expresa o manifiesta lo que siente	0	1	2	3
Licda. María del Socorro Urrego, Colombia.				

- Normal:** < = 7 puntos
- Moderado:** 8 – 15 puntos
- Severo:** > 16 puntos

5.2.2.5. ANTICONCEPTIVOS ORALES

Las primeras píldoras anticonceptivas contenían niveles altos de estrógeno y progesterina. Por eso, el uso de estas píldoras aumento mucho el riesgo de enfermedad cardiovascular y ataque cerebral, especialmente en mujeres de más de 35 años que fumaron cigarrillos. Pero hoy en día anticonceptivos orales tienen niveles mucho más bajos de estas hormonas, por lo tanto llevan mucho menos riesgo de enfermedad cardiovascular. ^(11, 35)

5.2.2.6. ESTRÓGENOS

Falta todavía mucho por aclarar. Las mujeres menores de 45 años tienen un riesgo entre 6 a 8 veces menor que los hombres. Sin embargo, cuando se les ha administrado estrógenos a los hombres, la incidencia de cardiopatía isquémica en ellos se incrementa. En mujeres, los anticonceptivos incrementan el riesgo en 2 a 4 veces y en más de 20 veces en mujeres fumadoras de más de 35 años de edad. ⁽²⁾

MONOGRAFIA DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO

1. Historia del Departamento

Huehuetenango fue quizás la población mas importante del área mam. De acuerdo con varios autores, su nombre original era Chinabjul y era la capital del señorío de los mames del norte. La investigación arqueológica ha demostrado que el área de Zaculeu (que en lengua quiché significa tierra blanca y esta situada a pocos kilómetros de Chinabjul) estuvo ocupada desde el periodo clásico temprano (entre 300 y 500 de la era cristiana).

Chinabjul y Zaculeu fueron el centro político y religioso mas importante de el área mam y cayo bajo el dominio quiché a principios del siglo XV, cuando en este pueblo alcanzo su máximo poderío durante los reinados de Gucumatz y su hijo Quicab el grande.

Los quichés impusieron en el área mam una relación de vasallaje, la cual incluía el control político y pago de tributos. Luego de la muerte de Quicab (1,475) el poderío quiché se debilito y la relación con los mames paso a ser de aliados potenciales.

En julio de 1,525, luego de la toma de Gumarcaah y la fundación de Santiago de Guatemala, una fuerza de 40 jinetes, 80 soldados de infantería y dos mil auxiliares mexicanos y quichés, al mando de Gonzalo de Alvarado, puso sitio a la fortaleza de Zaculeu , donde se refugiaron los guerreros Huehuetecos dirigidos por Caibil Balam, luego de la toma de Mazatenango (actual aldea San Lorenzo) Malacatan (hoy Malacatancito).

Unos 6,000 guerreros, incluyendo gente de Cuilco e Ixtahuacan, resistieron un asedio de mes y medio, en cuyo lapso fue derrotada una fuerza de rescate proveniente de la sierra (Todos Santos, San Martín, Santiago Chimaltenango y San Juan Atitan).

Luego de la caída de Zaculeu, los españoles establecieron su dominio sobre la zona de los cuchumatanes, Huehuetenango fue otorgado en encomienda al conquistador Juan de Espinar, quien disfruto de esta prebenda entre octubre de 1,525 y 1562.

A finales de 1,540 los misioneros dominicos procedieron a la reducción en pueblos de los indígenas que vivían dispersos, para facilitar la evangelización y el control de la población. De acuerdo con el cronista Fray Antonio de Remesal, entre los poblados reducidos en esos años se encuentra Huehuetenango.

Durante la colonia, Huehuetenango formo parte del Corregimiento y después Alcaldía Mayor de Totonicapan y Huehuetenango. La sede de los corregidores o alcaldes mayores estuvo indistintamente en los dos pueblos, hasta en el año de 1,732 cuando el Alcalde Mayor residió permanentemente en Totonicapan , por ser mas lucrativo en esta población el repartimiento de hilados y mercancías, principal fuente de ingresos de estos funcionarios. El primer corregidor de la jurisdicción nombrado en 1,579 fue Francisco Díaz del Castillo, hijo del celebre cronista Bernal Díaz del Castillo.

Alrededor de 1,580 los religiosos de la orden de la Merced , sustituyeron a los dominicos en la atención de las parroquias del Noroccidente, entre ellas Huehuetenango, permaneciendo en ellas hasta finales del siglo XVIII.

Cuando en 1770 el Arzobispo Pedro Cortes realizo su visita pastoral la parroquia de Huehuetenango tenia una población de 5,049 habitantes, desde el punto de vista económico, durante el periodo colonial tuvo mayor importancia la población de Chiantla, por las minas y la crianza de ovejas en las haciendas de los Altos, sin embargo gracias a Chiantla Huehuetenango fue un importante productor de tejidos.

En septiembre de 1,821 , por el contacto que se tenia con Chiapas y sin conocer los sucesos de 15 de septiembre en Guatemala, la municipalidad de Huehuetenango, en sesión del día 20, declaro que Huehuetenango queda independiente de España y que permanecería unido a Guatemala a condición que esta abrace en partido de la independencia. Encabezaban la municipalidad los señores Juan Manuel Recinos alcalde y Manuel Mendoza.

Por decreto de Asamblea Constituyente del 12 de noviembre de 1,825 a Huehuetenango le fue otorgado el titulo de Villa. Por decreto de 8 de mayo de 1.886 fue creado el Departamento de Huehuetenango . la cabecera fue elevada a la categoría de ciudad el 23 de noviembre de 1886.

Entre los años 1,881 y 1,885 la cabecera fue trasladada a Chiantla, debido al odio que tenia a Huehuetenango el tristemente celebre jefe Político Evaristo Cajas. Por acuerdo gubernativo del 7 de abril de 1,883 fue suprimido el municipio de San Lorenzo y anexado como aldea a Huehuetenango. Por acuerdo de 11 de Diciembre de 1,935 fue restablecido ese municipio y vuelto a suprimir al poco tiempo.

Finalmente cabe destacar que en 1,865 se introdujo por primera vez un caudal de agua por acueducto a la población de Huehuetenango y que en 1,910 fue inaugurado el

Hospital Nacional, construido con un legado de la Señora Margarita de Avila y los fondos recaudados por la Sociedad de Beneficencia EL Amparo, fundada en 1,901 a iniciativa del Dr. Urbano Polanco y el Prof. Celso Herrera.

Fue hasta 1,950 que se establecio el Instituto Normal Mixto. En ese mismo año inicio actividades el Colegio de Niñas La Sagrada Familia, lo cual es el indicador del abandono que padecio el departamento en materia educativa. No obstante en 1,893 ya contaba con presidio.

2. Aspectos Geográficos:

2.1. Accidentes Geográficos:

El municipio esta bañado por los rios Selegua, Cacum, Cancabal, Llano grande, Naranjo, Sacuma, San Lorenzo, asi tambien se encuentra en el municipio de la Laguna de Chimaca, ademas de 5 arroyos junto con 9 quebradas y el zanjon el Aguacate.

La extensa sierra de los Cuchumatanes separa las vertientes del departamento en dos ramas: suroeste y noroeste, que corren en curso tortuoso, llevando sus aguas al Golfo de Mexico por dos canales principales, el rio Usumacinta y el de Chiapas. De las tres corrientes que pueden considerarse principales que forman el Usumacinta, dos nacen en Huehuetenango que son: el rio Chixoy o Negro y el rio Lacantun. El sistema hidrografico de esta region comprende por consiguiente tres grupos: el rio Chixoy o Negro, el rio Lacantun, asi como los afluentes y origenes del rio de Chiapas, los rios Cuilco y Selegua.

Algo que por su belleza e importancia, merecen especial mencion, es que aproximadamente a 2 kilometros de Aguacatan nace el rio San Juan, cuyas aguas son estremadamente frias. Este rio corre de norte a sur y en su recorrido incluye la quebrada Chex. Mas adelante, al este de la cabecera, en la aldea llamada Rio San Juan se une el rio Buca que a la vez origina el rio Blanco.

En este departamento se encuentran algunas lagunas de importancia como lo son Muxbal, Yolnabah y Laguna Seca,

2.2. Suelo:

Se pueden encontrar en gran parte de su territorio, carbonatos neocomianos - campanianos que incluye formaciones Coban, Ixcoy, Campur, Sierra Madre y Grupo Yojos. Así mismo también se encuentran rocas del periodo paleozoico, donde predominan las rocas metamórficas sin dividir, filitas, esquistas cloríticas y granatíferos, esquistos y gneses de cuarzo. También es una zona donde predominan las fallas geológicas, que se pueden observar gran cantidad de ellas.

El territorio de Huehuetenango es montañoso, atravesado por un sistema orográfico cuyo eje es la Sierra Madre, sus intrincadas ramificaciones hacen el suelo irregular, áspero, caprichoso; con altísimas cumbres que se cubren a veces de escarcha en la estación fría, así como dilatadas llanuras y campiñas de templado ardoroso temperamento; con profundos precipios y angosturas, despeñaderos y barrancos, suaves colinas, vegas y praderas, caudalosos ríos, lagunas, bosques y selvas.

2.3. Recursos Forestales:

En el departamento de Huehuetenango por su condición de terreno montañoso y variedad de climas, se encuentran cultivos para tierra caliente y templada, como también para clima frío. Entre los de clima cálido y templado, se encuentran: café, tabaco, chile, yuca, achiote y gran variedad de frutas; entre los cultivos de clima frío están: los cereales como el trigo, cebada, papa, frijol, algunas verduras, hortalizas, árboles frutales propios del lugar, etc. Por las cualidades con que cuenta el departamento, algunos se dedican a la crianza de varias clases de ganado destacándose el ovino, entre otros; dedicada parte de estas tierras para el cultivo de diversos pastos que sirven de alimento a los mismos.

3. Datos Generales del Municipio:

3.1. Extensión Territorial:

Cuenta con una extensión territorial de 235.824 km².

3.2. Altitud:

Huehuetenango, está a 1,900.00 metros sobre el nivel del mar.

3.3. Clima:

Su clima es variado, en relacion con la elevacion y sinuosidades del terreno. Se marcan las dos estaciones en el año siendo estas: Invierno y Verano.

3.4 Localización y Colindancias:

El departamento de Huehuetenango se encuentra situado en la región VII o región Nor-occidental, su cabecera departamental es Huehuetenango, colinda al Norte y Oeste con la Republica de Mexico; al Sur con los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango y Totonicapan; y al Este con El Quiche; Se ubica en la latitud 15° 19' 14" y longitud 31° 28' 13".

3.5. Población:

Huehuetenango, según el último Censo General de Población y Vivienda, de 2002 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la población total es de 846,544 habitantes integrada por 411,320 hombres y 435,224 mujeres. De las Cuales el Area Urbana consta 192,099 y en el Area Rural 654,445. Y cuenta con 196,257 viviendas en total.

En el area urbana de Huehuetanango se encuentran 57,289 habitantes; 15,378 casas y 971 casas en colonias.

3.6. Vías de Acceso:

Su principal via de comunicación con la capital lo constituye la carretera internacional o CA-1, parte de la Mesilla en la frontera con Mexico y se une con San Cristobal Totonicapan con el sistema vial del pais, en el lugar conocido como cuatro caminos. Ademas hay otras carreteras que comunican la cabecera departamental con todos sus municipios.

Según datos obtenidos en la Direccion General de Caminos, hasta el año 1997 este departamento cuenta con 113 km. de asfalto, 568 km. de terraceria y 371 km. de caminos rurales. La cabecera municipal se encuentra a una distancia de 54 kilómetros de la Capital de la República.

3.7. Religión:

En el municipio el 61% pertenece a la religión Católica, así también el 35% pertenece a la religión evangélica-cristiana y las demás religiones se dividen entre el 4% restante.

3.8. Idiomas del Municipio:

Huehuetenango es uno de los departamentos de Guatemala en el que más Idiomas Mayas se habla, aunque el Idioma Popular es el español, que ha adquirido giros fonéticos y lingüísticos chiapanecos, por su condición de región fronteriza con ese estado mexicano.

En este departamento, se hablan varios idiomas, entre ellos: el MAM que se habla en La Libertad, San Pedro Necta, Santiago Chimaltenango, Todos Santos Cuchumatán, Cuilco, San Idelfonso Ixtahuacán, Colotenango, San Rafael Petzán, San Juan Atitán, San Gaspar Ixchil, Santa Bárbara, San Sebastián Huehuetenango, Chiantla y Tectitán; compartiendo su uso con el Tectiteco, que se habla en Cuilco y Tectitán, con el Aguacateco que se habla en San Miguel Acatán, el cual también se habla en San Rafael La Independencia. El Chuj se habla en San Mateo Ixtatán, San Sebastián Coatan y parte de Nentón, en donde comparte con el Popti. Este último que también es conocido como Jacalteco, se habla en Jacaltenango, La Democracia, Concepción, San Antonio Huista y Santa Ana Huista. El Kanjobal se habla en San Pedro Soloma, San Juan Ixcóy, Santa Eulalia y Santa Cruz Barillas. El Aguateco que se habla en una parte de Aguacatán y en la otra parte, se habla el Chalchiteco.

3.9. Grupo étnico:

De la población que declaró grupo étnico, el 47% es indígena, según el censo de 2002, lo cual significa que la población indígena pertenece al MAM,

3.11. Salud:

Huehuetenango como cabecera del departamento cuenta con magníficos servicios de salud, tanto nacionales como privados. En el orden jerárquico mencionamos la jefatura de área, que es la unidad técnica coordinadora de todos los servicios; en su orden siguen: El Hospital Nacional, que con el centro de salud forman una UNIDAD

INTEGRADA. Los centros y puestos de salud, son unidades que contribuyen en la atención pública de los servicios de salud en aldeas y caseríos.

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS, cuenta también con un hospital para atención de sus afiliados.

Hay 27 Medicos, 27 Enfemeras, 103 Auxiliares de Enfermeria, 1 TSR, 18 comadronas y 20 Promotores

3.12. Servicios Básicos:

El municipio cuenta con los servicios básicos y necesarios: agua potable, drenajes, alumbrado eléctrico. Así como también otros servicios: telecomunicaciones, correo e Internet. El 66% posee energia electrica y el 34% no posee este servicio; el 49% posee agua entubada, el 51% no lo posee.

3.13. Educación:

Existen 3,307 niños en Parvulos; en Pain 403; en Primaria 14,704; en Primaria Adultos 234; en Basicos 4,855; en Tele-secundaria 134 y en Diversificado 4,783.

El numero de maestros es de 56 maestros en Parvulos; 9 maestros en Pain; 363 maestros en Primaria de Niños; 11 maestros en Primaria de Adultos; 101 maestros en Basico; 7 maestros en Tele-secundaria y 41 maestros en Diversificado.

Existen 606 maestros por contrato y 43 por PRONADE.

3.14. Actividad Económica:

La economía del Departamento de Huehuetenango, se basa en la agricultura regional que comprende los mas variados cultivos, de acuerdo con las multiples condiciones topograficas y climatologicas, asi como la naturaleza del suelo. La tierra caliente y templada se ha cultivado café, caña de azucar, tabaco, chile, yuca, achiote y gran variedad de frutas. En tierra fria, se cultiva el trigo, mas generalizado y se produce en todo el departamento.

En epocas pasadas, el ganado fue la fuente de riqueza de los pueblos de Huehuetenango, ya que contaba con la excelencia de sus pastos y el comercio continuo con la haciendas mexicanas que poseian entonces las mejores razas, asi como ferias que atraian numerosos negociantes de todo el reino de guatemala.

Actualmente esto se ha modificado, pues los rebaños de ovejas han abundado en el interior del departamento y el ganado vacuno se encuentra formado solo por algunas haciendas.

Los habitantes desde tiempos, han ejercido los oficios que constituyen la industria en sus formas mas corrientes tal como la alfareria, y la industria del cuero . en la cabecera departamental se hace buen ladrillo teja de barro , en Malacatancito habiles canteras labran la piedra y fabrican piedras de moler maiz , la industria de hilados y tejidos aunque es pequeña escala en todo el departamento. Asi mismo se explotan algunas minas de plata, plomo, zinc, y cobre.

Una artesanía de importancia es la cerámica tradicional , la cual modelan en 16 municipios. En Chiantla trabajan la cerámica vidriada en horno.

Con la palma hacen trenzas, sombreros, petates y escobas, además producen productos de cestería y jarcía, se elaboran muebles de madera y productos de cera. En la parte baja trabajan el cuero y en Santa Ana Huista elaboran las jicaras.

Tres artesanías de este departamento han obtenido mucha fama: las guitarras que fabrican en la ciudad de Huehuetenango, en segundo lugar la imaginería que se trabaja en Santa Cruz Barillas y por último en Chiantla donde se trabaja el cobre, el hierro y la hojalatería; y producen juegos pirotécnicos.

3.1.5. Fiestas Religiosas

Actualmente en Huehuetenango la fiesta titular se le denomina Fiestas Julianas catalogada de trascendencia nacional, celebrada del 11 al 18 de julio siendo el 16 el día principal. Así mismo es concurrida la fiesta de concepción del 6 al 8 de diciembre especialmente este último día en que la Iglesia Católica conmemora la purísima Concepción de María.

3.16. Costumbres y Tradiciones:

Huehuetenango es un departamento rico en costumbres y tradiciones, ya que posee la mayor cantidad de municipios cuyos pobladores son herederos directos del pueblo maya.

Posee sus propios grupos de danza tradicional, la tradición huehueteca se basa más en la palabra que en el documento escrito, los consejos de ancianos poseen un

valor trascendental; aunque la mayoría de indígenas son cristianos católicos, no han abandonado sus costumbres tradicionales como lo demuestra la existencia de cofradías, etc.

4. División Político-Administrativa

El municipio de Huehuetenango cuenta con la siguiente división político-administrativa: una ciudad la cual se divide en 10 zonas, 13 aldeas, 9 caseríos, 3 cantones y 13 colonias ⁽¹⁸⁾



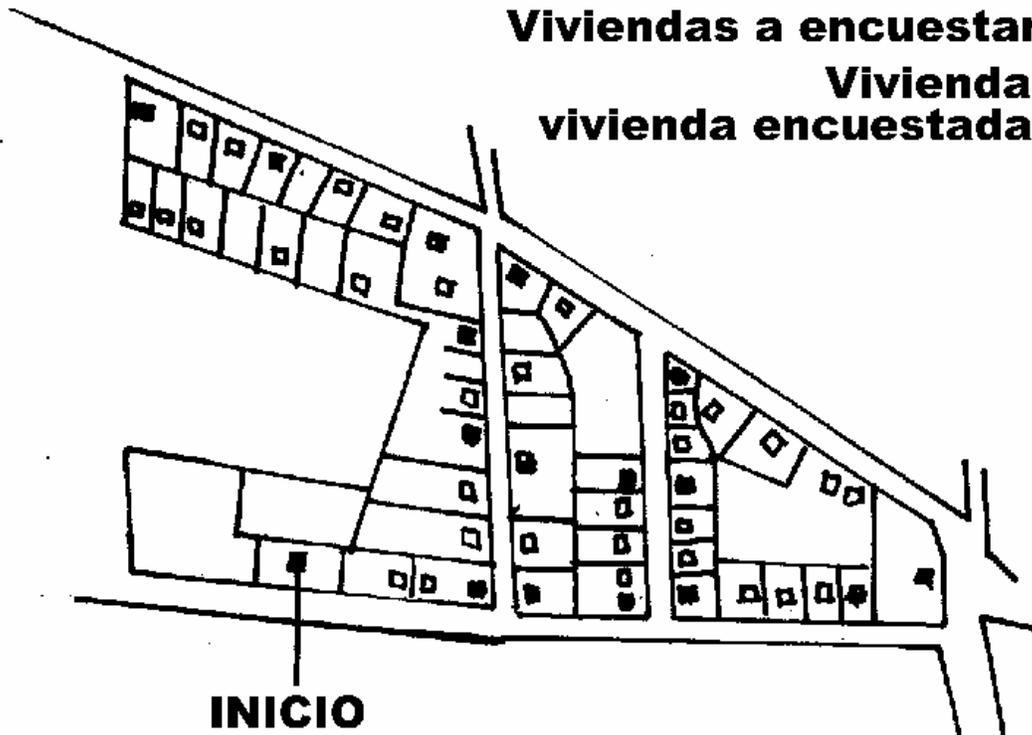
INICIO

COLONIA PANAMA

No. de Viviendas 69
Viviendas a Encuestar 24
Vivienda
Vivienda Encuestada

COLONIA EL MIRADOR

No. de Viviendas 49
Viviendas a encuestar 17
Vivienda vivienda encuestada



COLONIA MAKEPEACE

No. de Viviendas 47
Viviendas encuestadas 17
Vivienda
Vivienda encuestada



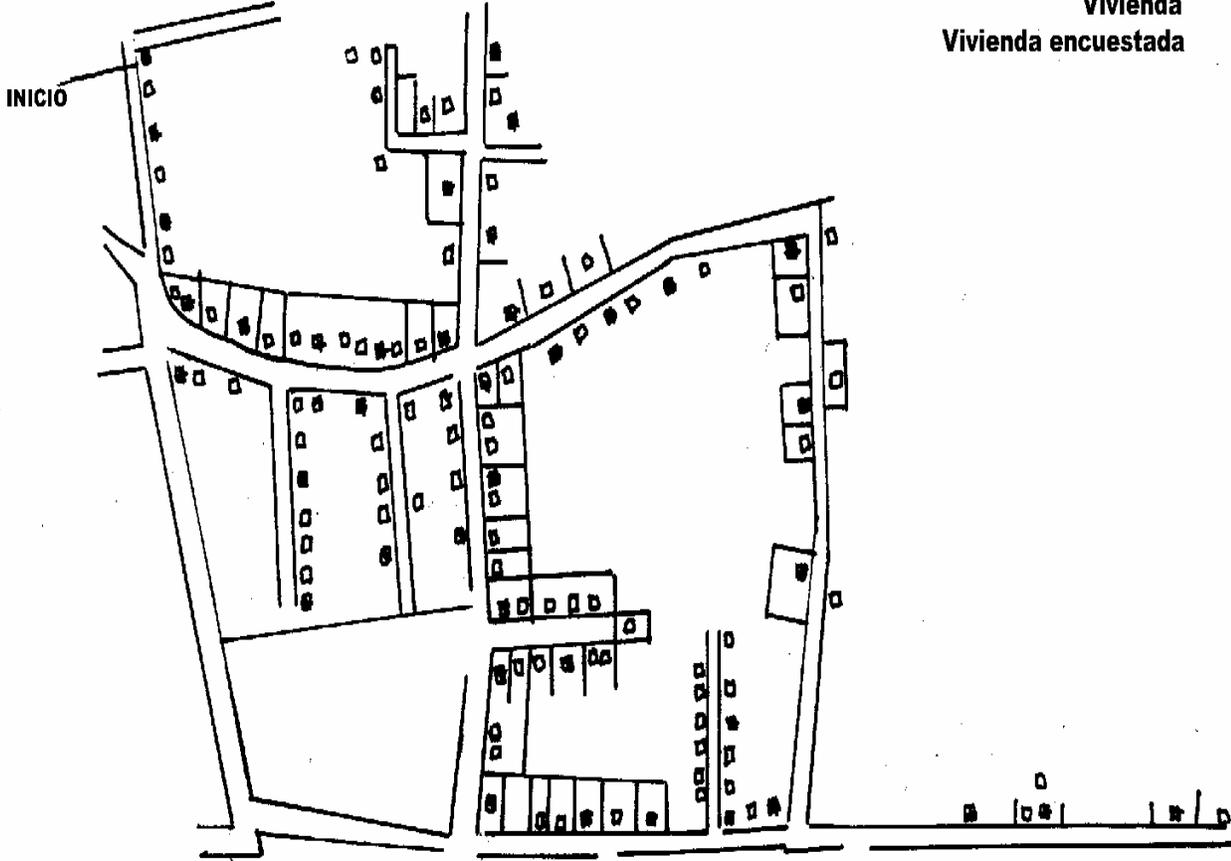


COLONIA REYNA

No. de Viviendas 53
Viviendas encuestadas 19
Vivienda
Vivienda encuestada

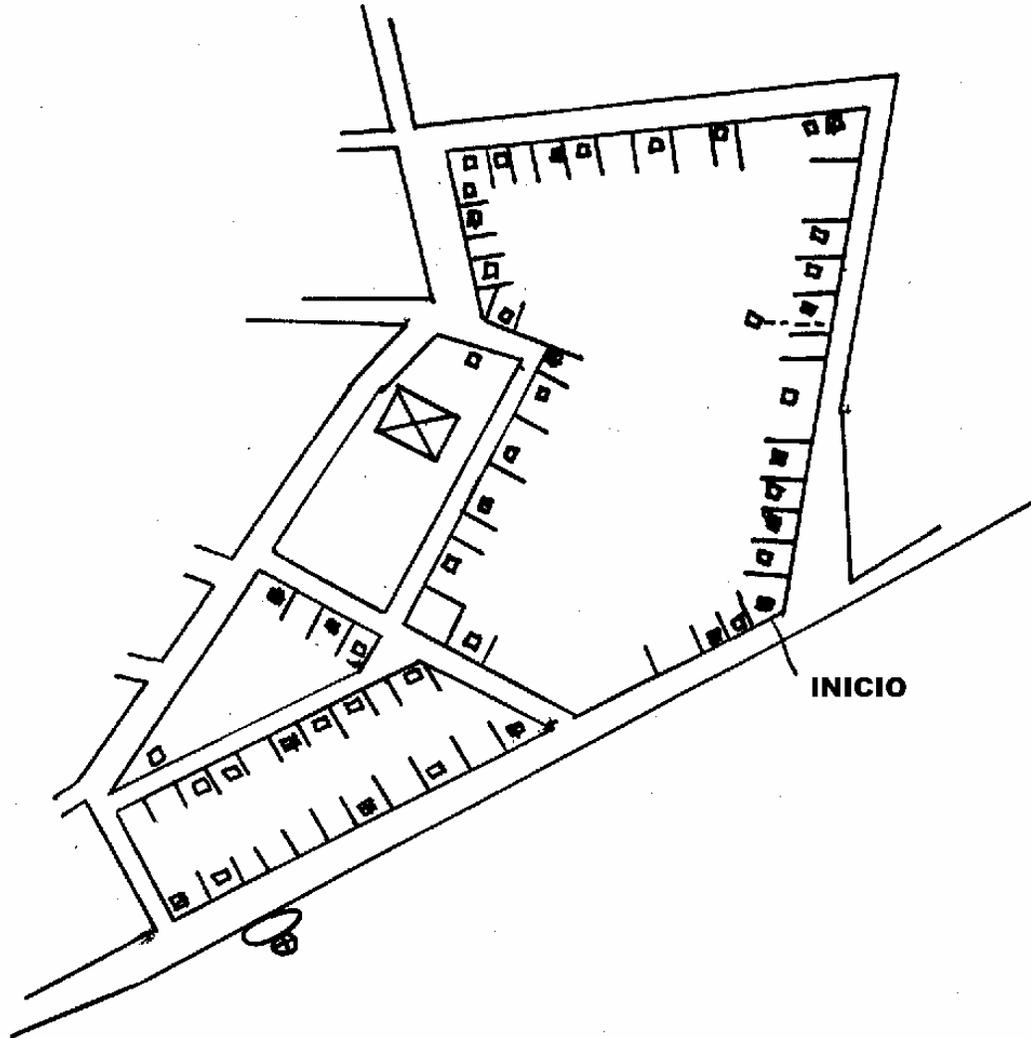
COLONIA PINITOS

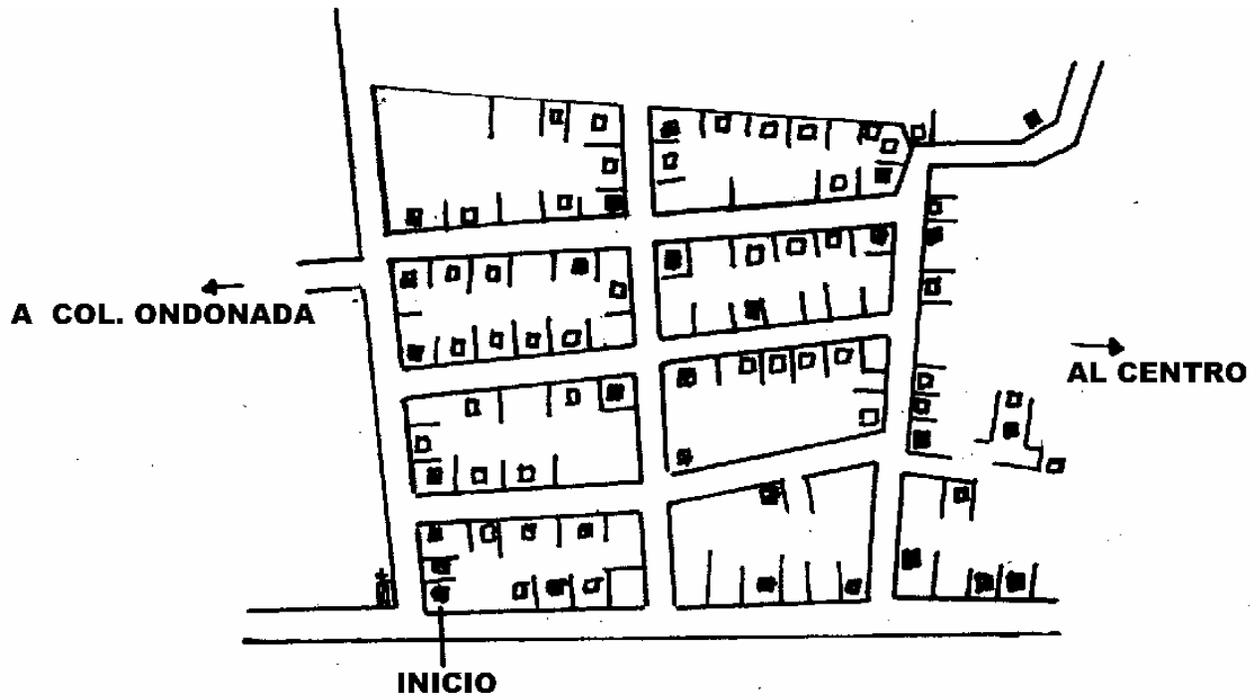
No. de Viviendas 120
Viviendas encuestadas 42
Vivienda
Vivienda encuestada



COLONIA SANTA ELISA

No. de viviendas 46
Viviendas encuestadas 16
Vivienda
Vivienda encuestada

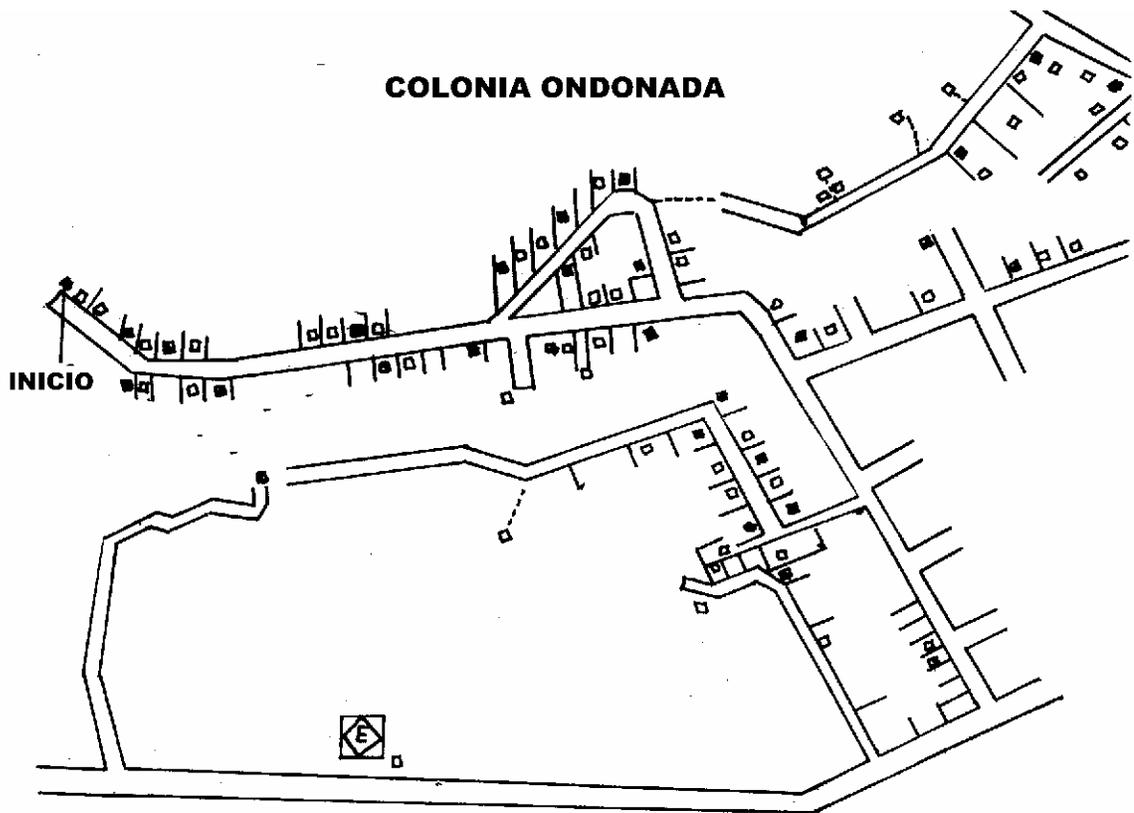




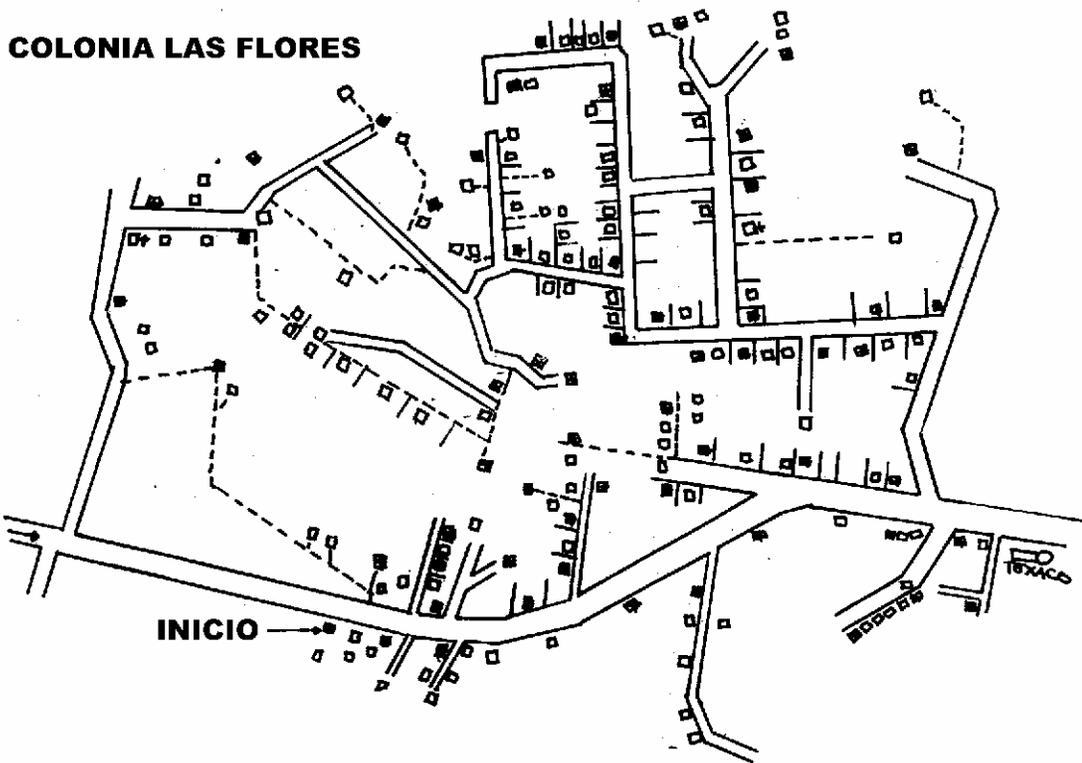
COLONIA ALVARADO

No. de viviendas 73
Viviendas encuestadas 26
Vivienda
Viviendas encuestadas

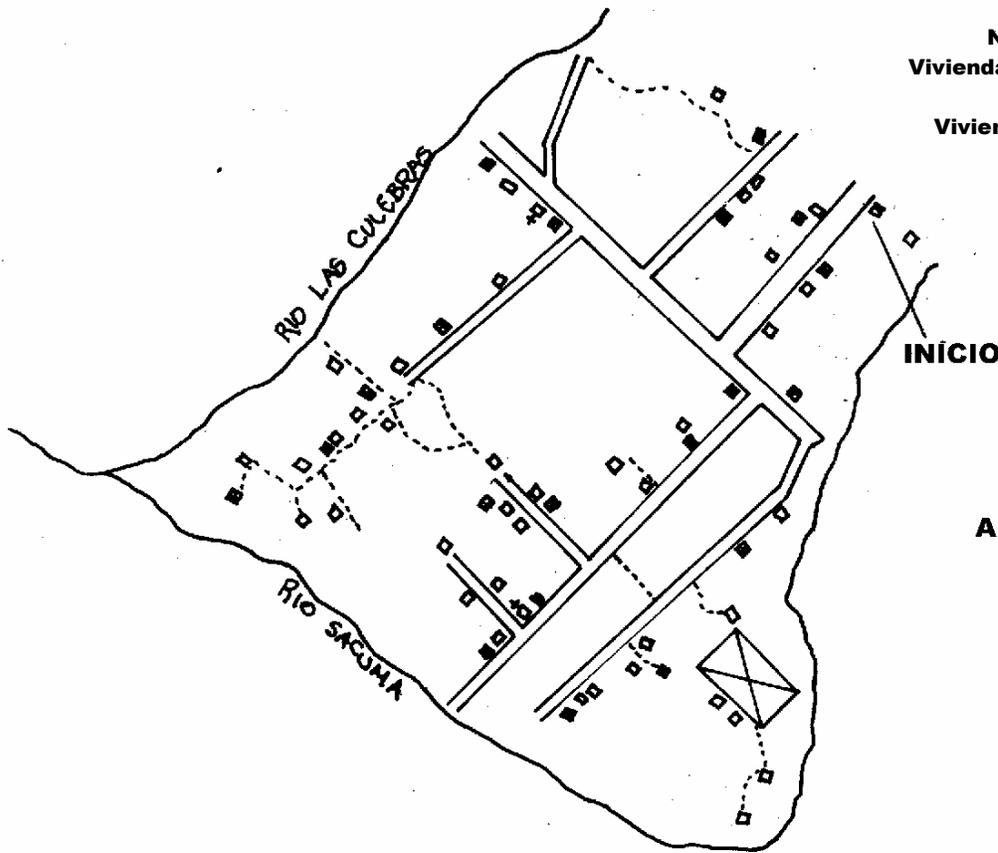
↓
A TERMINAL DE BUSES



No. de Viviendas 83
Viviendas encuestadas 29
Vivienda
Vivienda encuestada



No. de Viviendas 169
Viviendas encuestadas 59
Vivienda
Vivienda encuestada

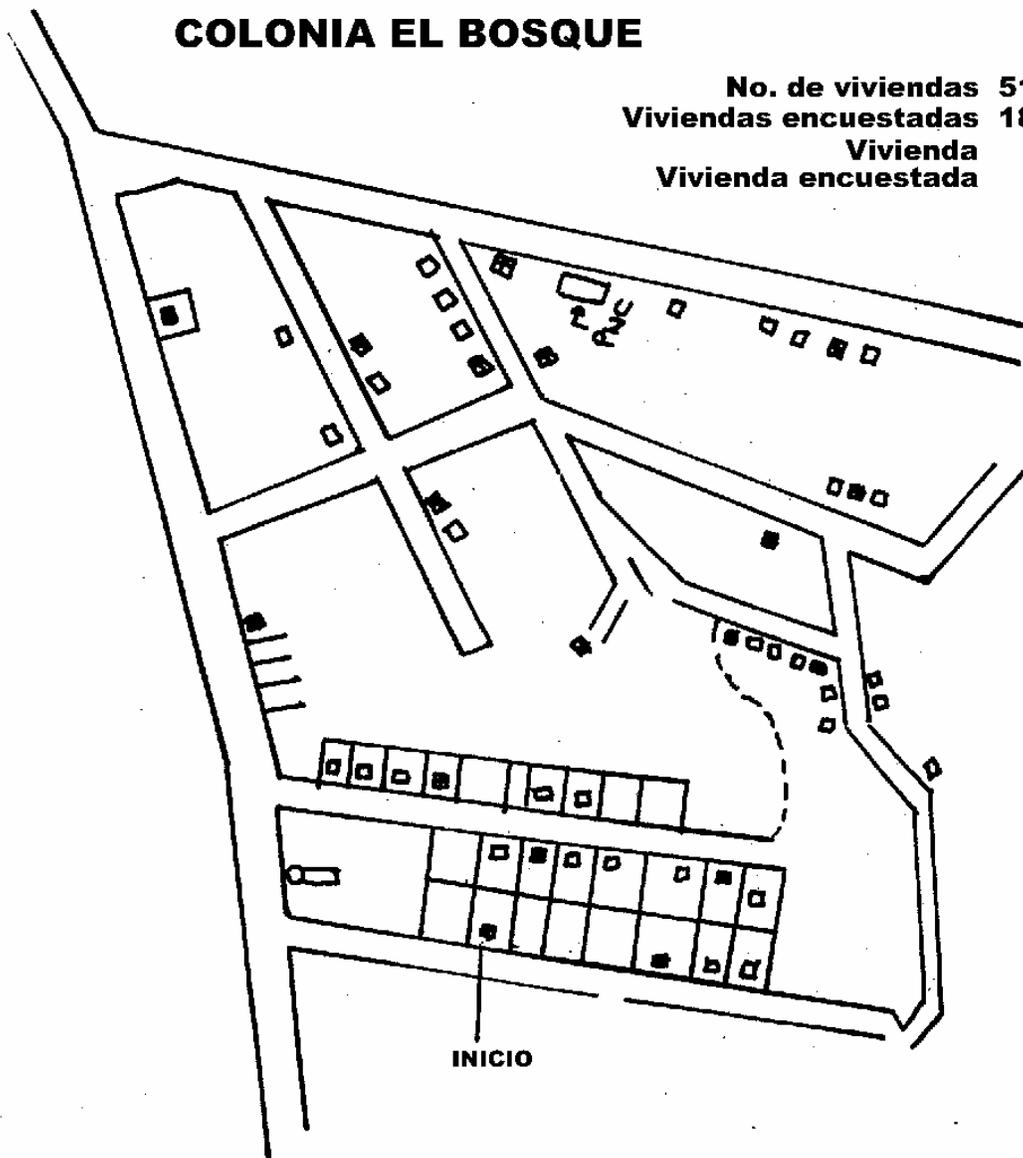


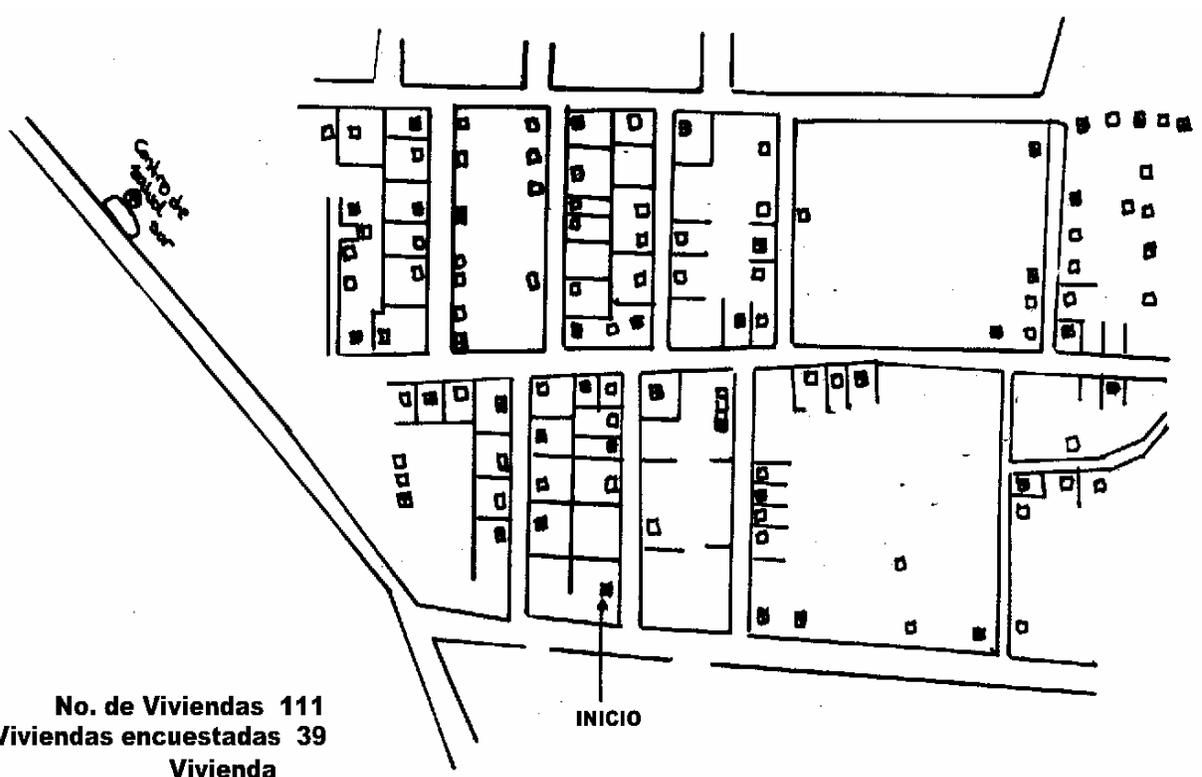
No. De Viviendas 61
Viviendas encuestadas 21
Vivienda
Vivienda encuestada

COLONIA JOSEFINA SACUMA II

COLONIA EL BOSQUE

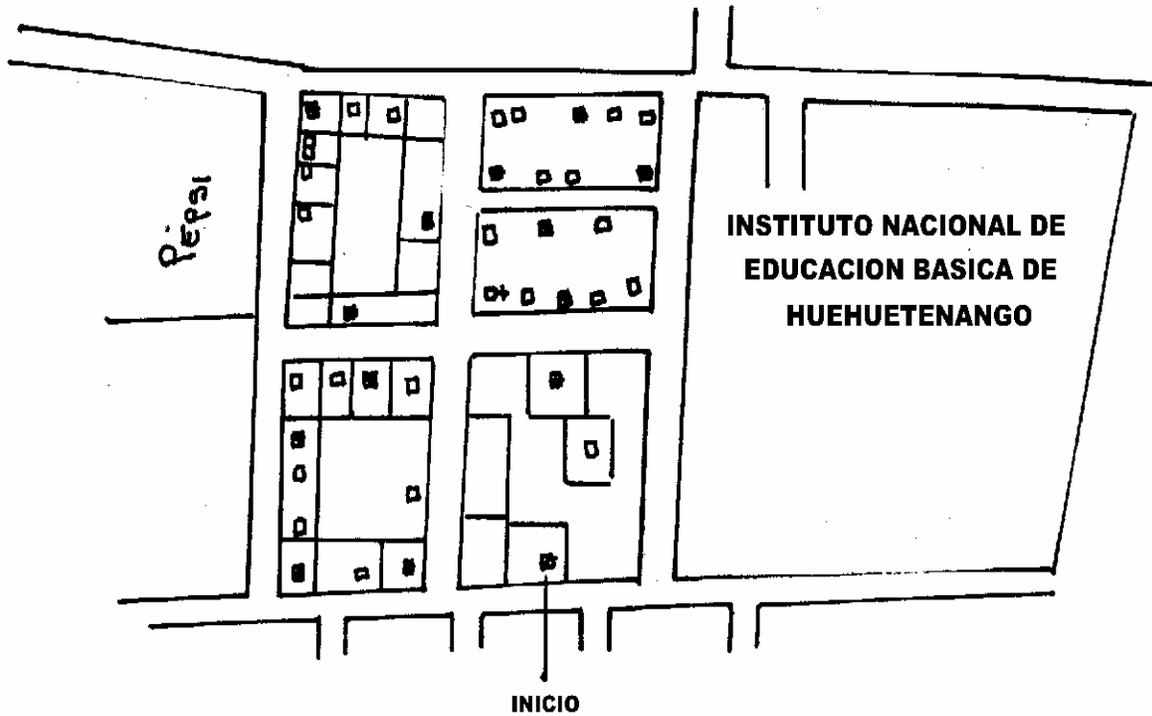
No. de viviendas 51
Viviendas encuestadas 18
Vivienda
Vivienda encuestada





No. de Viviendas 111
Viviendas encuestadas 39
Vivienda
Vivienda encuestada

COLONIA LOS ENCINOS



COLONIA INVI

No. de Viviendas 39
Viviendas encuestadas 14
Vivienda
Vivienda encuestada

MATERIAL Y METODOS

1. TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, de tipo transversal.

2. UNIDAD DE ANÁLISIS

Persona adulta mayor 18 años presente en el momento de la visita domiciliaria, desee participar en la entrevista y acepte a que se le realicé mediciones de peso, talla y presión arterial.

3. AREA DE ESTUDIO

Colonias del Casco Urbano de la Cabecera Departamental del departamento de Huehuetenango,.

TOTAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS DEL DEPARTAMENTO HUEHUETENANGO, AREA URBANA, 2,002.

Total de Poblacion	Total de Casas (aldeas, caserios, colonias y ciudad)	Total de Casas en Colonias
57289 habitantes	15,378 casas	971 casas

Fuente: Datos de población de la Municipalidad de Huehuetenango 2,002.
INE Censo poblacion 2,002.

4. UNIVERSO Y MUESTRA:

- **Universo:** hombres y mujeres población mayor de 18 años de edad, residentes del área urbana del Municipio de Huehuetenango, Departamento de Huehuetenango.
- **Muestra:** Se aplicará un muestreo aleatorio estratificado, por colonia o barrio del área urbana, luego por muestreo aleatorio simple se hará la selección de las viviendas basada en los croquis del área urbana del Municipio de Huehuetenango, Departamento de Huehuetenango, aplicando el estudio a una persona mayor de 18 años que se encuentre en la casa. Si hay más de una persona se hará por sorteo la selección del participante. Se aplicará la siguiente fórmula:

Z	Nivel de confianza	1.96
P	Prevalencia	0.05
Q	1 – p	0.95
D	Precisión	0.02
N	Universo (casas urbanas)	971

$$n = \frac{z^2 pq}{d^2} =$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.02^2} = \frac{3.8416 * 0.05 * 0.95}{0.0004}$$
$$n = 0.0182476 / 0.0004 = 456.19$$

$$nf = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}} =$$

$$nf = 456.19 / 1 + (456.19 / 971) =$$

$$456.19 / 1 + (0.04698146) =$$

$$456.19 / 1.46981462 = 310.37$$

$$nf = 310.37$$

nf = 310.37 +10%

Total de viviendas para estudio: **341**

**DISTRIBUCIÓN POR COLONIAS DE LAS VIVIENDAS EN EL CASCO
URBANO DEL MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO**

Localidad	%	Total No. de Casas	Total Casas a Encuestar
Colonia Panama	7.11	69	24
Colonia Mirador	5.05	49	17
Colonia Makepeace	4.84	47	17
Colonia Reyna	5.46	53	19
Colonia Pinitos	12.36	120	42
Colonia Santa Elisa	4.73	46	16
Colonia Alvarado	7.52	73	26
Colonia Ondonada	8.55	83	29
Colonia Flores	17.40	169	59
Colonia Josefina	6.28	61	21
Colonia Bosque	5.25	51	18
Colonia Encinos	11.43	111	39
Colonia Invi	4.02	39	14
Total	100.00%	971	341

Fuente: Censos 2,002 INE

5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Toda persona mayor de 18 años de edad, hombre o mujer que estuvo presente en el momento de la visita
- Que sea residente del lugar (no visitante)
- Que aceptó participar en el estudio y firme la boleta de consentimiento y acepte ser tallado, pesado y que se le realice la medición de la presión arterial.

6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Personas menores de edad
- Mujeres embarazadas
- Personas que no estuvieron de acuerdo en participar en el estudio
- Pacientes con enfermedades crónicas terminales.

7. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Los factores de riesgo a evaluar son: Presión arterial, peso y talla, índice de masa corporal, actividad física, tabaquismo, consumo de alcohol, conocimientos y actitudes sobre peso ideal, alimentación y ejercicio, antecedentes familiares y personales de enfermedad cardiovascular y diabetes.

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad de medida	Escala	Procedimientos	Instrumento
Instrumento	Número de casos de una enfermedad, personas enfermas o cualquier otro suceso ocurridos en una determinada población, sin distribución alguna de casos nuevos y viejos.	Número de personas mayores de 18 años con factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en el área urbano del Municipio de Huehuetenango, departamento de Huehuetenango. Prevalencia: $\frac{\text{Casos nuevos} + \text{Casos Viejos}}{\text{Total de la población}} \times 100$	<ul style="list-style-type: none"> Tasa 	De intervalo	Tabulación de resultados en el instrumento	Epi-info. 2002
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	1. Edad: Tiempo transcurrido desde el nacimiento a la fecha	Años cumplidos desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de la entrevista	Años	De intervalo	Entrevista estructura y medición de presión arterial mediante la auscultación, medición del peso corporal mediante balanza y toma de estatura mediante medición con cinta métrica	Encuesta de recolección de datos
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	2. Género: Diferencias biológicas entre las personas, Diferenciándose en femenino y masculino	Condiciones físicas que determinan el ser humano como hombre o mujer.	<ul style="list-style-type: none"> Femenino Masculino 	Nominal	Entrevista estructura y medición de presión arterial mediante la auscultación, medición del peso corporal	Encuesta de recolección de datos

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad de medida	Escala	Procedimientos	Instrumento
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	3. Estado civil: * Condición de cada persona con relación a sus derechos y obligaciones civiles	Condición civil reportada como casado (a) o soltero (a)	a. Soltero (a) b. Casado (a)	Nominal	mediante balanza y toma de estatura mediante medición con cinta métrica	Encuesta de recolección de datos
Factores de riesgo para enfermedad		<ul style="list-style-type: none"> • Indígena: Perteneciente al grupo mongoloide con la piel amarilla cobriza, cráneo braquicéfalo en su mayoría, cabello grueso y lacio y 			Entrevista estructura y medición de presión arterial mediante la auscultación	Instrumento
Variable Cardio-vascular	4. Etnia: Grupo histórico y genéticamente conformado con	<ul style="list-style-type: none"> Definición Operacional Mesorrinos. Persona con traje típico, cuyo lenguaje materno es un idioma maya o persona que refiera tener descendencia con las características mencionadas. • Garífuna: Perteneciente al grupo negroide con piel negra, cráneo predominante- mente dolicocefala, cabello crespo y platirinos. Persona de raza negra, cabello rizado y costumbres propias de personas con ascendencia africana. • Ladino: Persona mestiza o del grupo caucásico, tez blanca a morena oscura, cráneo dolicocefalo en su mayoría, pelo fino y ondulado ligeramente y leptorrinos. Persona que no pertenezca a la etnia indígena ni garífuna, cuyo idioma materno es el castellano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indígena • Garífuna • Ladino 	Nominal	Procedimiento medición del peso corporal mediante balanza y toma de estatura mediante medición con cinta métrica	Encuesta de recolección de datos
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	Definición Conceptual Identidad propia				Entrevista estructura y medición de presión arterial mediante la auscultación, medición del peso corporal mediante balanza y toma de estatura mediante medición con cinta métrica	Encuesta de recolección de datos

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad de medida	Escala	Procedimientos	Instrumento
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	5. Escolaridad: * Años de estudio cursados según el sistema educativo	Grado académico que posee el entrevistado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analfabeta ▪ Primaria ▪ Básicos ▪ Diversificado ▪ Nivel Superior 	Ordinal	Entrevista	Encuesta de recolección de datos
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	6. Ocupación: * Actividad laboral a la que se dedica una persona	<p>Actividad realizada de forma regular, en la cual recibe remuneración. Se incluye ser ama de casa como ocupación, aunque no genere ingreso económico alguno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrero: Individuo cuyas actividades son de tipo físico y manual, más que intelectuales. • Agricultor: Persona que administra y dirige una explotación agrícola. • Profesional: Individuo que ejerce una profesión o es miembro de un grupo de profesionales. • Ama de casa: Dueña del hogar que se dedica a cuidar del mismo y por cuyo trabajo no recibe remuneración monetaria. • Oficios domésticos: Trabajador o empleado pagado por la cabeza de familia para realizar determinadas tareas y prestar servicios personales en la casa. • Estudiante: Individuo que se dedica a estudiar y no está en la población económicamente activa. • Ninguna: Individuo que no realiza actividad alguna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obrero • Agricultor • Profesional • Ama de casa • Estudiante • Ninguna • Otros 	Nominal		Encuesta de recolección de datos

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad de medida	Escala	Procedimientos	Instrumento
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	7. Antecedentes familiares: Todos los datos que establece el estado de salud o enfermedad relacionados a las personas con vínculo familiar que puedan ocasionar directamente enfermedad	Antecedentes positivos para Enfermedad Cardiovascular o Diabetes Mellitus en los padres del sujeto de estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión arterial • Infarto agudo al miocardio • Evento cerebrovascular • Diabetes Mellitus 	Nominal	Entrevista estructura y medición de presión arterial mediante la auscultación, medición del peso corporal mediante balanza y toma de estatura mediante medición con cinta métrica	Encuesta de recolección de datos
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	8. Antecedentes personales: Todos los datos de salud o enfermedad de un individuo	Antecedentes patológicos diagnosticados por enfermedad cardiovascular o diabetes Mellitus	<ul style="list-style-type: none"> • Obesidad • Hipertensión arterial • Infarto agudo al miocardio • Evento cerebrovascular • Diabetes Mellitus 	Nominal	Entrevista	Encuesta de recolección de datos
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	9. Tabaquismo: Acción de aspirar el humo de tabaco	No consumidor o consumidor diario de cigarrillos	<ul style="list-style-type: none"> • No fumador • Ex – fumador • 1-10 cig./día • >10 cig./día 	Nominal	Entrevista	Encuesta de recolección de datos
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	10. Consumo de alcohol: Acción de consumir bebidas alcohólicas	Frecuencia semanal con que consume cerveza, vino o licor (ron, whisky, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • No consumidor • Ex-consumidor • Consumidor de cerveza, vino o licor: • Ocasional • Diario • Fin de semana 	Nominal	Entrevista	Encuesta de recolección de datos

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad de medida	Escala	Procedimientos	Instrumento
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	11. Hábitos alimenticios: Consumo de alimentos ingeridos durante la semana	Listado de alimentos consumidos de acuerdo al grupo alimenticio que pertenezca, registrado semanalmente	Consumo de: <ul style="list-style-type: none"> • Carbohidratos • Proteínas • Grasas • Frutas • Verduras Frecuencia semanal de: <ul style="list-style-type: none"> • Nunca • 2-5 veces • Todos los días 	Nominal	Entrevista estructura y medición de presión arterial mediante la auscultación, medición del peso corporal mediante balanza y toma de estatura mediante medición con	Encuesta de recolección de datos
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	12. Actividad Física: Esfuerzo corporal durante el día que tiene como objetivo el aprovechamiento de las calorías consumidas.	Esfuerzo físico realizado por 30 minutos al día como mínimo, durante 3 ó más días a la semana	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No • 1-2 veces/semana • 3 ó más veces/semana 	Nominal	Entrevista	Encuesta de recolección de datos
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	13. Nivel de conocimientos Aspectos básicos sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular	Conocimientos o creencias de la persona encuestada En relación a: <ul style="list-style-type: none"> • Peso ideal: Si se considera dentro del peso ideal, corroborando luego con su índice de masa corporal • Dieta alimenticia: Si considera que su dieta es rica en fibra, grasa poli-insaturadas, así como baja en carbohidratos y grasas. • Ejercicio físico: Si considera que la realización de ejercicio físico 3 ó más veces por semana durante 30 minutos como mínimo es importante. • Consumo de alcohol: Opinión acerca de la	Opinión expresada por el encuestado con respuesta afirmativa o negativa a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • Peso normal • Alimentación adecuada • Realización de ejercicio • Consumo de alcohol • Consumo de tabaco 	Nominal	Entrevista estructura y medición de presión arterial mediante la auscultación, medición del peso corporal mediante balanza y toma de estatura mediante medición con cinta métrica	Encuesta de recolección de datos

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad de medida	Escala	Procedimientos	Instrumento
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	Nivel de conocimientos: Aspectos básicos	Capacidad del alcohol para producir algún tipo de enfermedad cardiovascular.	• Consumo de alcohol	Nominal	Entrevista	Encuesta de recolección de datos
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	Sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular	• Tabaquismo: Opinión acerca de la capacidad del tabaco para producir algún tipo de enfermedad cardiovascular.	• Consumo de tabaco	Nominal	Entrevista	Encuesta de recolección de datos
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	14. Estrés: Agresión física, emocional, social, económica o de otro tipo que exija una respuesta o cambio por parte del individuo	Grado de estrés basado en la sumatoria de la encuesta realizada. • ≤ 7 puntos: normal • 8-15 puntos: moderado • ≥ 16 puntos: severo	• Normal • Moderado • Severo	Nominal	Entrevista	Encuesta de recolección de datos
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	15. Presión arterial: Presión que ejerce la sangre contra las paredes arteriales	Presión obtenida mediante esfigmomanómetro aneroide y estetoscopio, tomando la segunda de dos tomas con 15 minutos de intervalo entre la primera y la segunda, en caso de una discrepancia mayor 10 mmHg en la presión diastólica, se hará una tercera toma la cual será la que se tomara en cuenta en el estudio. • Normal: < 80 / < 120mmHg. • Prehipertension: 80-89/120-139mmHg. • Estadio I: 90-99/140-159 mmHg. • Estadio II: >100/>160 mmHg.	• Normal • Hipertenso	Nominal	Entrevista	Encuesta de recolección de datos

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad de medida	Escala	Procedimientos	Instrumento
Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular	16 Índice de masa corporal: Escala de medición para relacionar el peso con la talla.	Evaluación del peso ideal en kilogramos de acuerdo a la estatura en metros al cuadrado del encuestado. <ul style="list-style-type: none"> • < 18: bajo peso • 18-24.9: normal • 25-29.9: sobrepeso • 30-34.9: obesidad G I • 35-39.9: obesidad G II • 40 ó más: obesidad mórbida IMC: $\frac{\text{peso en kilos}}{\text{Talla en metros}^2}$	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso • Normal • Sobrepeso • Obesidad grado I • Obesidad grado II • Obesidad mórbida 	Nominal Nominal	Entrevista estructura y medición de presión arterial mediante la auscultación, Medición del peso corporal mediante balanza y toma de estatura mediante medición con cinta métrica.	Encuesta de recolección de datos Encuesta de recolección de datos

* Se utilizarán como variables de señalización, no como factores de riesgo

8. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Encuesta { ver en anexos }

9. RECOLECCION DE DATOS:

Sé procederá inicialmente a recolectar los datos en la primer casa de las colonias del casco urbano basada en los croquis del área urbana del Municipio, luego se realizará la encuesta en una casa si y otra no, si no se encontrará ninguna persona mayor de 18 años, no saliera a atender o la persona no quisiera participar en la investigación se tomará la casa siguiente. Si hay más de una persona se hará por sorteo la selección del participante.

Posteriormente se procederá a presentarse con la persona participante, se indicara el porqué y para que del estudio, luego se realizará la primera toma de la presión arterial y se le solicitará que conteste las preguntas de la boleta de recolección de datos, al culminar se procederá a realizar una segunda toma de presión arterial si esta tiene una variación de 10mmHg en la presión arterial diastólica se procederá a tomar una tercera la cual se tomara como valor real para el estudio y luego se procederá a pesar al participante por medio de una balanza así como a la medición por medio de un metro.

Se calibraran los instrumentos de la siguiente forma, el esfigmomanómetro se comparara con un esfigmomanómetro de mercurio, las balanzas se compararan con pesos estandarizados.

10.PRESENTACION DE RESULTADOS Y TIPO DE TRATAMIENTO ESTADISTICO:

Los resultados de las boletas recolectadas serán ingresados a una base de datos para su análisis, utilizando el programa estadístico, Epi-info. 2002, se introducirán a tablas de contingencia 2x2 y se usaran los procedimientos estadísticos siguientes: el Chi Cuadrado y la Razón de Odds

10.1.Chi Cuadrado (Chi²):

Es una prueba estadística que sirve para determinar si una asociación encontrada entre dos variables se debe al azar. Es una prueba no paramétrica muy usada. Para utilizar esta prueba se plantean dos hipótesis estadísticas:

La Hipótesis Nula: La cual indica que no hay asociación entre las variables.

La Hipótesis Alterna: La cual afirma que si existe una asociación entre las variables.

La fórmula del Chi² es la siguiente:

$X^2 =$	$\frac{(ad-bc)^2 N}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$
---------	--

Obtenido el resultado de la fórmula anterior, se equipará a valores de significancia estadística. Para fines del presente estudio se tomará un valor de $X^2 = 3.84$ el cual equivale a una significancia de 0.05. Por lo tanto un valor de X^2 igual o mayor de 3.84 rechazará la hipótesis nula y aceptará la hipótesis alterna (de existencia real de asociación) y un valor menor de 3.84 aceptará la hipótesis nula.

En caso de encontrarse significancia estadística mediante la prueba de Chi Cuadrado, se usará la Razón de Odds (OD) para valorar la fuerza de asociación.^{19}

10.2. Razón de Odds:

La Razón de Odds o Riesgo Relativo Estimado, es una medida de la probabilidad de que experimenten un daño a la salud aquellos individuos con un determinado factor de riesgo en comparación con los que no lo tienen. Cuantifica la fuerza de asociación entre el daño y el factor de riesgo. No refleja el riesgo individual o absoluto en la población que experimenta el evento. La razón de ODDS es una aproximación al Riesgo Relativo que se utiliza en los casos en los que esté último no puede ser obtenido. Se utiliza en los diseños de estudios de casos y controles y de corte transversal como el presente. La razón por la que no se utiliza el Riesgo relativo en estos diseños de investigación, es que en estos no es posible conocer la incidencia exacta del daño a la salud la cual es necesaria para su cálculo.

La Razón de Odds se calcula mediante la siguiente fórmula:

OR=	$\frac{a \times d}{b \times c}$
------------	---------------------------------

El valor de OR que indica igualdad en el riesgo entre los expuestos y los no expuestos es 1. Por lo tanto un valor de OR menor o igual a 1 indicará una asociación no dañina y un valor mayor de 1 indicará una asociación dañina

10.3 Corrección de Yates

Cuando el valor esperado en cualquiera de las celdas de la tabla de contingencia de 2 x 2 es menor que 5 el Chi cuadro normal comienza a presentar problemas, siendo uno de ellos la inestabilidad. Como los denominadores están formados por las frecuencias esperadas, la suma o eliminación de un individuo puede suponer una variación grande si los valores esperados son pequeños. Una solución rápida es la corrección de Yates. Todo lo que hace es sumar o restar 0.5 a cada diferencia del numerador para disminuir su valor antes de elevarla al cuadrado por el valor esperado. Así el Chi cuadrado corregido de Yates es:

$X^2=$	$\frac{[O_i - E_i - 0.5]^2}{b \times c}$
--------	--

Donde la O_i es la frecuencia observada y E_i es la esperada, y las líneas verticales que aparecen junto a O y E indican el valor absoluto, para tener cantidades positivas, con lo que basta restar 0.5 en cualquier caso y proceder como antes mencionado en relación a la significancia estadística.

11. CRONOGRAMA

Selección del tema de Investigación	X	X										
Recopilación bibliográfica		X	X									
Elaboración de Protocolo			X	X	X	X						
Autorización del Proyecto			X	X	X	X	X					
Ejecución del trabajo de campo							X	X	X			
Procesamiento de datos								X	X			
Análisis de datos								X	X			
Elaboración de Informe Final									X	X		
Presentación de Informe Final											X	
Mes	Agosto				Septiembre				Octubre			
Semana	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .	4 ^a .	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .	4 ^a .	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .	4 ^a .

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aran V, Chobanian, et al. The JNC 7 report. JAMA. 2003 feb 16; 289 (19): 20-28
2. Anticonceptivos orales y enfermedad cardiovascular.
www.encolombia.com/anticonceptivos-combinados-principales.htm (6 de agosto 2003)
3. Bland, Susan and H. Long term relation between earthquake experiences and coronary heart disease risk factors. Am J Epidemiol 2000 jul 151 (11): 45
4. Bonow, Robert O. and Eckel Robert H. Diet, Obesity and Cardiovascular Risk. N Eng J Med 2003, May 22; 348: 2057-2058.
5. Boskis, Bernardo. Estrés y enfermedad cardiovascular. Simposio: “Medicina del estrés, de la investigación a la práctica clínica.”
<http://www.cuerpocanibl.com.ar/salud/enfermedad-cardio.htm> (8 agosto 2003)
6. Braundwall, Eugene et al. Principios de medicina interna de Harrison. 15 ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana. 1998. pp. 1660-8.
7. Castillo Salgado, C. et al. Manual sobre el enfoque de riesgo en la atención materno infantil. Washington D.C: OPS, 1999. pp 17-18 (Serie Paltex para la ejecución de programas de salud No. 7) 2 ed.
8. Chuy Ho, Angel Mario. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular. Tesis (Médico y cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 2003. 80 p.
9. Ebrahim S. Detection, adherence and control of hypertension for the prevention of stroke: a systematic review. Health Technol Asses 1998; 2 (11): 1-78
10. Daviglius M. et al Benefit of a favorable cardiovascular risk factor profile in middle age with respect to Medicare costs. N. Eng. J. Med. 1998 Oct 15; 339 (16): 1122-9p.
11. Factores de riesgo cardiovascular. Texas heart Institute Journal.
www.healthfinder.gov/espanol (12 agosto 2003)
12. Fasquell, Glenda. et al. Factores de riesgo y la incidencia de cardiopatía isquémica. Revista Medicina Interna (Guatemala). 2001 dic; 13 (2): 2-5
13. Frenk, Julio, et al La transición epidemiológica en América latina. Informe de la conferencia internacional de población. Bol. of sanit, panam 1,991, 111 (6): 485-495

14. Guatemala .Instituto Nacional de Estadística, INE. Censos nacionales XI de población y VI de habitación 2002. Población y locales de habitación particulares Censados según departamento y municipio (cifras definitivas). Guatemala : 2003
15. Guatemala .Instituto Nacional de Estadística, INE. Censos nacionales X de población y VI de habitación 1999. Población y locales de habitación particulares censados según departamento y municipio (cifras definitivas). Huehuetenango: 1999
16. Guerrero, R. et al. Epidemiología. Fondo Educativo Interamericano, S. A. : Bogotá, 1981 p. 45.
17. Gus, Iseu. Prevalencia dos factores de risco da doenca arterial coronariana no Estado do Rio Grande do Sul. Arq Bras Cardiol, 2002; 78 (5): 478-83,
18. Historia. www.segeplan.gob.gt/Usighue.com/municipal/Huehuetenango/historia.hmt 23 septiembre de 2002.
19. Irrivaren, Carlos. Effect of cigar smoking and the risk of cardiovascular disease, Chronic obstructive Pulmonary Disease, and Cancer in Men. N Eng J Med. 1999 Jun 10; 340 (23): 3-10.
20. Jessup, Mariell and Brozena, Susan. Heart Failure. N Engl J Med. 2003 May 15; 348 (20): 2007-2017.
21. Kunstmann, Sonia. Recomendaciones para el manejo de dislipidemias en el adulto. Revista Chilena de Cardiología. 2002; 21(4): 229-234
22. Lascano, Eduardo C. La epidemia del tabaquismo. epidemiología, factores de riesgo y medidas de prevención. Salud Publica de México. 2002;44(1) : 1-9
23. Marin Aguirre, Cristian Aníbal. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular. Tesis (Médico y Cirujano) - Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 2003. 97 p.
24. Mendoza Flores, C. R. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular, Tesis (Médico y Cirujano) - Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 2003. 81 p.
25. Mizón, Claudio. Recomendaciones para el manejo para diabetes tipo II en salud cardiovascular. Revista Chilena de Cardiología. 2002 dic 21(4) : 249-58
26. Morales, P. K. Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en México. Salud Pública de México 2002; 44 (supl 1): 29-43

27. Nitemberg, Alain. Impairment of Coronary Vascular Reserve and Ach-Induced Coronary Vasodilation in Diabetic Patients with Angiographically Normal Coronary Arteries and Normal left Ventricular Systolic Function. Diabetes 1993 Jul; 42: 1017-25
28. O'Malley, Patrik G. Lack of Correalation between psychological factors and Subclinical Coronary Artery Disease. N Eng J Med . 2000 Nov 2: 343 (18):1298-1303
29. Oparil, Suzanne. Hipertensión arterial. En: Tratado de medicina interna de Cecil. 20 ed . Editado por Bennet, C y Plum, F. México: Mc Graw-Hill Interamericana. 1997. pp 194-202
30. Orozco Rivera, Jorge Alejandro. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular. Tesis (Médico y Cirujano) - Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 2003. 87 p.
31. Pérez López, Katia Refugio. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular. Tesis (Médico y Cirujano) - Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Medicas. Guatemala, 2003. 12,13,14,15 p.
32. Porier, Paul. Manejo de la diabetes y la Cardiopatía. Mundo Médico. 2003 Feb; 19 (8): 43-54
33. Rivas Méndez, Dany. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular. Tesis (Médico y Cirujano) - Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 2003. 85 p.
34. Samet, Jonathan. Los riesgos del tabaquismo activo y pasivo Salud Publica de México. 2002 feb; 44(1): 144-152.
35. Stadel, Bruce . Oral Contraceptives and Cardiovascular Disease. N Eng J Med 1997 March; 305(12): 672-677
36. Umaña Hernandez, Lesly Landinett. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular. Tesis (Medico y Cirujano) - Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Medicas. Guatemala 2003. 23,24,29,30 pp.
37. Vargas Rosales, Olga Angélica. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular. Tesis (Médico y Cirujano) - Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 2003. 80 p.
38. Velasco, José A. Guías de práctica clínica de la sociedad española de cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. Rev Esp Cardiol 2000; 53 : 1095-1120

39. Velásquez Monroy, Oscar. Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México: resultados finales de la encuesta nacional de salud (ENSA) 2000 Archivos de Cardiología de México, 2003 ene-mar; 73(1): 62-77
40. Wilkinson I , Cockcroft JR..Curr. Opin cholesterol, endothelial function and cardiovascular disease. Lipidol.1998 Jun; 9 (3): 237-42

ANEXOS

Boleta de Recolección de Datos

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
 Facultad de Ciencias Médicas
 Dirección General del SIAS
 CICS Departamento de Epidemiología

17. HABITOS ALIMENTARIOS:

Informe de consentimiento

Por medio de la presente yo _____, número de cédula _____ y domicilio _____, acepto participar en el estudio: "Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular"

Firma o huella digital

- 1.-Edad: _____ años
- 2.- Género: Femenino Masculino
- 3.-Etnia: Indígena Ladino Garífuna
- 4.-Estado Civil: Casado(a) Soltero(a)
- 5.-Escolaridad: Analfabeta Primaria Diversificado Básicos Universidad
- 6.-Ocupación: Ama de casa Agricultor Estudiante Obrero Profesional Oficios domésticos Ninguna Otra:

7.- Antecedentes Familiares:

	Hipertensión arterial	Infarto Agudo del Miocardio	Evento Cerebro vascular	Diabetes Mellitus
Padre				
Madre				

8.-Antecedentes Personales:

- Obesidad HTA DM IAM
- Evento cerebro vascular.
- Tratamiento,especificar: _____

- 9.-Tabaquismo: No fumador Ex fumador
- 1-10 cigarros/día > 10 cigarros/día

- 10.-Consumo de alcohol: No consumidor Ex - Consumidor Consumidor:

Clase de bebida alcohólica	Frecuencia Semanal		
	Ocasional	Fines de semana	Todos los días
Cerveza			
Vino			
Licor: ron, whisky, etc.			

- 11.-Realiza alguna clase de ejercicio mayor de 30 minutos/sesión:

- Sí No
- (1 - 2 veces/semana (3 ó más veces/semana

- 12.-Considera su peso actual en límites normales:

- Sí No

- 13.-Considera que su alimentación es adecuada:

- Sí No

- 14.-Considera que es necesario realizar algún ejercicio o deporte:

- Sí No

- 15.-Considera que el consumo de alcohol puede ocasionar daños a la salud:

- Sí No

- 16.-Considera que el consumo de cigarrillos puede ocasionar daños a la salud:

Alimentos	Frecuencia Semanal		
	Nunca	2 - 5 veces	Todos los días
CARBOHIDRATOS			
Pan o fideos			
Cebada o mosh			
Arroz			
Elote o tortillas			
Papa, camote o yuca			
Pastel, quezadía, torta, helado o chocolate			
Bebida gaseosa o dulces			
PROTEÍNAS			
Res:corazón, hígado, riñón,bazo			
Cerdo: corazón, hígado, riñón			
Chicharrón			
Pescado, atún en lata, mariscos			
Pollo			
EMBUTIDOS			
Jamón, chorizo, salchichón, etc.			
LÁCTEOS			
Leche de vaca, yogurt, mantequilla lavada, queso			
Leche descremada y requesón			
Manteca animal			
Aceite o margarina			
Manías o aguacate			
FRUTAS			
VERDURAS			

- Sí No

18. Test de Estrés:

PREGUNTAS	SIEMPRE	FREC	CASI NO	NUNCA
Se mantiene de mal genio	3	2	1	0
Siente deseos de salir corriendo	3	2	1	0
Se siente aburrido sin ganas de nada	3	2	1	0
Duerme usted bien	0	1	2	3
Se siente cansado al levantarse	3	2	1	0
Siente dolor en el cabeza, cuello u hombros	3	2	1	0
Acostumbra consumir sustancias como: licor, cigarrillos todos los días	3	2	1	0
Es considerado por los que lo conocen como una persona tranquila	0	1	2	3
Expresa o manifiesta lo que siente	0	1	2	3

- Normal: <= 7 puntos
- Moderado: 8 - 15 puntos
- Severo: > 16 puntos

19.-	P/A:	_____mm Hg
20.-	Peso:	_____Kg
21.-	Talla:	_____mt.
22.	IMC	_____KG.

INSTRUCTIVO DE LA BOLETA

INFORME DE CONSENTIMIENTO:

Si la persona entrevistada quiere dar su nombre, se le solicitará el Primer nombre y primer apellido con el que se identifica. Si no lo proporciona se dejará en blanco dicho espacio, adjunto con número de cédula de vecindad y dirección del domicilio. Debe firmar o imprimir su huella digital del dedo pulgar derecho en la hoja de consentimiento aceptando la participación voluntaria en la encuesta.

Anotar en la casilla según corresponda:

EDAD: En **años**, contando a partir de la fecha de su nacimiento.

GÉNERO: **Masculino:** se refiere a hombre. **Femenino:** se refiere a mujer

ETNIA:

Indígena: Perteneciente al grupo mongoloide con la piel amarilla cobriza, cráneo braquicéfalo en su mayoría, cabello grueso y lacio y mesorrinos. Persona con traje típico, cuyo lenguaje materno es un idioma maya o persona que refiera tener ascendencia con las características mencionadas.

Garífuna: Perteneciente al grupo negroide con piel negra, cráneo predominantemente dolicocefalo, cabello crespo y platirrin. Persona de raza negra, cabello rizado y costumbres propias de personas con ascendencia africana.

Ladino: Persona mestiza o del grupo caucásico con nivel de blanca a muy morena, cráneo dolicocefalo en su mayoría, pelo fino y ondulado ligeramente y leptorrinos. Persona que no pertenezca a la etnia indígena ni garífuna, que su idioma materno es el castellano y refiera tener ascendencia ladina.

ESTADO CIVIL:

Se refiere a la condición de su estado civil, el cual manifiesta ser **casado(a)** o **soltero(a)**. Registrando la condición de casado a toda persona legalmente casada o que se manifieste unión de hecho como mínimo de 2 años. Soltero a toda persona que no esté casada, o que sea viudo(a) o divorciado(a).

*Se considera como variable de señalización para fines de este estudio.

ESCOLARIDAD: Años de estudio cursados, utilizando el último grado escolar como referencia para asignar al encuestado como:

Analfabeta: se refiere a persona que no sabe leer ni escribir

Primaria: persona que ha cursado 1º,2º,3º,4º,5º ó 6º grado de primaria.

Básicos: persona que ha cursado 1º, 2º ó 3er grado.

Diversificado: persona que obtuvo un título de nivel medio de magisterio, bachillerato, perito contador o secretariado.

Nivel superior: persona que estudia o tiene una profesión universitaria.

OCUPACIÓN: Actividad realizada de forma regular, en la que recibe remuneración. Dentro esta se tomará ser ama de casa como ocupación, aunque no genere ingreso económico alguno.

Obrero: Individuo cuyas actividades son de tipo físico y manual más bien que intelectuales.

Agricultor: Es la persona que administra y dirige una explotación agrícola

Profesional: individuo que ejerce una profesión o es miembro de un grupo profesional

Ama de casa: Dueña del hogar que se dedica a cuidar del mismo y por cuyo trabajo no recibe remuneración monetaria

Oficios domésticos: Trabajador o empleado pagado por la cabeza de familia para que realice determinadas tareas y preste servicios personales en la casa

Estudiante: Individuo que se dedica a estudiar y no está económicamente activo.

Ninguna: Individuo que no realiza actividad alguna.

Otra: Otras ocupaciones no enlistadas anteriormente

ANTECEDENTES FAMILIARES: Se tomará en cuenta los antecedentes de hipertensión arterial, diabetes, infarto agudo al miocardio y evento cerebrovascular del padre y/o de la madre del entrevistado.

ANTECEDENTES PERSONALES: Se refiere a los siguientes eventos del entrevistado: **Obesidad:** Es el exceso de peso del entrevistado, si su IMC pasa el 25%.

Diabetes mellitus: Si ha sido diagnosticado o se encuentra en tratamiento de diabetes mellitus por un médico.

Hipertensión arterial: Si ha sido diagnosticado o se tiene tratamiento establecido para hipertensión arterial.

Infarto agudo al miocardio: Si ha presentado un infarto agudo al miocardio diagnosticado por un médico.

Evento cerebro-vascular: Si ha presentado un evento cerebro-vascular el cual haya sido diagnosticado por criterios médicos y/o hallazgos de exámenes específicos.

CONSUMO DE TABACO:

No fumador: persona que nunca ha consumido tabaco.

Ex – fumador: persona que consumió tabaco, pero ya no presenta el hábito hace 6 meses. Especificando el tiempo de duración de dicho hábito.

Fumador: Consumo de cigarrillos diariamente, especificando el tiempo de duración de dicha actividad, dividido de la siguiente forma:

1-10 cigarrillos/día

> 10 cigarrillos / día

CONSUMO DE ALCOHOL:

Consumo o no de bebidas alcohólicas, expresando la clase de bebida alcohólica, así como la frecuencia semana.

No consumidor: Aquel que nunca ha consumido bebidas alcohólicas

Ex consumidor: aquel que tuvo hábito de consumir alcohol con cierta frecuencia, pero que ya no tiene dicho hábito hace 6 meses como mínimo.

Consumidor: Aquel que consume con cierta frecuencia las siguientes bebidas alcohólicas:

Cerveza: Bebida fermentada, derivada del centeno, con un contenido de 7 grados de alcohol.

Vino: Bebida fermentada, derivada de la uva, con un contenido de aproximadamente 20-25 grados de alcohol.

Licor: Bebidas con alto contenido alcohólico, más de 35°, por ejemplo whisky, ron, bebidas nacionales de fabricación casera y otras.

Divido de acuerdo a la frecuencia semanal, de la siguiente manera:

Ocasional: el que admite consumir dichas bebidas en eventos sociales

Diario: el que admite consumir dichas bebidas diariamente

Fines de semana: el que admite consumir sólo los fines de semana

HÁBITOS ALIMENTICIOS: Frecuencia semanal de alguno de los siguientes grupos alimenticios, anotar **una equis (X) en la casilla que corresponde por la frecuencia con que se consumen los siguientes alimentos:**

Pan, fideos, cebada, arroz, elote, papa, tortilla, pasteles, helados, chocolate, bebidas gaseosas: Alimentos que presentan un rica fuente de carbohidratos.

Carnes rojas: Son aquellas proporcionadas por mamíferos.

Carnes blancas: Son aquellas proporcionadas por aves y mariscos.

Leche y sus derivados : Es un derivado de la vaca.

Frutas maduras: Son nutrientes naturales, en su estadio óptimo de ingerir.

Vegetales, verduras: Son alimentos de origen natural, se pueden consumir crudos o cocidos. Con la siguiente frecuencia semanal:

Nunca: que no consume dicho alimento **De 2 a 5 veces:** cuando consume dicho alimento con una frecuencia que varía de uno a cinco veces por semana.

Todos los días: Cuando consume determinado alimento durante toda la semana.

ACTIVIDAD FÍSICA: Es el ejercicio de una forma relajante que se realiza como mínimo durante 30 minutos por sesión: **Si, No, de 1- 2 veces a la semana o 3 ó más veces a la semana.**

CONOCIMIENTOS PERSONALES: Creencias y prácticas en relación a su peso actual, alimentación, ejercicio, consumo de alcohol o tabaco. **Si** o **No** dependiendo de lo que considera el encuestado como correcto a su criterio.

Conocimientos o creencias de la persona encuestada en relación a:

Peso ideal: Si se considera dentro del peso ideal, corroborando luego con su índice de masa corporal

Dieta alimenticia: Si considera que su dieta es rica en fibra, grasa poliinsaturadas, así como baja en carbohidratos y grasas.

Ejercicio físico: Si considera que la realización de ejercicio físico 3 ó más veces por semana durante 30 minutos como mínimo es importante.

Consumo de alcohol: Opinión acerca de la capacidad del alcohol para producir algún tipo de enfermedad cardiovascular.

Consumo de tabaco: Opinión acerca de la capacidad del tabaco para producir algún tipo de enfermedad cardiovascular.

TEST DE ESTRÉS:

Marcar la casilla en donde el número asignado corresponde a la pregunta redactada, dependiendo de la frecuencia con que el encuestado realiza dicha actividad. Efectuar una sumatoria asignando el punteo.

Interpretación test de Estrés:

- Normal: < 7 puntos**
- Moderado: 8 – 15 puntos**
- Severo: > 16 puntos**

DATOS ANTROPOMÉTRICOS:

Peso : Es la medición de la masa corporal obtenida a través de una balanza calibrada, colocando al sujeto de estudio con la ropa más ligera posible sobre el centro de la plataforma de la balanza y se especifica en **kilogramos.**

Talla : Es la medición de la estatura del sujeto de estudio cuando está parada derecho, sin zapatos, que se mide desde la planta de los pies hasta la coronilla del sujeto, se da en **metro y centímetros.**

Índice de Masa Corporal (IMC) : El cálculo del índice de masa corporal (peso en kilogramos dividido la talla en metros al cuadrado), el resultado en **Kg/m²**.

TABLA DE INDICE DE MASA CORPORAL

Menos de 18.5	Bajo de Peso
18.5 a 24.9	Considerado Saludable y de Poco Riesgo
25 a 29.9	Sobrepeso, considerado de Riesgo Moderado
30 a 34.9	Obeso I, considerado de Alto Riesgo
35 a 39.9	Obeso II, Riesgo Muy Alto
40 o más	Obeso Mórbido, Riesgo Extremadamente Alto

Fuente: Tesis medico y cirujano Umaña Hernandez Lesly Landinett

PRESION ARTERIAL:

Presión obtenida con el sujeto de estudio en posición sentada y mediante esfigmomanómetro aerobio y estetoscopio, en el brazo derecho, con reposo previo de 10 minutos al menos y se da en **milímetros de mercurio (mmHg)**.

Presión Arterial	Diastólica	Sistólica
Normal	<80	<120
Prehipertensión	80-89	120-139
Estadio 1	90-99	140-159
Estadio 2	>100	>160

Fuente: The JNC 7 Report, JAMA, 2003; 289(19): 2560.