

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

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN
ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA”**

Estudio de casos y controles realizado en mayores de 18 años de edad,
en el Departamento de Zacapa

marzo-abril 2010

**María Emilia Aragón de León
Silvia Pamela Contreras Mérida
Luis Alfonso Hernández Fernández
Olga Ilonka Vega Matute
Josué Fernando Samayoa Ruano
Vivian Alejandrina Torres Tabico
Pedro Luis Hidalgo Fuentes
Julia Rosario Urízar Vásquez
Edgar Alexander Illescas González
Andrea María Valdez Aguilar**

Médico y Cirujano

Guatemala, mayo de 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN
ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA”**

Estudio de casos y controles realizado en mayores de 18 años de edad,
en el Departamento de Zacapa

marzo-abril 2010

Tesis

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

Por

**María Emilia Aragón de León
Silvia Pamela Contreras Mérida
Luis Alfonso Hernández Fernández
Olga Ilonka Vega Matute
Josué Fernando Samayoa Ruano
Vivian Alejandrina Torres Tabico
Pedro Luis Hidalgo Fuentes
Julia Rosario Urizar Vásquez
Edgar Alexander Illescas González
Andrea María Valdez Aguilar**

Médico y Cirujano

Guatemala, mayo de 2010

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

Los estudiantes:

María Emilia Aragón de León	200410059
Silvia Pamela Contreras Mérida	200410119
Luis Alfonso Hernández Fernández	200410157
Olga Ilonka Vega Matute	200410167
Josué Fernando Samayoa Ruano	200410197
Vivian Alejandrina Torres Tabico	200410206
Pedro Luis Hidalgo Fuentes	200410212
Julia Rosario Urizar Vásquez	200417827
Edgar Alexander Illescas González	200417907
Andrea María Valdez Aguilar	200417913

Han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médicos y Cirujanos, en el grado de **Licenciatura**, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA”

Estudio de casos y controles realizado en mayores de 18 años de edad, en el Departamento de Zacapa

marzo-abril 2010

Trabajo asesorado por el Dr. Rómulo López y revisado por la Dra. Mayra Cifuentes, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, treinta y uno de mayo del dos mil diez


DR. JESUS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



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

Los estudiantes:

María Emilia Aragón de León	200410059
Silvia Pamela Contreras Mérida	200410119
Luis Alfonso Hernández Fernández	200410157
Olga Ilonka Vega Matute	200410167
Josué Fernando Samayoa Ruano	200410197
Vivian Alejandrina Torres Tabico	200410206
Pedro Luis Hidalgo Fuentes	200410212
Julia Rosario Urizar Vásquez	200417827
Edgar Alexander Illescas González	200417907
Andrea María Valdez Aguilar	200417913

ha presentado el trabajo de graduación titulado:

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA”

Estudio de casos y controles realizado en mayores de 18 años de edad, en el Departamento de Zacapa

marzo-abril 2010

El cual ha sido **revisado y corregido**, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el treinta y uno de mayo del dos mil diez.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Dr. César Oswaldo García García
Coordinador Unidad de Trabajos de Graduación

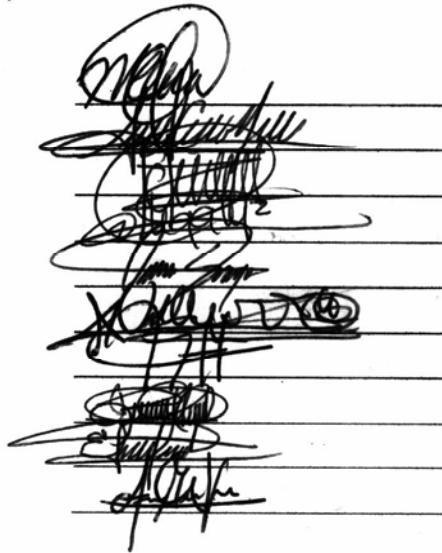
Guatemala, 31 de mayo del 2010

Doctor
César Oswaldo García García
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes,

María Emilia Aragón de León
Silvia Pamela Contreras Mérida
Luis Alfonso Hernández Fernández
Olga Ilonka Vega Matute
Josué Fernando Samayoa Ruano
Vivian Alejandrina Torres Tabico
Pedro Luis Hidalgo Fuentes
Julia Rosario Urizar Vásquez
Edgar Alexander Illescas González
Andrea María Valdez Aguilar



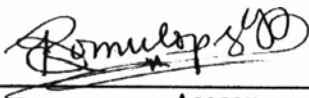
Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS
DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA"**

Estudio de casos y controles realizado en mayores de 18 años de edad,
en el Departamento de Zacapa

marzo-abril 2010

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



Dr. J. Romulo Lopez G.
Internista Cardiólogo
Colegiado 5,187

Asesor
Firma y sello



Dr. E. Cifuentes
MED. 3º Y CIRUJANO
COL. 8814

Revisor
Firma y sello
No. Reg. de personal _____

RESUMEN

Objetivo: Analizar los factores de riesgo asociados a hipertensión arterial (HTA) en adultos del departamento de Zacapa en el mes de marzo y abril de 2010. **Metodología:** Estudio de casos y controles en mayores de 18 años diagnosticados con HTA. Se estudiaron 316 casos y 632 controles. Se excluyeron mujeres embarazadas con edad gestacional mayor de 20 semanas. **Resultados:** La prevalencia de factores de riesgo modificables en hipertensos es: circunferencia abdominal (CA) aumentada 59%; sobrepeso 67%; sedentarismo 68%; consumo de alcohol con riesgo 9%; consumo de tabaco 80%. El uso de anticonceptivos hormonales en mujeres por más de 6 años es 10%. La prevalencia de factores de riesgo no modificables es: antecedentes familiares de hipertensión 45%; presencia de comorbilidad 31%. Se obtuvo asociación y fuerza de asociación estadísticamente significativa en los siguientes factores de riesgo: CA aumentada $X^2=9.77$, OR=1.54; sobrepeso $X^2=14.23$, OR=1.71; consumo de alcohol con riesgo en adultos $X^2=5.65$, OR=1.88; consumo de alcohol con riesgo en consumidores $X^2=4.27$, OR=1.94; mujeres mayores de 50 años $X^2=4.62$, OR=1.53; antecedentes familiares de HTA $X^2=35.57$, OR=2.36; comorbilidad $X^2=50.02$, OR=3.24. **Conclusiones:** Se aceptaron las hipótesis de asociación y de fuerza de asociación alternas: CA aumentada, sobrepeso, consumo de alcohol con riesgo, antecedentes familiares y comorbilidad; y mujeres mayores de 50 años por presentar asociación estadísticamente significativa.

Palabras clave: hipertensión arterial, factores de riesgo modificables, factores de riesgo no modificables.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Objetivos	3
2.1. General	3
2.2. Específicos	3
3. Marco teórico	5
3.1. Factores de riesgo	5
3.1.1. Factores de riesgo modificables	5
3.1.1.1. Circunferencia abdominal y su relación con hipertensión arterial	6
3.1.1.2. Índice de masa corporal y su relación con hipertensión arterial	7
3.1.1.2.1. Definición	7
3.1.1.2.2. Clasificación de índice de masa corporal (IMC)	7
3.1.1.3. Sedentarismo y su relación con la presión arterial	8
3.1.1.3.1. Definición	8
3.1.1.3.2. Epidemiología	8
3.1.1.3.3. Consecuencias	8
3.1.1.3.4. Mortalidad de causa cardiovascular por sedentarismo	9
3.1.1.4. Consumo de alcohol y su relación con la presión arterial	9
3.1.1.4.1. Generalidades	9
3.1.1.4.2. Efectos cardiovasculares del alcohol	10
3.1.1.4.3. Asociación con presión arterial	11
3.1.1.5. Consumo de tabaco y su relación con la presión arterial	12
3.1.1.5.1. Definición	12
3.1.1.5.2. Epidemiología	12
3.1.1.5.3. Concepto de fumador	13
3.1.1.5.4. Enfermedades cardiovasculares causadas por el	

tabaquismo	13
3.1.1.5.5. Tabaco y patología vascular	13
3.1.1.6. Uso de anticonceptivos orales y su efecto sobre la presión arterial	14
3.1.2. Factores de riesgo no modificables	17
3.1.2.1. Presión arterial y edad	17
3.1.2.2. Presión arterial y sexo	18
3.1.2.3. Influencia de los antecedentes familiares sobre la presión arterial	19
3.1.2.4. Presencia de comorbilidad y su efecto sobre la presión arterial	20
3.1.2.4.1. Diabetes mellitus asociada a hipertensión arterial	20
3.1.2.4.1.1. Fisiopatología de la hipertensión en la diabetes mellitus	22
3.1.2.4.2. Asociación entre hipertensión arterial y dislipidemia	23
3.1.2.4.2.1. Riesgo cardiovascular y dislipidemia	24
3.1.3. Hipertensión de bata blanca	25
3.1.3.1. Generalidades	25
3.1.3.2. Fisiopatología	25
3.1.3.3. Diagnostico	26
3.1.3.4. Tratamiento	26
3.2. Presión arterial	26
3.2.1. Definición	26
3.3. Hipertensión arterial	27
3.3.1. Definición	27
3.3.2. Epidemiología	27
3.3.3. Clasificación	29
3.3.4. Clasificación de la JNC7	30
3.3.5. Fisiopatología de la hipertensión arterial	30

3.3.6. Hipertensión en la mujer	31
3.3.7. Riesgos cardiovasculares	32
3.3.7.1. Estratificación de riesgo según cifras de presión arterial	32
3.3.7.2. Estratificación de riesgo según factores cardiovasculares asociados con daño a órganos diana	33
3.3.8. Diagnostico	35
3.3.8.1. Confirmación diagnostica	35
3.3.8.2. Técnica de lectura	35
4. Hipótesis	37
4.1. Hipótesis de asociación	37
4.2. Hipótesis de fuerza de asociación	38
5. Metodología	41
5.1. Tipo y diseño de la investigación	41
5.2. Unidad de muestreo	41
5.3. Unidad de análisis	41
5.4. Población y muestra	41
5.5. Definición de caso y control	43
5.6. Definición y operacionalización de variables	44
5.7. Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos	52
5.7.1. Técnicas	52
5.7.2. Procedimiento	54
5.7.3. Instrumentos	55
5.8. Aspectos éticos de la investigación	56
5.9. Procesamiento y análisis de datos	56
5.10. Alcances y límites de la investigación	58
5.10.1. Alcances	58
5.10.2. Limites	58
6. Resultados	59

7. Discusión	63
8. Conclusiones	69
9. Recomendaciones	71
9.1. A las autoridades del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	71
9.2. A las autoridades área de salud de Zacapa	71
9.3. A las autoridades de los centros de salud	72
9.4. A las autoridades de los puestos de salud	72
9.5. A las autoridades del Centro de Investigaciones de Ciencias de la Salud (CICS) y la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala	72
10. Aportes	73
11. Referencias bibliográficas	75
12. Anexos	79
12.1. Prevalencias del departamento de Zacapa	79
12.2. Asociación de factores de riesgo modificables/no modificables e hipertensión arterial en el departamento de Zacapa	82
12.3. Prevalencias por municipios del departamento de Zacapa	87
12.4. Boleta de recolección de datos	123
12.5. Consentimiento informado	125
12.6. Muestreo por municipio	127
12.7. Números ramdon	131

1. INTRODUCCIÓN

Zacapa es el departamento de Guatemala con mayor porcentaje de mortalidad atribuido a enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) (1). El porcentaje de mortalidad por ECNT fue de aproximadamente 60%, que incluye 38% de muertes por enfermedad cerebro vascular y 22% por diabetes. (2)

Es importante enfocarse en la población de Zacapa, ya que como se observa, es una población con alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, y alta mortalidad secundaria a complicaciones de enfermedades de tipo cardiovascular, ocupando, actualmente, el primer lugar en prevalencia de hipertensión arterial (HTA), entre los demás departamentos del país (3).

La HTA es considerada una enfermedad de importancia mundial; la prevalencia global de esta patología, es de 25-28%, pero esta cifra aumenta a más de un 60% en los mayores de 65 años; además del impacto social que tiene, la hipertensión arterial constituye un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular, considerándose el principal responsable de los 12 millones de accidentes cardíacos y vasculares diagnosticados anualmente a nivel mundial (4).

Existen estudios en donde se relaciona hipertensión arterial con factores biológicos, sociales y de estilos de vida; como el Framingham Heart Study, en donde se reportó que los individuos mayores de 55 años tienen una probabilidad de 90% de desarrollar hipertensión arterial, con predominio del sexo masculino; además, se relacionó de forma significativa el hábito de fumar, el sedentarismo y la obesidad del sexo femenino (5).

En el estudio titulado "Factores de Riesgo Cardiovascular Modificables en Personas Mayores de 40 años de edad en un Área Rural del Departamento de Zacapa" realizado en abril – mayo 2008, se encontró, que la prevalencia a nivel general de sedentarismo es de 84.21%, sobrepeso de 71.43%, consumo de tabaco 2.67%., además, se encontraron niveles sub-óptimos de HDL, lo cual está directamente relacionado con el sedentarismo. (6)

Se realizó un estudio de casos y controles en los 10 municipios del Departamento de Zacapa, en áreas previamente seleccionadas según la cantidad de habitantes, tanto en el área rural como urbana, en población originaria de Zacapa mayor de 18 años de edad de ambos sexos, que haya sido diagnosticada con HTA, con o sin tratamiento, excluyendo a

mujeres embarazadas con edad gestacional mayor de 20 semanas, personas sin tratamiento hipertensivo con niveles normales de presión arterial y a quienes no deseen participar en el estudio, para determinar la prevalencia de los factores de riesgo clínicos modificables y no modificables y su asociación a HTA. Se realizó por medio de entrevista cara a cara, toma de presión arterial y medidas antropométricas. Durante el período que comprende del mes de marzo a abril de 2010. Los datos fueron recolectados por 10 estudiantes del último año de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La población estudiada se distribuyó según sexo de la siguiente manera: 154 casos de sexo masculino y 162 casos de sexo femenino, teniendo 2 controles por cada caso.

En relación a las hipótesis se aceptaron como asociados a hipertensión arterial los siguientes factores de riesgo no modificables: sexo femenino $>$ de 50 años ($X^2=4.62$, $OR=1.53$), antecedente familiar de primer grado ($X^2=35.57$, $OR=2.36$), comorbilidad (Diabetes Mellitus y/o Hipercolesterolemia) ($X^2=50.02$, $OR=3.24$). Al igual se aceptaron como asociados a hipertensión arterial los siguientes factores de riesgo modificables: circunferencia abdominal aumentada (≥ 102 cm en hombres, 88 cm en mujeres) ($X^2=10.35$, $OR=1.56$), índice de masa corporal mayor de 25 (IMC) ($X^2=14.23$, $OR=1.71$), consumo de bebidas alcohólicas ($X^2=5.65$, $OR=1.88$).

Por lo cual se concluyó que la prevalencia de factores de riesgo modificables en los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial es: circunferencia abdominal aumentada en 59% de la población; sobrepeso 67%; sedentarismo 68%; consumo de alcohol con riesgo de hipertensión arterial 9%; consumo de tabaco 80%; uso de anticonceptivos hormonales por más de 6 años 10%. Y la prevalencia de factores de riesgo no modificables en pacientes con hipertensión arterial es: edad mayor de 50 años en mujeres 65%, edad mayor de 40 años en hombres 94%; antecedente familiar de hipertensión arterial 45%; comorbilidades 31%; encontrando así asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo: antecedente familiar de primer grado, comorbilidad, circunferencia abdominal aumentada, sobrepeso, consumo de bebidas alcohólicas y edad mayor de 50 años en mujeres.

2. OBJETIVOS

2.1 General:

- 2.1.1 Analizar los factores de riesgo asociados a hipertensión arterial en adultos del Departamento de Zacapa, en el mes de marzo y abril 2010.

2.2 Específicos:

- 2.2.1 Estimar prevalencia de factores de riesgo modificables de hipertensión arterial (circunferencia abdominal, Índice de masa corporal -IMC-, sedentarismo, consumo de alcohol, consumo de tabaco, anticonceptivos hormonales).
- 2.2.2 Estimar prevalencia de factores de riesgo no modificables de hipertensión arterial. (edad, antecedentes familiares, comorbilidad).
- 2.2.3 Determinar la asociación entre factores de riesgo modificables (circunferencia abdominal, Índice de masa corporal -IMC-, sedentarismo, consumo de alcohol, consumo de tabaco, anticonceptivos hormonales) e hipertensión arterial.
- 2.2.4 Determinar la asociación entre factores de riesgo no modificables (edad, sexo, antecedentes familiares, comorbilidad) e hipertensión arterial.
- 2.2.5 Cuantificar la fuerza de asociación entre factores de riesgo modificables (circunferencia abdominal, Índice de masa corporal -IMC-, sedentarismo, consumo de alcohol, consumo de tabaco, anticonceptivos hormonales) e hipertensión arterial.
- 2.2.6 Cuantificar la fuerza de asociación entre factores de riesgo no modificables (edad, antecedentes familiares, comorbilidad) e hipertensión arterial.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Factores de riesgo:

Un factor de riesgo es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad. En epidemiología, los factores de riesgo son aquellas características y atributos (variables) que se presentan asociados diversamente con la enfermedad o el evento estudiado. Los factores de riesgo no son necesariamente las causas, sólo sucede que están asociadas con el evento. Como constituyen una probabilidad medible, tienen valor predictivo y pueden usarse con ventajas tanto en prevención individual como en la comunidad. (7)

En cada sociedad existen comunidades, grupos de individuos, familias o individuos que presentan más posibilidades que otros, de sufrir en un futuro enfermedades, accidentes y muertes prematuras, se dice que son individuos o colectivos especialmente vulnerables. (7)

La vulnerabilidad se debe a la presencia de cierto número de características de tipo genético, ambiental, biológicas, psicosociales, que actuando individualmente o entre sí desencadenan la presencia de un proceso. Surge entonces el término de "riesgo" que implica la presencia de una característica o factor (o de varios) que aumenta la probabilidad de consecuencias adversas. En este sentido el riesgo constituye una medida de probabilidad estadística de que en un futuro se produzca un acontecimiento por lo general no deseado. (7)

Se han identificado factores de riesgo genéticos, de comportamiento, biológicos, sociales y psicológicos en la aparición de la hipertensión arterial, estos han sido clasificados de acuerdo a su posibilidad de intervención, así: factores de riesgo modificables y no modificables para facilitar su identificación e intervención. (7)

3.1.1 Factores de riesgo modificables

Todos aquellos que pueden ser evitados, disminuidos o eliminados.

- Dislipidemia
- Circunferencia abdominal
- Índice de Masa Corporal (IMC)
- Sedentarismo

- Consumo de alcohol
- Consumo de tabaco
- Uso de anticonceptivos hormonales

3.1.2 Factores de riesgo no modificables

Son inherentes al individuo

- Edad
- Sexo
- Antecedentes familiares
- Comorbilidades
- Raza
- Infarto al miocardio (8)

3.1.1 Factores de riesgo modificables:

3.1.1.1 Circunferencia abdominal y su relación con hipertensión arterial

La adiposidad central aumentada es asociada con riesgos elevados de morbilidad y mortalidad. Por lo tanto, además de medir el índice de masa corporal, se debe medir la circunferencia abdominal para tener una idea del tipo de sobrepeso y obesidad. Los pacientes con obesidad abdominal (también llamado adiposidad central, visceral, androide u obesidad maligna) tienen un riesgo elevado de presentar patologías cardíacas, diabetes, hipertensión arterial y dislipidemias. (9)

La circunferencia abdominal es medida con una cinta métrica flexible en un plano horizontal y a nivel de las crestas ilíacas. En adultos con un IMC de 25 a 34.9 kg/m², y una circunferencia abdominal de 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres es asociado con un riesgo mayor de hipertensión, diabetes tipo 2 y dislipidemias. (9)

3.1.1.2 Índice de masa corporal (IMC) y su relación con hipertensión arterial

3.1.1.2.1 Definición

Medida que relaciona el peso del cuerpo con la altura. A veces, se usa el índice de masa corporal (IMC) para medir la cantidad total de tejido graso del cuerpo y comprobar si una persona tiene un peso saludable. El exceso de grasa en el cuerpo se vincula con un mayor riesgo de padecer de algunas enfermedades. (10)

El IMC es la regla más práctica usada para evaluar el exceso de peso. Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{IMC} = [\text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2] \text{ (10)}$$

3.1.1.2.2 Clasificación del índice de masa corporal (IMC):

La clasificación más recomendada es la adaptada por el Instituto Nacional de Salud (NIH por sus siglas en inglés) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual se presenta a continuación:

Tabla 1 Clasificación del IMC (11)	
Clasificación	IMC
Bajo peso	Menor de 18.5 kg/m ²
Peso Normal	Mayor o igual de 18.5 a 24.9 kg/m ²
Sobrepeso	Mayor o igual de 25.0 a 29.9 kg/m ²
Obesidad grado I	De 30.0 a 34.9 kg/m ²
Obesidad grado II	De 35.0 a 39.9 kg/m ²
Obesidad grado III, Obesidad severa o Mórbida	Mayor de 40 kg/m ²

La definición de sobrepeso y obesidad varía según la raza. Las guías de la OMS y el NIH, se aplican a norteamericanos, hispanos y afroamericanos. (11)

La obesidad representa un factor principal de riesgo cardiovascular; se estima que aproximadamente las dos terceras partes de los

pacientes que ha tenido un infarto de miocardio tienen índice de masa corporal (IMC) superior al normal. La obesidad reduce la sensibilidad a la insulina, incrementa el recambio de ácidos grasos libres, aumenta el tono basal simpático e induce un estado de hipercoagulabilidad y de inflamación que contribuyen en la aparición y progresión de la enfermedad cardiovascular. Asimismo, la obesidad se asocia con mayor riesgo de diabetes, dislipidemia, hipertensión y apnea obstructiva del sueño. (12)

3.1.1.3 Sedentarismo y su relación con la presión arterial

3.1.1.3.1 Definición

Se define como un estilo de vida que implica la ausencia de ejercicio físico habitual o que tiende a la ausencia de movimiento. El sedentarismo también se define como la falta de actividad física menos de 30 minutos y de 3 veces por semana. Esos 30 minutos pueden además repartirse a lo largo del día, en periodos de actividad física de preferiblemente no menos de 10 minutos, y puede perfectamente ser a partir de actividades cotidianas (caminar a buen ritmo, subir escaleras, trabajar en el jardín o en las tareas de la casa). (13)

3.1.1.3.2 Epidemiología

La encuesta de Villa Nueva, reporta actividad física insuficiente en 51% de sujetos mayores de 19 años. (14)

3.1.1.3.3 Consecuencias

Sus consecuencias son el aumento del riesgo de presión arterial, detener afecciones cardíacas, de contraer problemas articulares como osteoporosis, artritis, artrosis, reuma, infarto, trombosis coronaria y en general todas las enfermedades cardiovasculares. (5)

El sedentarismo se relaciona con la hipertensión debido a que puede aumentar la cantidad de lipoproteínas, colesterol y grasas en la sangre. Esto impide la flexibilidad de las paredes de los vasos sanguíneos y puede endurecer las arterias. (5)

3.1.1.3.4 Mortalidad de causa cardiovascular por sedentarismo

Numerosos estudios prospectivos a largo plazo relacionan el sedentarismo con un aumento del riesgo relativo de muerte (tanto por cualquier causa como por causa cardiovascular). Se ha comprobado (en hombres y mujeres) que un aumento en los niveles de actividad física y ejercicio reduce el riesgo relativo de muerte (entre 20%-35%). (15)

Por otro lado, el riesgo de cardiopatía coronaria es 1.9 (1.5-2,4) veces más alta en población sedentaria. La actividad física actúa sobre varios factores que pueden prevenir la cardiopatía coronaria como: aumento del HDL, disminución de los triglicéridos, aumento de la fibrinólisis, modificación de la actividad plaquetaria, reducción de la viscosidad sanguínea, disminución de la presión arterial, disminución de la grasa corporal, reducción de la sensibilidad del miocardio a los efectos de las catecolaminas, y disminución del riesgo de arritmias ventriculares. (15)

En cuanto a prevención secundaria, varias revisiones sistemáticas han demostrado la importancia de un ejercicio físico regular para disminuir el riesgo de eventos en pacientes con patología cardiovascular previa. Además, la rehabilitación cardíaca (que incluye programas de ejercicio y cambios en el estilo de vida) reduce significativamente la incidencia de muerte prematura (por todas las causas y por causa cardiovascular) en estos pacientes. (16)

3.1.1.4 Consumo de alcohol y su relación con la presión arterial

3.1.1.4.1 Generalidades

El alcohol es una sustancia soluble en agua y circula libremente por todo el organismo afectando a células y tejidos, comienza un proceso de cambios metabólicos, que en su primera etapa da lugar al acetaldehído que es más tóxico que el alcohol. (17)

Según estudios publicados en la AHA se considera que un consumidor de alcohol sin riesgo de hipertensión es el que consume menos de 2 bebidas por día o menor de 18 por semana; consumidor con riesgo de hipertensión el que consume 2 ó más bebidas al día, ó 18 ó más por semana. (18)

Según las guías clínicas de prevención primaria de hipertensión se recomienda un límite de 2 o menos bebidas alcohólicas por día y una o menos en mujeres. Los pacientes que consumen más de 2 bebidas alcohólicas al día presentan 1.5 a 2 veces más riesgo de presentar hipertensión que los no bebedores, este efecto es dosis dependiente y es más pronunciado en las personas que beben más de 5 bebidas al día. (18)

3.1.1.4.2 Efectos cardiovasculares del alcohol

El consumo excesivo de alcohol se ha identificado como uno de los factores asociados a elevaciones en la presión arterial sobre todo en el consumo crónico. En múltiples estudios se ha demostrado que el alcohol eleva la presión arterial influenciando directamente al corazón y el músculo liso vascular por varios mecanismos potenciales, entre ellos está la estimulación del sistema nervioso simpático, la estimulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, la elevación en los niveles del cortisol en el plasma a través de la excreción urinaria del magnesio mediante un incremento en la liberación de endotelina, la inhibición de la óxido nítrico, el agotamiento de los iones, el aumento de calcio intracelular, especialmente en el músculo liso vascular, mediado por cambios en el transporte de electrolitos y alteración de la resistencia a la insulina. (18)

En promedio, las mujeres beben menos que los hombres pero muestran el mismo grado de perturbación y deficiencias. Los niveles de alcohol en sangre son mayores en mujeres que en hombres después de beber volúmenes equivalentes de alcohol, ajustados al peso corporal. La mayor biodisponibilidad del alcohol en mujeres proviene del volumen menor de distribución y el

metabolismo gástrico más lento del alcohol, como consecuencia de la menor actividad de la deshidrogenasa alcohólica en el estómago que en los varones. (8)

3.1.1.4.3 Asociación con presión arterial

Ahora sabemos que la relación entre la hipertensión y el alcohol parece ser independiente del sexo, la raza, el tipo de bebida alcohólica, la educación, el tabaquismo y la ingesta de sal. Un estudio más detenido de los hábitos de consumo también revela que los hombres que consumen dos o más bebidas por día muestran poca o ninguna asociación de la mortalidad total y el aumento de las enfermedades cardiovasculares, y los efectos perjudiciales del consumo excesivo de alcohol pueden empezar a aparecer con tres o más bebidas al día probablemente por la ingestión exagerada de lípidos y el efecto sobre las glándulas suprarrenales que producen cortisona, la cual se normaliza tras unas semanas de abstinencia. Algunos estudios sugieren que los efectos del aumento de la presión arterial se observan con el consumo de etanol > 30 g. Múltiples intervenciones estructuradas para reducir el consumo de alcohol, o sustituir por alternativas con menor contenido de etanol, tienen un efecto moderado sobre la presión arterial, reduciendo la presión arterial sistólica y diastólica en 2-4 mmHg. Se estima que un 30% de los pacientes pueden reducir 10 mmHg. De su presión arterial sistólica o más a corto plazo y hasta un año. (5)

Los mecanismos que se ha resaltado que interfieren con los niveles de presión arterial parecieran beneficiar más a la mujer que al hombre ya que se ha observado que el consumo menor de 2 bebidas alcohólicas diarias en la mujer disminuye mucho más el riesgo cardiovascular comparado con los hombres. Aunque el consumo leve-moderado de alcohol puede reducir el riesgo de hipertensión en una vía favorable con cambios en la HDL colesterol y otros factores hemostáticos, éste mecanismo no logra explicar por qué obtiene mayor beneficio la mujer que el hombre, pero puede

deberse a las diferencias en el patrón de consumo de alcohol, en el estilo de vida y en la dieta en ambos sexos. (18)

El alcoholismo aumenta el riesgo de accidente cerebrovascular y es una de las causas más frecuentes de hipertensión secundaria “hábito-dependiente”, que se puede suprimir con la desensibilización del paciente. (5)

Por lo anteriormente expuesto, las guías clínicas para la prevención primaria de la hipertensión arterial sostienen que el consumo de 2 bebidas diarias para los hombres y 1 bebida diaria para las mujeres es considerado un factor protector para enfermedades cardiovasculares, pero al incrementar la cantidad del consumo se eleva directamente el riesgo de hipertensión arterial. (18)

3.1.1.5 Consumo de tabaco y su relación con la presión arterial

3.1.1.5.1 Definición

Adicción crónica generada por el tabaco, que produce dependencia física y psicológica como así también un gran número de enfermedades respiratorias y cardíacas. (19)

3.1.1.5.2 Epidemiología

Según la OMS existen en el mundo más de 1.100 millones de fumadores (2002), lo que representa aproximadamente un tercio de la población mayor de 15 años. Por sexos el 47 % de los hombres y un 11 % de las mujeres en este rango de edad consumen una media de 14 cigarrillos/día, lo que supone un total de 5,827 billones de cigarrillos al año. Tanto para hombres como para mujeres, el segmento de edad en la que fuma mayor proporción es el comprendido entre 30 y 49 años. (20)

Las enfermedades asociadas con el tabaco suceden 20 a 30 años al fumar por lo que podemos predecirlas y eventualmente prevenirlas. La Organización Mundial de la Salud reconoció que se trata de la

mayor epidemia global de los siglos XX y XXI con algunas características evolutivas particulares. (21)

3.1.1.5.3 Concepto de fumador

En materia de tabaquismo la población puede ser clasificada en:

- Fumadores:

Se Incluyen tanto los individuos que consumen tabaco de forma habitual como los que lo hacen de forma esporádica. No existe unanimidad acerca de a quienes debemos considerar fumadores leves, moderados o severos ni del límite exacto que separa el fumador habitual del esporádico. En los trabajos científicos suelen aparecer rangos de clasificación pero estos son variables y en todo caso arbitrario, así, y a modo de ejemplo, un fumador de más de 20 cigarrillos al día podría llamarse fumador severo, entre 10 y 20 moderado y menos de 10 leve. (22)

3.1.1.5.4 Enfermedades cardiovasculares causadas por el tabaquismo

- Aterosclerosis
- HTA
- Infarto agudo al miocardio
- Accidente vascular encefálico
- Aneurisma (20)

3.1.1.5.5 Tabaco y patología vascular

La nicotina y otras sustancias químicas derivadas del tabaco son tóxicas para el endotelio vascular. El consumo de cigarrillos aumenta los niveles de LDL y reduce los de HDL, eleva el monóxido de carbono de la sangre (pudiendo producir así una hipoxia endotelial) y estimula la vasoconstricción de las arterias y luego su estrechamiento por la aterosclerosis. (19, 20)

El consumo de tabaco disminuye el calibre de los vasos sanguíneos y aumenta la presión arterial. Los fumadores tienen un riesgo

elevado de presentar hipertensión arterial y fallecen antes que los no fumadores. El riesgo de contraer la enfermedad es proporcional al número de cigarrillos que se fuman al día y al número de años con el hábito de fumar. (19)

El humo del tabaco no está únicamente conformado por nicotina, sino que es un aerosol conformado por una fase gaseosa y una particulada. En la fase gaseosa existen aproximadamente tres millones de partículas, de las cuales cuatro mil han sido identificadas, entre las cuales, la que más nos interesa es el monóxido de carbono. De la fase particulada, las que más nos interesan son la nicotina y el cadmio. (19)

El monóxido de carbono puede causar alteraciones lipídicas, aumento de la permeabilidad vascular, caída del transporte de oxígeno, aumento de los ácidos grasos libres, mientras que la nicotina es un agregante plaquetario (hipercoagulabilidad), vasoconstrictor en enfermos coronarios, que aumenta el pulso, eleva la demanda miocárdica de O₂ y produce isquemia. La caída del aporte de O₂ también sucede a nivel de músculo liso vascular. La nicotina eleva la presión arterial (PA) por descarga catecolamínica y dopamínica. (19)

El tabaquismo podría afectar la respuesta de los hipertensos a la terapia antihipertensiva. En estudios epidemiológicos grandes, incluyendo el programa de detección y seguimiento de hipertensión, se ha evidenciado que la mortalidad de los hipertensos fumadores es el doble que la de los hipertensos no fumadores. (19)

3.1.1.6 Uso de anticonceptivos hormonales y su efecto sobre la presión arterial

Según su forma de administración los anticonceptivos hormonales se clasifican así: (23)

1. Anticonceptivos orales
 - Combinados.
 - Solo de progesterona.

2. Parenterales

- Combinados.
- De medroxiprogesterona.

3. De Liberación Continua:

- Anillo anticonceptivo vaginal. (Libera 15 mcg de etinilestradiol y 120 mcg de etonogestrel) se coloca en la vagina la primera semana postmenstruación y se retira una semana cada 21 días.
- Implantes subdérmicos. Son barritas con etonogestrel que se insertan bajo anestesia local en cara interna de antebrazo o brazo. Duran 3-5 años.
- Parches. La absorción es transdérmica, y el recambio semanal, liberando diariamente 20 µg de etinilestradiol y 150 µg de norelgestromina.(23)

Actualmente, los anticonceptivos orales son familiares para la población mundial. Sin embargo gran parte de las personas les temen y debaten su seguridad. El primer reporte de enfermedad cardiovascular como efecto colateral de la anticoncepción hormonal fue publicado en 1961, tan pronto como los anticonceptivos orales salieron al mercado. Desde 1960 las dosis de estrógenos y progestágenos de los anticonceptivos orales han tenido una reducción abundante y se han creado nuevos progestágenos, que teóricamente son más seguros. (24)

La dosis de estrógenos (etinilestradiol) varía desde 50 mcg en los de mayor dosis hasta los de 15 mcg. Los gestágenos pueden ser de primera generación (poco usados), de segunda generación (levonorgestrel), o de tercera generación (gestodeno, desogestrel, drospirona). Estos últimos son poco androgénicos. (24)

Los estrógenos endógenos y exógenos estimulan la síntesis hepática de angiotensina que provoca incremento de los niveles plasmáticos de aldosterona a través de la activación del sistema renina angiotensina

aldosterona, provocando aumento de la presión arterial. El principal efecto de la aldosterona es la reabsorción de sodio por el riñón. Sin embargo en mujeres predispuestas, los estrógenos pueden provocar retención de sodio y agua. Los progestágenos tienen diferentes efectos en el metabolismo del sodio que pueden ir desde la retención extrema de sodio hasta la excreción de sodio. Los progestágenos sintéticos causan incremento de la angiotensina hepática y plasmática, por lo tanto provocan retención de sodio. Según la Sociedad Argentina de Hipertensión el uso de anticonceptivos orales combinados por más de cinco años se ha asociado a un aumento del riesgo cardiovascular y de hipertensión. (23)

Los efectos nocivos de estrógenos anticonceptivos se pueden atribuir al uso de altas dosis (≥ 150 mcg) de etinilestradiol. Sin embargo, con el régimen actual de 30 mcg de etinilestradiol, la elevación de la presión arterial como consecuencia de los anticonceptivos orales ha disminuido. (23)

En el estudio realizado por Briggs y Briggs no se evidenció ninguna elevación de la presión arterial en las mujeres que tomaban 30mcg de estrógenos anticonceptivos por 3 años, mientras que sí hubo aumento de la presión arterial en las mujeres que tomaban 50mcg de estrógenos anticonceptivos. Aunque las dosis más bajas pueden ser más seguras, los estrógenos pueden elevar la presión arterial provocando que la hipertensión arterial inducida por anticonceptivos orales combinados sea la forma más frecuente de hipertensión arterial secundaria en mujeres jóvenes. (23)

Con respecto a las progestinas sintéticas utilizadas en los anticonceptivos o en la terapia de restitución hormonal, varios estudios indican estas provocan elevación de la presión arterial. Las progestinas sintéticas tienen actividad androgénica provocando retención de sodio, mientras que la progesterona natural no es androgénica. Sin embargo, el grado de elevación de la presión arterial depende del grado de actividad androgénica que tenga cada progestina. (23)

Según un estudio realizado en Cuba, el 2.8% de las pacientes usuarias de implantes subdérmicos (Norplant) dejaron de usar dicho método antes de 5 años debido al diagnóstico de hipertensión arterial. (23)

3.1.2 Factores de riesgo no modificables:

3.1.2.1 Presión arterial y edad

La población añosa, mayor de 65 años, se ha hecho notoriamente más numerosa en los últimos 30 años en Latinoamérica. Se considera que la hipertensión arterial es un importante factor de riesgo tratable en esta población, y el que más contribuye al desarrollo de las principales causas de morbimortalidad de los adultos: la enfermedad coronaria y el accidente cerebrovascular. (17)

El envejecimiento poblacional representa un problema de magnitud diferente en los países de América Latina: mientras que las personas mayores de 65 años constituyen menos del 5% de la población en Perú, Paraguay y Brasil; llegan al 12% en Uruguay. Al aumentar la población añosa, aumenta el número de hipertensos, con predominio de la hipertensión sistólica, de mayor riesgo cardiovascular y más difícil control. Además, el envejecimiento se asocia a un incremento de la comorbilidad general y cardiovascular. (25)

En España, la prevalencia de hipertensión arterial en adultos (mayores de 18 años) es de aproximadamente un 35% lo que se traduce en unos 10 millones de sujetos adultos. En edades medias esta prevalencia llega a 40%, y 68% en los mayores de 60 años. En cuanto a la prevalencia de hipertensión sistólica aislada (HSA) ($PAS \geq 140/PAD < 90$ mmHg), sus cifras varían desde un 10%-12% en edades medias de la vida hasta un 30%-40% por encima de los 60 años. (25)

Según el estudio NHANES realizado en Estados Unidos la población comprendida entre los 18-39 años, 40-59 y mayores de 60 tienen una prevalencia de morbilidad por hipertensión arterial de 7.3%, 32.6% y 66.6% respectivamente. (27)

Según los datos del NHANES durante los años 2005-2006 se encontró que el 29% de los adultos mayores de 18 años de los Estados Unidos eran hipertensos. El predominio de la hipertensión era casi igual entre los hombres y las mujeres. Un 37% adicional de adultos tenían prehipertensión, y el 7% de adultos con hipertensión nunca habían

escuchado hablar que ellos tenían hipertensión. Entre adultos hipertensos, 8% estaban enterados de su condición, y 68% utilizaban medicamentos antihipertensivos, y >64% de éstos tratados estaban controlados. (26)

3.1.2.2 Presión arterial y sexo

El sexo tiene una influencia importante en la presión arterial. Las mujeres pre menopáusicas tienen una presión arterial más baja que los hombres de edad comparable. Comparado con las mujeres en edad fértil, las mujeres post menopáusicas tienen tensiones arteriales más altas, sugiriendo que las hormonas ováricas pueden modular la presión arterial. (23)

La conclusión que el estradiol tiene poca influencia en la presión arterial de las mujeres, es sugerida porque se ha observado que durante el ciclo menstrual, la presión arterial es menor durante la fase lútea que es cuando ha ocurrido el pico de estradiol en comparación con la fase folicular. (23)

Las presiones arteriales sistólicas y diastólicas medias en hombres menores de 60 años de edad son más altas que en mujeres de edad comparable por 6-7 y 3-5 mmHg, respectivamente. Después de ese tiempo, la presión arterial (particularmente presión arterial sistólica) aumenta de mujeres de modo que la hipertensión llega a ser más frecuente o por lo menos tan frecuente en mujeres como hombres. (23)

La prevalencia de hipertensión arterial aumenta en mujeres considerablemente a partir de los 50 años. Probablemente este incremento depende de los cambios hormonales de la menopausia, así pues la relación de hipertensión entre sexo femenino y masculino pasa de 0.6 a 0.7 a los años 30 a 1.1- 1.2 a los 65 años. (5)

Según la American Heart Association, antes de los 45 años de edad los hombres tienen un porcentaje más alto de hipertensión que las mujeres. A partir de esa edad los porcentajes de hombres y de mujeres con hipertensión arterial son similares. Después de los 64 años de edad, un porcentaje mucho más alto de mujeres tiene hipertensión arterial en comparación con los hombres. (27)

Durante el embarazo los niveles de estradiol aumentan de 50 a 180 veces su valor normal, este aumento se ha relacionado con reducciones de la presión arterial. Los niveles de estradiol aumentan de 8, 15 y 186 veces durante el primer, segundo y tercer trimestres, respectivamente. La presión arterial es menor durante el primer trimestre del embarazo (PAS 103 mmHg) y el segundo (PAS 101 mmHg) pero aumenta durante el tercer trimestre del embarazo (PAS 111 mmHg). Esto sugiere que otros factores adicionales al estradiol modulan la presión arterial durante el embarazo, y que existen otras hormonas o moduladores locales que provocan elevación de la presión arterial durante el tercer trimestre. (23)

3.1.2.3 Influencia de los antecedentes familiares sobre la presión arterial

La historia familiar de HTA también es un factor de riesgo importante para desarrollar hipertensión. Aunque sus niveles de presión arterial se encuentran bajo el rango hipertensivo, los hijos de padres hipertensos tienden a presentar mayores cifras tensionales que los hijos de normotensos. Se ha descrito un aumento del riesgo de HTA de hasta 20% en el caso de que uno de los padres sea hipertenso y de hasta 50% si ambos lo son. En relación a la presión arterial de los niños y el posterior desarrollo de HTA primaria, estudios familiares longitudinales han permitido establecer una interrelación entre la carga genética y el medioambiente. Se han descrito mutaciones y polimorfismos de genes involucrados en el control de la presión arterial, como es el caso del receptor de la enzima convertidora de angiotensina, canal epitelial de sodio amiloride sensible, etc. (28)

Según el Framingham Offspring Study en pacientes con al menos un padre con enfermedad cardiovascular (antes de 55 años en el padre y antes de los 65 años en la madre) presentan riesgo cardiovascular aumentado (ajustado a edad odds ratio [OR] 2.6 en hombres y 2.3 en mujeres). (5)

Se ha descrito mutaciones y polimorfismos de genes involucrados en el control de la presión arterial, dentro de los cuales se ha identificado a los genes que originan los tres síndromes monogénicos de hipertensión, los cuales se heredan de forma dominante. El primer síndrome es la hipertensión que se corrige con glucocorticoides, que comienza en etapas muy tempranas y aumenta la concentración de aldosterona plasmática. El

segundo síndrome, al parecer los pacientes tienen mayor actividad de la aldosterona, con supresión de la renina plasmática e hipopotasemia. Y por último, el tercero se denomina síndrome de exceso aparente de mineralocorticoides en el cual no se produce la conversión protectora de cortisol en cortisona inactiva. (8)

3.1.2.4 Presencia de comorbilidad y su efecto sobre la presión arterial

3.1.2.4.1 Diabetes mellitus asociada a hipertensión arterial

La mayoría de las estadísticas señalan que el 3-4% de la población es diabética. La edad de máxima aparición está alrededor de los 60 años, siendo en la tercera edad el porcentaje de entre un 5-10%. En niños la frecuencia es de 1 por cada 500-1000 niños. (17)

En diversos estudios epidemiológicos se ha podido comprobar que aproximadamente entre un 40% y un 60% de los diabéticos padecen hipertensión. En los diabéticos que necesitan insulina, la hipertensión suele diagnosticarse años después del comienzo de la diabetes, cuando comienza a deteriorarse la función renal. Por el contrario, en la diabetes de la madurez, el diagnóstico de hipertensión se suele hacer a la vez o incluso antes que el de diabetes. (17)

La hipertensión arterial es una complicación de la diabetes en todas las poblaciones y ocurre con frecuencia creciente con la edad. Ambas enfermedades son potentes factores de riesgo independientes para la enfermedad cardiovascular, renal, cerebral y la enfermedad vascular aterosclerótica periférica. Se puede estimar que entre el 30 al 75 % de las complicaciones de la diabetes pueden ser atribuidas a la hipertensión arterial, la cual es aproximadamente dos veces más común en pacientes diabéticos que en no diabéticos. (17)

El curso y la historia natural de la hipertensión arterial difiere marcadamente entre pacientes con diabetes NID (no insulino dependientes) y aquellos diabéticos ID (insulinodependientes). En

la diabetes ID la presión arterial es usualmente normal en el comienzo de la enfermedad y frecuentemente permanece normal durante los primeros 5 a 10 años de la diabetes. La hipertensión arterial se desarrolla coincidentemente con el comienzo de la enfermedad renal y se caracteriza por una elevación tanto de la presión sistólica como la diastólica. Aproximadamente 50 % de los pacientes portadores de diabetes ID mayores de 30 años tienen hipertensión arterial. Este grupo está compuesto en su gran mayoría por pacientes que ya han desarrollado alguna forma de enfermedad renal. En sentido contrario los pacientes diabéticos mayores de 30 años que no han desarrollado nefropatía diabética raramente se encuentran hipertensos. (5, 17)

Los pacientes con diabetes no insulino dependiente (NID), en forma diferencial a los insulino dependientes (ID), ya se encuentran hipertensos al momento del diagnóstico de diabetes, sugiriendo que las anormalidades hormonales y metabólicas asociadas con la hipertensión arterial pudieran exacerbar la intolerancia a los hidratos de carbono ó que ambas condiciones estuvieran relacionadas a un mismo mecanismo patogénico subyacente. El incremento de la presión arterial se correlaciona frecuentemente con la obesidad, la disminución de la actividad física y la edad avanzada, todas características de los pacientes con diabetes NID. La hipertensión sistólica aislada es particularmente común en pacientes diabéticos NID y se atribuye a enfermedad macrovascular y la pérdida de la adaptabilidad en las grandes arterias. (5, 17)

Esta hipertensión sistólica comúnmente aumenta con la edad y contribuye al gran aumento de este tipo de hipertensión en la diabetes no insulino dependiente. La hipertensión arterial es más prevalente en hombres diabéticos que en mujeres diabéticas en menores de 50 años, con franco predominio en la mujer después de esa edad. (5,17)

La prevalencia de la hipertensión se ve positivamente afectada con la edad, la obesidad y la duración de la diabetes, sobre todo si la

proteinuria está presente. La diabetes NID y la hipertensión comparten factores de riesgo tales como la obesidad, la adiposidad visceral y la insulinoresistencia. La insulinoresistencia con la hiperinsulinemia asociada ha sido un vínculo unificador entre la hipertensión arterial y la Intolerancia a los hidratos de carbono. La epidemiología de estas condiciones y su relación con la hiperinsulinemia ha sido extensamente estudiada aunque el mecanismo que las vincula permanece no totalmente dilucidado. (17)

3.1.2.4.1.1 Fisiopatología de la hipertensión en la diabetes mellitus:

La hipertensión arterial esencial puede estar asociada a insulinoresistencia aún en pacientes delgados y no diabéticos, aunque es mucho más común en los pacientes obesos. En aquellos con tolerancia a la glucosa disminuida y en aquellos pacientes con diabetes no insulino dependientes. (8)

La hiperinsulinemia y la tolerancia a la glucosa reducida se han demostrado correlacionadas con elevaciones tanto de la presión arterial sistólica como de la diastólica. Los pacientes diabéticos hipertensos difieren de aquellos no diabéticos en una mayor predisposición a la retención sódica por mayor reabsorción de Na⁺ a nivel tubular renal y a un incremento de las respuestas presoras a niveles incrementados de norepinefrina. (5)

Asimismo la insulina y factores de crecimiento asociados provocan el crecimiento del endotelio vascular y el crecimiento del músculo liso causando de esa manera hipertensión. El crecimiento y expansión del mesangio renal pueden resultar en glomeruloesclerosis contribuyendo aún más al desarrollo de hipertensión. Los factores de crecimiento antedichos y la hiperglucemia, aún aisladamente, pueden llevar a la microalbuminuria que es la precursora y el toque de alerta del desarrollo de la nefropatía diabética. Una vez desarrollada la proteinuria se acelera la hipertensión arterial, agravada por la

nefropatía y la falla renal. Es aún incierto cual de los tipos de diabetes ID ó IID realmente marca una real diferencia en la patogénesis de la hipertensión. (17)

El daño renal impresiona ser de real importancia en los dos tipos de diabetes. De hecho la diabetes mellitus es la causa principal de enfermedad renal terminal. El riesgo de enfermedad renal diabética se incrementa con la edad y la duración de la diabetes. El desarrollo de nefropatía después de 15 años ha sido observado en más del 30 % de diabéticos ID y más de 20 % en NID. (5, 17)

3.1.2.4.2 Asociación entre hipertensión arterial y dislipidemia

Las dislipidemias son una serie de diversas condiciones patológicas cuyo único elemento común es una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre. Se denomina al incremento de los concentrados de cualquier componente lipídico del plasma.

Colesterol total > 6.2 mmol/L

Triglicéridos > 1.6 mmol/L

Índice B por B > 0.50 (8)

El estudio de este desorden metabólico ha cobrado particular importancia desde que el famoso estudio de Framingham, a finales de la década de los '70, demostrara que éste es uno de los principales factores de riesgo cardíaco. Esto se debe a que el colesterol tiende a fijarse en las paredes de las arterias, formando placas de ateroma, que las van estrechando hasta obstruirlas. Si bien la afectación más estudiada y comentada es la de las arterias coronarias, que lleva al infarto agudo de miocardio, en realidad esta afectación puede ocurrir a nivel de todo el árbol arterial y llevar a la afectación de los más diversos órganos. Esta es una patología importante cuya incidencia en los últimos años ha ido en aumento. (8)

La aterosclerosis acelerada es una compañera inseparable de la hipertensión. Así pues, no debe sorprender que los factores de

riesgo independientes asociados al desarrollo de aterosclerosis, por ejemplo las concentraciones elevadas de colesterol sérico, intolerancia a la glucosa y tabaquismo aumenten significativamente el efecto de la hipertensión sobre la tasa de mortalidad con independencia de otros factores. (8)

En relación a estudios de hipertensión en etapas iniciales, como el estudio Trial of Preventing Hypertension Study (TROPHY), en el cual se evaluó a la población de los Estados Unidos con presión arterial normal alta definida según la clasificación del Séptimo Reporte del Joint National Committee (JNC7), se observó que la dislipidemia (definida como una elevación del colesterol total > 180 mgr/dL) estaba presente en un 50% de los sujetos en la evaluación basal. (17)

En estudios poblacionales europeos, como el estudio Bologna en Italia, se estudiaron y siguieron, por más de 15 años, a sujetos que tenían presión arterial normal alta y se evaluaron las variables que se relacionaban con la progresión de la presión arterial normal alta a la hipertensión. Los factores más importantes relacionados con esta progresión fueron el colesterol elevado (> 200 mg/dL) y el nivel de presión arterial sistólica basales. (5, 8)

En forma parecida, en el estudio de Framingham se demostró una incidencia de dislipidemia de un 30% en los hipertensos. Esta incidencia aumentaba según el estadio de la hipertensión tanto en hombres como en mujeres. (8)

3.1.2.4.2 .1 Riesgo cardiovascular y dislipidemia:

En el primer estudio en que se observó que existía un efecto aditivo en la frecuencia de eventos cardiovasculares con la coexistencia de dislipidemia e hipertensión arterial, fue el estudio Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). Al considerar los valores de colesterol total y de presión arterial sistólica, la mortalidad por enfermedad coronaria aumentaba si estos aumentaban. Sin embargo, al asociar ambos factores, la mortalidad por cardiopatía

coronaria no era una sumatoria, como era lo esperable, sino que había un efecto mayor con la combinación. (5)

La primera evidencia sobre el impacto de la presión arterial en el territorio arterial proviene de observaciones de tipo anatomopatológico. Como ejemplo, se ha observado que a pesar de que la sangre que circula por el territorio pulmonar tiene igual contenido en colesterol, lipoproteínas y triglicéridos que la sangre arterial, no existe desarrollo de aterosclerosis en las arterias pulmonares, aún con dislipidemia significativa. La circulación pulmonar tiene rangos de presiones muy inferiores a las de la circulación sistémica (20% de la circulación arterial). Así mismo, no se produce acumulación de colesterol en las venas, como tampoco esclerosis de éstas en presencia de un medio hiperlipémico. También, la magnitud de la presión en el sistema venoso sistémico no es más de un 10% que la del sistema arterial. Por otro lado, es conocido que al utilizar un segmento de una vena en un bypass aortocoronario, la vena se “arterializa” y tiene alto riesgo de desarrollar aterosclerosis dentro de los próximos 10 años. Esas venas pasan a estar expuestas a presiones sistémicas. (5, 8)

3.1.3 Hipertensión de bata blanca

3.1.3.1 Generalidades

Se denomina reacción de bata blanca (RBB) a la elevación de la presión arterial secundaria a la reacción hipertensiva provocada por la presencia del médico o enfermera cuando se mide la presión arterial. (29).

3.1.3.2 Fisiopatología

Uno de los mecanismos fisiopatológicos de la reacción de bata blanca medida a través de registro latido a latido de presión arterial es la aparición de un aumento de la frecuencia cardíaca, similar al observado en otras reacciones de alerta, y que sugiere una participación de la vía simpática beta en su génesis. Paradójicamente, las diferencias entre las mediciones de presión arterial obtenidas en el consultorio y las recogidas por el registro ambulatorio de presión arterial extraarterial (MAPA) no se acompañan de

una similar diferencia en la frecuencia cardíaca del paciente, lo que indica que este efecto sería mediado principalmente por vía simpática alfa (29)

3.1.3.3 Diagnóstico

Tabla 2: Criterios de sospecha de HTA de bata blanca

- Discordancia entre cifras de PA y ausencia de lesión de órganos diana.
- Diferencias entre PA en consulta y en casa o farmacia.
- Crisis hipertensivas asintomáticas sin respuesta a tratamiento.
- Hipotensiones repetidas en pacientes tratados.
- HTA refractaria a tratamiento.
- HTA lábil

Este fenómeno es más frecuente en mujeres y en jóvenes, y si la persona que realiza la medición es de alta categoría social aunque no lleve bata blanca (29).

3.1.3.4 Tratamiento

Algunos autores señalan que esta RBB no provoca problemas cardiovasculares, no afecta tanto a los órganos como la hipertensión esencial, no desarrollan hipertrofia de ventrículo izquierdo, ni microalbuminuria, por lo cual se debe analizar personalmente cada caso para decidir si se da tratamiento farmacológico o no (30).

3.2 Presión arterial:

3.2.1. Definición

La presión arterial (PA) o tensión arterial (TA) es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporte el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar. Es un tipo de presión sanguínea. (31)

La presión arterial tiene dos componentes:

- **Presión arterial sistólica:** corresponde al valor máximo de la tensión arterial en sístole (cuando el corazón se contrae). Se refiere al efecto de presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos. (31)
- **Presión arterial diastólica:** corresponde al valor mínimo de la tensión arterial cuando el corazón está en diástole o entre latidos cardíacos. Depende fundamentalmente de la resistencia vascular periférica. Se refiere al efecto de distensibilidad de la pared de las arterias, es decir el efecto de presión que ejerce la sangre sobre la pared del vaso. (31)

3.3 Hipertensión arterial:

3.3.1 Definición

La hipertensión arterial es una enfermedad crónica, controlable, de etiología multifactorial, caracterizada por aumento sostenido de las cifras de presión arterial, con presión sistólica igual o mayor a 140 mmHg, y/o presión diastólica mayor o igual a 90 mmHg. (32)

3.3.2 Epidemiología

La HTA es una enfermedad prevalente en países desarrollados principalmente, por la dieta y estilo de vida que la población tiene; sin embargo, está presente en la población guatemalteca. Al analizar las tasas crudas de mortalidad por hipertensión en el país, apreciamos que son bastante elevadas en comparación con las tasas de otras enfermedades no transmisibles. (2)

Existe un predominio de la mortalidad por HTA para el sexo masculino con una tasa de 6.57 x 100,000 habitante contra una tasa de 0.80 x 100,000 habitante para el sexo femenino, las áreas de salud más afectadas corresponden a El Progreso. Ciudad de Guatemala y Zacapa. (2)

Según el estudio hipertensión arterial sistémica y factores de riesgo de una comunidad indígena rural de Guatemala, realizado en Sumpango Sacatepéquez en 1991; se estudió a pacientes mayores de 18 años. En el mismo se demostró que existe un leve pero progresivo aumento de PA directamente proporcional con

el aumento de la edad. El grupo etario más afectado se encontró entre los 40-49 años (41.7% de los casos de HTA límite). El sexo, ocupación, actividad física, antecedentes familiares, nivel ocupacional y uso de anticonceptivos orales no demostraron tener relación significativa. Consumo habitual de alcohol, tabaquismo, obesidad y estrés emocional, demostraron tener relación positiva y estadísticamente significativa con niveles altos de PA. El estudio demostró que hipertensión arterial es poco frecuente entre la población “indígena” guatemalteca, pero también reveló que existe una alta probabilidad que el padecimiento se haga importante en el futuro y que está relacionado con los cambios en el estilo de vida. (33)

Durante ese mismo año se estudió a la población adulta de Livingston, Izabal, estudiando factores de riesgo y se encontró que la prevalencia de hipertensión en esa población era de 20.4% (masculinos 32.2%, femenino 16%), aumento directo de PA en proporción con la edad (máximos valores en mayores de 50 años), personas fumadoras analfabetas tienen 3 veces más riesgo HTA, personas con alguno de estos factores: masculino, sedentarismo y condiciones de estrés tienen 2 veces más riesgo de padecer de HTA, la PA promedio fue de 132 mmHG sistólica, 18 mmHG diastólica (142/84 mmHG para hombres, 128/76 mmHG para mujeres. (34)

Se realizó el mismo tipo de estudio en Sololá, estudiando a población adulta e identificando factores de riesgo para hipertensión. Los resultados obtenidos demostraron que dentro de la población de hipertensos (PA mayor de 140/90 mmHg) se encontró asociación con factores de riesgo el consumo de alcohol y obesidad. Cuando se amplía el rango de PA mayor de 120/80, se encontró asociación entre el consumo de alcohol, obesidad y fumar. La prevalencia de los factores de riesgo en el Departamento de Sololá, población adulta mayor de 18 años es: mayor de 50 años 21.5%, IMC mayor de 26, 39.76%, ingesta de alcohol 15.9%, fumar 7.7%, uso de anticonceptivos orales 1.3%. (35)

En el estudio “Factores de Riesgo Cardiovascular Modificables en Personas Mayores de 40 años de edad en un Área Rural del Departamento de Zacapa” realizado en abril – mayo 2008, se encontró que la prevalencia a nivel general de sedentarismo, es de 84.21% y de sobrepeso de 71.43%, consumo de tabaco 2.67%; además se encontraron niveles subóptimos de HDL. (6)

En el 2009, se encontró que la prevalencia de factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en mujeres de 25 a 65 años de la ciudad capital fue: sedentarismo 47%, sobrepeso 38%, obesidad 30%, obesidad central 45%, alcoholismo 2%, tabaquismo 1%; se encontró que de los participantes el 3% tenía hipertensión arterial, de los cuales 85% presentaban grado I y el 14% grado II; y el 7% tenían prehipertensión. (36)

Según datos recopilados por el Instituto Nacional de Estadística de Guatemala para el año 2000, Zacapa, en el oriente del país, es el departamento con mayor porcentaje de mortalidad atribuido a Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT) (17). En este departamento, el porcentaje de mortalidad por ECNT fue de aproximadamente 60%, que incluye 38% de muertes por ECV y 22% por diabetes. (2)

3.3.3 Clasificación

Hipertensión arterial sistólica aislada: Se define como una TA sistólica de 140mmHg o más y TA diastólica menor de 90mmHg. Este tipo de HTA es muy frecuente en los ancianos. (37)

Hipertensión arterial esencial, primaria, idiopática: Es la hipertensión sistémica de causa desconocida. Más del 95% de los casos de HTA caen en esta categoría. (37)

Hipertensión arterial secundaria: Es la hipertensión sistémica de causa conocida. Su importancia radica en que algunas de las causas pueden ser curables quirúrgicamente o con medidas específicas. (37)

Hipertensión maligna: Es el síndrome de marcada elevación de las cifras de TA, con diastólica usualmente mayor de 120mmHg, y con sintomatología variable, fundamentalmente neurológica presentan papiledema. (37)

Hipertensión acelerada: Síndrome de tensión arterial muy alta acompañada de hemorragias y exudados en el fondo de ojo, con retinopatía grado 3. (37)

Hipertensión complicada: Hipertensión en que existen pruebas de daño cardiovascular relacionado con la elevación de la tensión arterial. (37)

Urgencia hipertensiva: Elevación de la PA por encima de 210 mmHg para el valor sistólico y de 120 mmHg para el diastólico. Habitualmente no se observan

manifestaciones clínicas relevantes. El control se suele hacer con antihipertensivos por vía oral siendo casi siempre buena la respuesta. (37)

Emergencia hipertensiva: Elevación de la PA por encima de 230/130 mmHg, y que representa un riesgo vital para el individuo, acompañándose de repercusión significativa en órganos diana (edema pulmonar, angina, encefalopatía, etc.). (37)

3.3.4 Clasificación de la JNC7

Clasificación	Presión arterial sistólica	Presión arterial diastólica
Normal	< 120	< 80
Prehipertensión	120-139	80-89
HTA estadio 1	140-159	90-99
HTA estadio 2	> 160	> 100

3.3.5 Fisiopatología de la hipertensión arterial:

La presión arterial (PA) viene regulada por dos factores como son el **gasto cardíaco (GC)** y las **resistencias periféricas (RP)** expresada según la siguiente fórmula: (26)

$$PA = GC \times RP$$

(26)

A su vez el GC depende de la frecuencia cardíaca (FC), de la contractilidad y del volumen sanguíneo, y las RP dependen de la viscosidad sanguínea, de la elasticidad de la pared arterial y de los mecanismos vaso relajante y vasoconstrictor. (37)

“El sistema circulatorio humano es una intrincada red de mecanismos destinados a mantener la homeostasis de presión y flujo pese a numerosas perturbaciones. Por tanto, una elevación constante de la presión arterial refleja un trastorno en las delicadas interrelaciones de los factores que mantienen este equilibrio. La hipertensión arterial esencial, o hipertensión de causa no determinada, es responsable de más del 90% de los casos de hipertensión vistos en la práctica

médica. El hallazgo tiende a aparecer con carácter familiar más que individual y es representativo de una colección de enfermedades o síndromes, basados genéticamente en anormalidades dependientes de una interacción ambiente genotipo, y en consecuencia con diferentes severidades y tiempos de aparición” (37)

“Son muchos los factores fisiopatológicos que han sido considerados en la génesis de la hipertensión esencial: el incremento en la actividad del sistema nervioso simpático (SNS), tal vez relacionado con excesiva exposición o respuesta al estrés psicosocial del impacto de la vida moderna; la sobreproducción de hormonas ahorradoras de sodio y vasoconstrictoras; la alta ingesta de sodio; la inadecuada ingesta de potasio y calcio; el incremento en la secreción o la inapropiada actividad de la renina, con resultante incremento en la producción de angiotensina II y aldosterona (SRAA); la deficiencia de vasodilatadores, tales como la prostaciclina, el óxido nítrico (ON) y los péptidos natriuréticos; la alteración en la expresión del sistema kininakalikreína, que afecta el tono vascular y el manejo renal del sodio; las anormalidades en los vasos de resistencia, incluyendo la disfunción endotelial, el incremento del estrés oxidativo, la remodelación vascular y la reducción de la complacencia, pueden anteceder a la hipertensión y contribuir a su patogénesis ha ganado soporte en los últimos años; parece evidente que la hipertensión arterial sería tal vez ‘la campana de alarma del síndrome’ y el inicio de una verdadera cascada, siguiendo a la inflamación y disfunción endotelial” (38). Ver anexo figura 1

3.3.6 Hipertensión en la mujer

Es importante señalar la alta participación del sexo femenino en la hipertensión arterial, ya que más del 50% de la población hipertensa son mujeres, conociendo además que puede verse afectada la mujer en edad reproductiva, lo cual resulta contraproducente con la tendencia creciente al envejecimiento que existe tanto en países desarrollados como subdesarrollados. (39)

“Actualmente aún no está bien definido cuál es la contribución del déficit estrogénico, del envejecimiento y de otros factores ambientales en la elevación de la presión arterial en la mujer menopáusica, pero se ha involucrado diferentes mecanismos, todos relacionados con el hipoestrogenismo posmenopáusico, que incluyen: (39)

1. Disfunción endotelial (DE)
2. Hiperactividad simpática.
3. Aumento de la grasa abdominal, que origina insulinoresistencia.
4. Incremento en los niveles de homocisteína.
5. Elevación de la hemoglobina y el número de hematíes, lo cual implicaría aumento de la viscosidad. “ (39)

“La terapéutica estrogénica favorece la producción de óxido nítrico, de prostaciclina y la respuesta vasodilatadora frente a estos estímulos, lo que ocasiona relajación vascular, reduce la proliferación de las células musculares lisas de la pared arterial y es capaz de producir vasodilatación en mujeres posmenopáusicas con hipercolesterolemia o con arterias ateroscleróticas. También produce vasodilatación al bloquear los canales del calcio, y mejora la sensibilidad de la insulina.” (39)

En un artículo reciente realizado por el Dr. John P. Forman del Depto. de Medicina de la Universidad de Harvard, se estimó la relación entre hipertensión arterial asociado a la dieta y estilos de vida de mujeres entre 27 y 44 años, sin factores asociados como diabetes o enfermedades vasculares. “En el estudio se encontraron 6 factores dietéticos y de estilos de vida modificables para hipertensión arterial, siendo estos un índice de masa corporal IMC inferior a 25, una media diaria de 30 minutos de ejercicio vigoroso, alto puntaje en la dieta DASH (enfoques dietéticos para detener la hipertensión, basada en las respuestas a un cuestionario de frecuencia de consumo), la ingesta moderada de alcohol de hasta 10g/día, uso de analgésicos no narcóticos menos de una vez por semana, y la ingesta de 400mcg/día o más de suplementos de ácido fólico. Dentro de los factores protectores, el índice de masa corporal por sí solo fue el más potente predictor de hipertensión arterial, para un IMC mayor o menor de 25”. (39)

3.3.7 Riesgos cardiovasculares

3.3.7.1 Estratificación de riesgo según cifras de presión arterial:

La HTA es un factor de riesgo cardiovascular de primer orden y a cifras más altas de PA mayor es el riesgo. Por ello las cifras de PA por sí solas ya tienen un significado pronóstico. Hay que reseñar que la PA sistólica tiene más importancia pronóstico que la PA diastólica. La clasificación del "VI Report" en función de las cifras de PA, es útil para una primera estimación

del riesgo del hipertenso. No obstante hay que ser consciente que si bien el riesgo relativo de un hipertenso en estadio 3 es mucho mayor, la mayoría de las complicaciones van a ocurrir en los estadios 1. (40)

La diferencia entre PA sistólica y diastólica, se está también demostrando como un factor de riesgo independiente de complicaciones cardiovasculares futuras. (40)

3.3.7.2 Estratificación de riesgo según factores cardiovasculares asociados con daño a órganos diana

El pronóstico del hipertenso está más en relación con los factores de riesgo cardiovasculares asociados y con el daño de los órganos "diana" que con las propias cifras de TA. La tabla 4 indica los componentes a tener en cuenta al estratificar el riesgo del hipertenso. (4)

Tabla 4. Componentes de la estratificación del riesgo cardiovascular en la HTA

Factores de riesgo mayores (4)
Tabaco
Dislipemia
Diabetes mellitus
Mujeres postmenopáusicas
Historia familiar cardiovascular.
Mujeres >65 años y hombres >55 años.
Daño de órganos "diana"
Enfermedad cardíaca como: Insuficiencia cardíaca, Hipertrofia ventricular izquierda, Cardiopatía isquémica.
Enfermedad Cerebrovascular
Nefropatía
Arteriopatía
Retinopatía

“Basados en los datos del estudio Framingham se han desarrollado recomendaciones para el cálculo del riesgo individual según los factores de riesgos cardiovasculares existentes. Existen unas tablas para la predicción del riesgo coronario a 5 y 10 años, que tienen en cuenta la edad, sexo, colesterol HDL y total, PA sistólica, tabaco, diabetes y la hipertrofia ventricular izquierda en el ECG. Para la predicción de accidente cerebrovascular tienen en cuenta la edad, sexo, PA sistólica, diabetes, tabaco, enfermedad cardiovascular, fibrilación auricular y la hipertrofia ventricular izquierda en el ECG” (4).

Según el daño de los órganos "diana" la OMS y la Sociedad Internacional de Hipertensión clasifican la HTA en tres estadios con significado pronóstico.

Tabla 5. Clasificación de la HTA según la repercusión visceral (40)

Estadio I. No repercusión.

Estadio II. Alguno de los siguientes signos:

- Hipertrofia ventricular izquierda
- Estrechamiento generalizado y focal de las arterias retinianas
- Proteinuria y/o ligera elevación de la creatinina plasmática (1,2-2 mg/dL)
- Placas ateroscleróticas en algún nivel

Estadio III. Síntomas o signos no presentes en Estadio II:

- Cardiopatía isquémica. Insuficiencia cardíaca
- ACV o AIT. Encefalopatía hipertensiva
- Exudados y hemorragias retinianas. Edema de papila
- Creatinina > 2 mg/dL
- Arteriopatía. Aneurisma.

Dentro de la repercusión visceral de la HTA se le ha dado mucho relieve a la presencia de hipertrofia ventricular izquierda. Es un hallazgo frecuente en el hipertenso y constituye un factor de riesgo cardiovascular en sí misma. Su presencia aumenta de forma significativa la morbimortalidad cardiovascular. (40)

3.3.8 Diagnóstico

Debe abordar tres objetivos: La confirmación diagnóstica propiamente dicha, la exclusión de una causa conocida de HTA (diagnóstico etiológico) y la estratificación del riesgo individual. (40)

3.3.8.1 Confirmación diagnóstica: Es un aspecto importante por las repercusiones del diagnóstico de HTA. Es frecuente encontrar pacientes con cifras ocasionalmente altas de TA que posteriormente no se confirman. (4)

Es llamativo que en grandes estudios que utilizan una metodología apropiada para la selección de los pacientes, en el seguimiento del grupo asignado a placebo se observa una normalización de la PA arterial en un 20-30% de los casos. Para limitar en lo posible el sobre-diagnóstico hay que seguir las siguientes recomendaciones: (4)

1. Salvo cifras de presión arterial iguales o superiores a 180/110, no se debe hacer el diagnóstico de HTA hasta haberlo confirmado en dos o más visitas posteriores. (4)

2. En cada visita hacer dos o más lecturas consecutivas, separadas por dos minutos y promediarlas. Si las primeras dos lecturas difieren en más de 5 mmHg hay que hacer mediciones adicionales y promediarlas. (4)

3.3.8.2 Técnica de lectura: el paciente debe estar sentado en una silla cómoda, con el brazo apoyado y a la altura del corazón. No debe haber fumado ni tomado café en la media hora previa, y ha de estar en reposo al menos 5 minutos. El manguito debe tener el tamaño apropiado: su bolsa de aire debe cubrir al menos un 80% de la circunferencia del brazo. Esta es una causa frecuente de sobreestimación de la PA en los obesos (4)

El esfigmomanómetro de elección es el de mercurio. Pueden utilizarse los manómetros aneroides o los aparatos electrónicos, siempre y cuando se calibren de forma regular con un esfigmomanómetro de mercurio. El borde inferior del brazalete debe estar 2 ó 3 cm por encima del pliegue del codo. Se recomienda que las mangueras queden colocadas en la parte superior del brazalete, para que no incomoden con la auscultación en la fosa ante cubital. (4)

Debe palparse la arteria braquial mientras se infla rápidamente (de 10 en 10 mmHg) el manguito, hasta 30 mm Hg. por encima del punto en que desaparece la pulsación. Colocar el diafragma del estetoscopio firmemente, pero sin ejercer excesiva presión sobre el sitio de máxima pulsación de la arteria braquial, inmediatamente distal al brazalete, y no por debajo de él. Para evitar sonidos de fricción, el estetoscopio no debe rozar la ropa, las mangueras ni el brazalete.

Luego el manguito debe desinflarse lentamente, aproximadamente 2 ó 3 mm Hg por segundo hasta que los sonidos reaparecen. (4)

La presión sistólica se toma como el punto en que se empiezan a detectar auscultatoriamente los ruidos (fase I), y la diastólica como la desaparición de los mismos (fase V). En aquellos pacientes en quienes los sonidos no desaparecen se registrará como diastólica, el punto en el cual los sonidos disminuyen de intensidad. La medición debe hacerse en el valor más cercano a los puntos mencionados, sin redondear. Se debe evitar la tendencia a preferir los números terminados en cero. (4) Hay que medir la PA en ambos brazos y tomar la más elevada. Se debe excluir la pseudohipertensión y la HTA de bata blanca ocasionada por el estrés de encontrarse en un consultorio. (4)

4. HIPÓTESIS

Se plantea una hipótesis nula H_0 y una alterna H_a para cada grupo de factores de riesgo bajo estudio, siendo estos modificables [IMC (Índice de Masa Corporal), sedentarismo, alcoholismo, tabaquismo, anticonceptivos hormonales, ocupación] y no modificables [edad, antecedentes familiares de primer grado, comorbilidades (DM, hipercolesterolemia)].

4.1 Hipótesis de asociación:

4.1.1 H_0 :

No existe asociación entre la circunferencia abdominal y la HTA en la población adulta de Zacapa.

H_a :

Existe asociación entre la circunferencia abdominal y la HTA en la población adulta de Zacapa.

4.1.2 H_0 :

No existe asociación entre el IMC (Índice de Masa Corporal) y la HTA en la población adulta de Zacapa.

H_a :

Existe asociación entre el IMC (Índice de Masa Corporal) y la HTA en la población adulta de Zacapa.

4.1.3 H_0 :

No existe asociación entre el sedentarismo y la HTA en la población adulta de Zacapa.

H_a :

Existe asociación entre el sedentarismo y la HTA en la población adulta de Zacapa.

4.1.4 H_0 :

No existe asociación entre el consumo de alcohol y la HTA en la población adulta de Zacapa.

H_a :

Existe asociación entre el consumo de alcohol y la HTA en la población adulta de Zacapa.

4.1.5 Ho:

No existe asociación entre el consumo de tabaco y la HTA en la población adulta de Zacapa.

Ha:

Existe asociación entre el consumo de tabaco y la HTA en la población adulta de Zacapa.

4.1.6 Ho:

No existe asociación entre el uso de anticonceptivos hormonales y la HTA en la población adulta de Zacapa.

Ha:

Existe asociación entre el uso de anticonceptivos hormonales y la HTA en la población adulta de Zacapa.

4.1.7 Ho:

No existe asociación entre la edad mayor de 40 años en hombres y mayor de 50 años en mujeres y la HTA en la población adulta de Zacapa.

Ha:

Existe asociación entre la edad mayor de 40 años en hombres y mayor de 50 años en mujeres y la HTA en la población adulta de Zacapa.

4.1.8 Ho:

No existe asociación entre los antecedentes familiares de primer grado y la HTA en la población adulta de Zacapa.

Ha:

Existe asociación entre los antecedentes familiares de primer grado y la HTA en la población adulta de Zacapa.

4.1.9 Ho:

No existe asociación entre las comorbilidades y la HTA en la población adulta de Zacapa.

Ha:

Existe asociación entre las comorbilidades y la HTA en la población adulta de Zacapa.

4.2 Hipótesis de fuerza de asociación:

4.2.1 Ho:

La fuerza de asociación entre la circunferencia abdominal y la HTA es <1 .

Ha:

La fuerza de asociación entre la circunferencia abdominal y la HTA es ≥ 1 .

4.2.2 Ho:

La fuerza de asociación entre el IMC y la HTA es < 1 .

Ha:

La fuerza de asociación entre el IMC y la HTA es ≥ 1 .

4.2.3 Ho:

La fuerza de asociación entre el sedentarismo y la HTA es < 1 .

Ha:

La fuerza de asociación entre el sedentarismo y la HTA es ≥ 1 .

4.2.4 Ho:

La fuerza de asociación entre el consumo de alcohol y la HTA es < 1 .

Ha:

La fuerza de asociación entre el consumo de alcohol y la HTA es ≥ 1 .

4.2.5 Ho:

La fuerza de asociación entre el consumo de tabaco y la HTA es < 1 .

Ha:

La fuerza de asociación entre el consumo de tabaco y la HTA es ≥ 1 .

4.2.6 Ho:

La fuerza de asociación entre el uso de anticonceptivos hormonales y la HTA es < 1 .

Ha:

La fuerza de asociación entre el uso de anticonceptivos hormonales y la HTA es ≥ 1 .

4.2.7 Ho:

La fuerza de asociación entre edad y la HTA es < 1 .

Ha:

La fuerza de asociación entre edad y la HTA es ≥ 1 .

4.2.8 Ho:

La fuerza de asociación entre el sexo masculino mayor de 40 años y sexo femenino mayor de 50 años y la HTA es < 1 .

Ha:

La fuerza de asociación entre el sexo masculino mayor de 40 años y sexo femenino mayor de 50 años y la HTA es ≥ 1 .

4.2.9 Ho:

La fuerza de asociación entre los antecedentes familiares de primer grado y la HTA es <1 .

Ha:

La fuerza de asociación entre los antecedentes familiares de primer grado y la HTA es ≥ 1 .

4.2.10 Ho:

La fuerza de asociación entre las comorbilidades y la HTA es <1 .

Ha:

La fuerza de asociación entre las comorbilidades y la HTA es ≥ 1 .

5. METODOLOGÍA

5.1 Tipo y diseño de la investigación:

Estudio de casos y controles.

5.2 Unidad de muestreo:

5.2.1 Casos: pacientes hipertensos registrados en el puesto o centro de salud de cada población a estudio.

5.2.2 Controles: pacientes sin el daño que habitaban vecinos a los casos.

5.3 Unidad de análisis: respuestas, datos de presión arterial, peso, talla y circunferencia abdominal, de la población adulta (mayor de 18 años), femenina y masculina, originaria y residente de Zacapa con HTA.

5.4 Población y muestra:

5.4.1 Población:

Se tomó como población al total de mujeres y hombres mayores de 18 años del Departamento de Zacapa: 116,944 habitantes; según los datos de las proyecciones de población para el año 2010, en base al XI Censo de Población y VI de Vivienda del Instituto Nacional de Estadística (INE) del año 2002. (41)

5.4.2 Muestra:

Se realizó muestreo probabilístico aleatorio.

Se aplicó la fórmula para cálculo de muestra con una población conocida en investigaciones de salud a la población.

Tiene una precisión de 5%, un nivel de confianza de 95% y una P=0.5:

$$n = \frac{N z^2 pq}{d^2 (N-1) + z^2 pq} \quad (42)$$

En donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población (116,944)

p = proporción del fenómeno en estudio en la población de referencia (0.25), según resultado de la prueba piloto realizada en El Progreso (18 enero 2010).

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno de estudio (0.75) (1-p)

z^2 = valor que corresponde al nivel de confianza a utilizar, (en este caso 95% es =1.96)

d^2 = valor que corresponde a la precisión a utilizar. Amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio. (42)

n = 287 casos

287 + 10% de pérdidas = 316 casos.

316 * 2 = 632 control

Total = 948.

Muestra total de 316 casos, controles de 632 casos, para un total de 948.

La muestra fue dividida en los municipios de Zacapa, proporcionalmente según la cantidad de población mayor de 18 años del municipio y su porcentaje respecto al total de Zacapa. (Ver anexo)

5.4.3 Procedimiento de selección de la muestra:

5.4.3.1 Casos: se acudió a los puestos o centros de salud responsables de la población en estudio. Se solicitaron los listados de pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial del año 2009, identificados por el personal del servicio de salud. Dichos listados fueron divididos en masculino y femenino, y a cada uno de estos listados se le aplicó por separado la regla de números aleatorios (random) hasta completar el total de casos para cada población, manteniendo la proporción por género del Departamento de Zacapa (51% femenino y 49% masculino).

5.4.3.2 Controles: luego de visitar a los casos, se seleccionó a los controles; se visitaron las viviendas vecinas hasta encontrar 2 controles por cada caso, relacionados por sexo y edad.

5.5 Definición de caso y control:

5.5.1 Caso: todo sujeto que apareció en el listado de pacientes hipertensos con diagnóstico realizado por personal del puesto o centro de salud de cada población y que al momento de la toma de presión tenía un valor $\geq 140/90$ mmHg (en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus $\geq 130/85$ mmHg.) con o sin tratamiento farmacológico, así como pacientes que tuvieran presión arterial menor a 140/90 mmhg bajo tratamiento anti-hipertensivo, que fueron seleccionados aleatoriamente según la regla de números random. Se excluyeron a los pacientes que al momento de la evaluación tenían niveles de presión arterial normales y no estaban bajo tratamiento farmacológico, así como a mujeres con embarazo mayor de 20 semanas por FUR o AU y a quienes rehusaron a participar en el estudio.

5.5.2 Control: sujetos que habitaban en las viviendas próximas al lugar en donde se encontró el caso, con características similares (sexo, +/- 10 años de edad, lugar de residencia), que no presentaban presión arterial superior a 140/90 mmHg, o diagnóstico previo por facultativo o con tratamiento antihipertensivo. Se tomó 2 controles por cada caso.

5.6 Definición y operacionalización de variables:

Variables	Sub-variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala	Instrumento de medición
Prevalencia de factores de riesgo modificables de HTA	Circunferencia abdominal y total de casos de HTA	Medida antropométrica destinada a mensurar la grasa intra-abdominal.	<p># casos de circunferencia abdominal <u>aumentada</u>* 100 Total de casos</p> <p># casos de circunferencia <u>abdominal normal</u> *100 Total de casos</p> <p>Medición exacta en centímetros</p> <p><u>Mujeres:</u> % Normal: < 88 % Aumentada: ≥ 88</p> <p><u>Hombres:</u> % Normal <102 % Aumentada ≥ 102</p>	Cuantitativa Continua.	De razón.	Cinta métrica

Prevalencia de factores de riesgo modificables de HTA	Sobrepeso	<p>El sobrepeso se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, una de las medidas utilizadas es el índice de masa corporal (IMC) que es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo.</p> <p>IMC= peso en kg/(altura en m²)</p>	<p># casos de <u>IMC mayor de 25</u> *100 Total de casos</p> <p># casos de <u>IMC menor de 25</u> *100 Total de casos</p> <p>Valor de la relación Kg/m², según OMS:</p> <p>% Bajo peso: ≤18.5 % Normal: 18.5-24.99 % Sobrepeso: ≥25 % Obesidad: ≥30</p>	Cuantitativa continua.	De razón.	Tallímetro. Báscula. Calculadora.
Prevalencia de factores de riesgo modificables de HTA	Sedentarismo	El sedentarismo se define como la falta de actividad física menos de 30 minutos y de 3 veces por semana.	<p># casos de <u>de sedentarismo</u> *100 Total de casos</p> <p># casos de <u>sin sedentarismo</u> *100 Total de casos</p> <p>% Sedentario. % No sedentario.</p>	Cuantitativa continua.	De razón.	Entrevistado.

Prevalencia de factores de riesgo modificables de HTA	Consumo de alcohol	Acción de ingerir bebidas alcohólicas.	<p># casos de consumidores de alcohol \geq de 2 bebidas/día o \geq de 18 <u>bebidas/semana</u>) *100 Total de casos</p> <p># casos no consumidores de alcohol ó \leq de 2 bebidas/día ó de <u>18</u> <u>bebidas/semana</u> *100 Total de casos</p> <p>Clasificación según la AHA:</p> <p>% No consumidor: persona que nunca ha consumido bebidas alcohólicas</p> <p>% Consumidor sin riesgo de hipertensión: que consume < 2 bebidas por día, o < 18 por semana.</p> <p>-Consumidor con riesgo de hipertensión: consume \geq 2 bebidas al día o \geq18 por semana.</p>	Cuantitativa continua.	De razón.	Entrevistado.
---	--------------------	--	---	------------------------	-----------	---------------

Prevalencia de factores de riesgo modificables de HTA	Consumo de tabaco	Adicción crónica generada por el tabaco, que produce dependencia física y psicológica.	<p># casos de fumadores *100 Total de casos</p> <p># casos de no fumadores *100 Total de casos</p> <p>% Fumador % No fumador</p>	Cuantitativa	De razón	Entrevistado.
Prevalencia de factores de riesgo modificables de HTA	Uso de anti-conceptivos hormonales.	Administración hormonal de estrógenos y progesterona por vía oral, intradérmica, intramuscular y dérmica, con un fin anti-conceptivo.	<p># casos de consumidoras de anticonceptivos hormonales (\geq de 6 años) *100 Total de casos</p> <p># casos de consumidoras de anticonceptivos hormonales (\geq de 6 años) *100 Total de casos</p> <p>Clasificación según Sociedad Argentina de Hipertensión: % No consumidora o % consumidora sin riesgo: persona que nunca ha utilizado ningún anticonceptivo hormonal o por menos de 6 años. % Consumidora con riesgo: Persona que ha utilizado anticonceptivos hormonales por más de 6 años.</p>	Cualitativa	De razón	Entrevistado.

Prevalencia de factores de riesgo no modificables de HTA	Antecedentes familiares de hipertensión arterial	Registro de las relaciones entre los miembros de una familia junto con sus antecedentes médicos de hipertensión arterial.	<p># casos con antecedentes de HTA en familiares <u>de primer grado</u>* 100 Total de casos</p> <p># casos sin antecedentes de HTA en familiares <u>de primer grado</u>* 100 Total de casos</p> <p>% Sin antecedentes familiares de primer grado</p> <p>% Con antecedentes familiares de primer grado: personas que tenían algún hermano o padres, con diagnóstico de hipertensión arterial.</p>	Cuantitativa continua.	De razón	Entrevistado.
Prevalencia de factores de riesgo no modificables de HTA	Co-morbilidades	Presencia de una enfermedad o enfermedades en un paciente cuya enfermedad primaria es otra distinta.	<p># casos con <u>comorbilidades</u>*100 Total de casos</p> <p># casos sin <u>comorbilidades</u>*100 Total de casos</p> <p>% Pacientes con presencia de diabetes</p> <p>% Pacientes con presencia de hipercolesterolemia</p>	Cuantitativa continúa.	De razón.	Entrevistado

Asociación de factores de riesgo modificables e hipertensión arterial	Evalúa si existe relación o no entre HTA y los factores de riesgo modificables.	<p>Se calculó la formula de X^2</p> $X^2 = \frac{(ad-bc)^2n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$ <p>≥ 3.84</p> <p>Distribución de x^2</p> <p>Si el resultado fue ≥ 3.84 si había asociación</p> <p>Si resultado fue ≤ 3.84 no había asociación.</p>	Cuantitativa continua.	De razón.	Tabla de distribución de x^2 a 0.05, con un grado de libertad.
Asociación de factores de riesgo no modificables e hipertensión arterial	Evalúa si existe relación o no entre hipertensión arterial y los factores de riesgo no modificables.	<p>Se calculó la formula de X^2</p> $X^2 = \frac{(ad-bc)^2n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$ <p>%Distribución de x^2</p> <p>Si el resultado fue ≥ 3.84 si había asociación</p> <p>Si resultado fue ≤ 3.84 no había asociación.</p>	Cuantitativa continua.	De razón.	Tabla de distribución de x^2 a 0.05, con un grado de libertad.

<p>Fuerza de asociación de factores de riesgo modificables e Hipertensión arterial</p>	<p>Evalúa el grado de asociación entre HTA y factores de riesgo modificables y no únicamente comprueba analíticamente si existe relación o no entre las dos variables.</p>	<p>Se calculó OR <u>AXD</u> BXC</p> <p>Si resultado = 1 significó que NO existía fuerza de asociación entre el factor de riesgo e hipertensión.</p> <p>Si resultado > 1 y mientras más se alejaba de 1 tanto mayor era la fuerza de asociación (Algunos valores que indican la fuerza de asociación son: 1.0-1.5 asociación débil, 1.5-3.0 asociación moderada, 3.0-10.0 asociación fuerte y >10 se aproxima al infinito.</p> <p>Si resultado fue <1 significa que era un posible factor protector frente a padecer hipertensión.</p>	<p>Cuantitativa Continua.</p>	<p>De razón.</p>	<p>Tablas estadísticas.</p>
--	--	--	-------------------------------	------------------	-----------------------------

<p>Fuerza de asociación de factores de riesgo NO modificables e hipertensión arterial</p>	<p>Evalúa el grado de asociación entre HTA y factores de riesgo NO modificables y no únicamente comprueba analíticamente si existe relación o no entre las dos variables.</p>	<p>Se calculó OR</p> $\frac{AXD}{BXC}$ <p>Si resultado = 1 significó que NO existía fuerza de asociación entre el factor de riesgo e hipertensión.</p> <p>Si resultado > 1 y mientras más se alejaba de 1 tanto mayor era la fuerza de asociación (Algunos valores que indican la fuerza de asociación son: 1.0-1.5 asociación débil, 1.5-3.0 asociación moderada, 3.0-10.0 asociación fuerte y >10 se aproxima al infinito.</p> <p>Si resultado era <1 significaba que era un posible factor protector frente a padecer hipertensión.</p>	<p>Cuantitativa continua.</p>	<p>De razón.</p>	<p>Tablas estadísticas.</p>
---	---	---	-------------------------------	------------------	-----------------------------

5.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos:

5.7.1 Técnicas:

5.7.1.1 Técnica para entrevista:

Se realizó una entrevista cara a cara para llenar la boleta de recolección de datos. La entrevista cara a cara consistió en la interacción entre dos personas, se realizaron preguntas directas y se obtuvieron respuestas sobre los diferentes cuestionamientos contenidos en la boleta de recolección de datos. No se guiaron las preguntas, ni coaccionaron las respuestas.

5.7.1.2 Técnica para toma de presión arterial:

De acuerdo al seminario realizado en febrero del 2010, se estandarizó la toma de presión arterial de la siguiente forma:

1. Se midió con el sujeto de estudio en posición sentada, con la espalda en contacto con el respaldo de la silla y sin cruzar las piernas, con el brazo flexionado entre 20 y 30 grados, posición supina, sobre una superficie recta, separado del tórax y a la altura del corazón. El paciente no conversó durante, ni en 5 minutos previos a la medición. La ropa del paciente no funcionó como torniquete porque alteraba el resultado.
2. Se tomó la presión con reposo previo de cinco minutos mínimo, así como también sin consumo previo de alcohol, café, cigarrillos, alimentos o AINES durante el mismo periodo de tiempo.
3. Se colocó el manguito neumático del esfigmomanómetro marca ALPK2[®], vacío de aire, ajustado, en el tercio medio del brazo, de manera que su borde inferior se halle unos centímetros por encima del pliegue del codo.

4. Se insufló mientras se palpaba el pulso braquial en el momento en que éste sea ausente, se insufló 30 mm Hg más y luego se detuvo la insuflación.
5. Se colocó el estetoscopio marca Littman® donde se palpó el pulso braquial. Para evitar sonidos de fricción, este no rozó la ropa, las mangueras ni el brazalete.
6. Se empezó a desinsuflar el esfigmomanómetro lentamente, a 3 mm Hg por segundo hasta que los sonidos reaparecieron.
7. La presión sistólica se tomó como el punto en que se empiezan a detectar por auscultación los ruidos (fase I de Korotkoff), y la diastólica como la desaparición de los mismos (fase V de Korotkoff)*. (40)

En aquellos pacientes en quienes los sonidos no desaparecieron se registró como diastólica el punto en el cual los sonidos disminuyeron de intensidad.

Luego de dos minutos se repitió el procedimiento en el brazo contralateral.

En los casos que presentaron una diferencia mayor de 5 mm Hg en la presión diastólica de ambas tomas, se realizó una tercera, la cual se registró en el estudio.

Se anotó la presión arterial del brazo con mayor presión.

7.7.1.3 Técnica para medir IMC:

Peso: se pesó al paciente en una báscula Viva Fresh®, con la menor cantidad de ropa posible, sin zapatos, utilizando la medida kilogramos.

Talla: se midió al paciente en tallímetro de madera, descalzo, con los pies juntos; y los talones, glúteos, parte superior de la espalda y

parte posterior de la cabeza apoyados sobre la escala con el cabello suelto, en posición erguida. Medida en metros.

Se aplicó la fórmula de IMC = peso en kg. / (estatura en metros)² y se anotó en la boleta de recolección de datos.

5.7.1.4 Técnica para medir circunferencia abdominal:

Con el paciente en posición ortostática con la ropa levantada, se midió con una cinta métrica marca Butterfly® alrededor del abdomen a nivel del ombligo, y se obtuvo la medición en centímetros.

5.7.2 Procedimiento:

Previa selección de casos en los puestos o centros de salud responsables de la población en estudio, según lo explicado en el procedimiento de la selección de la muestra, se realizó una visita domiciliar a los pacientes que cumplieron la definición de caso acudiendo a su vivienda, se llamó a la puerta, se realizó plática introductoria acerca de la investigación, se invitó al paciente a participar en dicho estudio, se le explicó el procedimiento, se leyó el consentimiento informado y se procedió a firmar el mismo al aceptar participar, luego se realizó la toma de la presión arterial, en donde se verificó si era $\geq 140-90$ mmHg (en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus $\geq 130-85$ mmHg) o normal con tratamiento farmacológico. Luego se procedió a realizar la entrevista cara a cara, respondiendo las preguntas en la boleta de recolección de datos. Por último se realizó la toma de medidas antropométricas (IMC y CA).

Una vez recolectados los casos, se procedió a buscar los controles dentro de la misma casa, y en su defecto en las casas aledañas, en donde se realizó el mismo procedimiento que el utilizado para los casos.

Se siguieron los pasos descritos a continuación:

1. Se realizó la presentación ante el paciente.
2. Se revisaron los criterios de inclusión y exclusión, previo a continuar con el estudio.

3. Al paciente que cumplió con los criterios de inclusión, se notificó el propósito del estudio, se leyó el consentimiento informado y se solicitó que firmara o colocara su huella digital en el mismo.
4. Se inició la entrevista cara a cara y se llenó la boleta de recolección de datos.
5. Se pesó al paciente con técnica descrita anteriormente.
6. Se anotó el peso en kg. en la boleta de recolección de datos.
7. Se midió al paciente con la técnica descrita anteriormente.
8. Se anotó la estatura en metros en la boleta de recolección.
9. Se midió la circunferencia abdominal con la técnica descrita anteriormente.
10. Se anotó la medida en centímetros.
11. Se midió la presión arterial en ambos brazos con técnica descrita anteriormente.
12. Se anotó la presión arterial del brazo con mayor presión.
13. Luego se hizo el cálculo de IMC con la fórmula descrita
14. Se informaron los resultados al paciente, y se anotaron si así lo deseaba el paciente.
15. Se dio plan educacional de acuerdo a resultado.

5.7.3 Instrumentos:

Se utilizó una boleta de recolección de datos, que constó de dos partes, una dedicada a la entrevista y otra a los datos clínicos evaluados. La entrevista constó de siete preguntas, se inició con los datos generales (edad y sexo); las preguntas fueron las siguientes: si había sido diagnosticado anteriormente con hipertensión arterial, si fumaba, y si era afirmativa, el número de cigarrillos que fumaba al día; si consumía bebidas alcohólicas, y si era afirmativa, cuántas bebidas al día o a la semana; si realiza actividad física más de 30 minutos 3 veces por semana; si tenía algún familiar de primer grado con diagnóstico de hipertensión; si se le había diagnosticado alguna enfermedad, como diabetes mellitus o hipercolesterolemia; y si el entrevistado era mujer, se preguntó si utilizaba algún método anticonceptivo y tiempo de uso.

La segunda parte fue un registro en donde se anotó los hallazgos clínicos encontrados: la presión arterial, peso, talla, índice de masa corporal y circunferencia abdominal.

Para esto, se utilizó como instrumentos una cinta métrica marca Butterfly[®], báscula Viva Fresh[®], tallímetro de madera, esfigmomanómetro aneróide marca ALPK2[®] y estetoscopio Littman[®].

5.8 Aspectos éticos de la investigación:

El estudio tuvo una clasificación de riesgo 2 ó riesgo mínimo, ya que comprendió estudios o el registro de datos, por medio de procedimientos diagnósticos de rutina (físicos o psicológicos). En este caso, fueron toma de presión arterial, talla, peso, medida de la circunferencia abdominal, entrevista directa, sin invadir físicamente al paciente, para lo cual se solicitó la firma del consentimiento informado (ver anexo).

5.9 Procesamiento y análisis de datos:

Se tabuló la información, creando una base de datos en Access trasladándola a Excel, donde se programó cada fórmula con botones de hipervínculos por municipio y departamento.

Los datos fueron sometidos al uso de cuadros de contingencia para cada factor de riesgo. Con estos cuadros se obtuvo la estimación de Chi cuadrado (X^2); si el valor calculado era ≥ 3.84 , se aplicaban las medidas de fuerza de asociación (OR). Si el valor calculado era < 3.84 , entonces NO se aplicaban las medidas estadísticas (OR). (41)

Si el X^2 calculado era ≥ 3.84 , se RECHAZABA la hipótesis nula y se aceptaba la alterna. Se concluyó, al rechazar la hipótesis nula, que SÍ existía asociación estadísticamente significativa entre el factor de riesgo y padecer HTA; sin embargo, no indicaba cuán grande era la asociación, es por eso que después se procedió a calcular la medida de la fuerza de asociación (OR). (41)

Si X^2 era < 3.84 , se aceptaba la hipótesis nula, NO existiendo asociación estadísticamente significativa entre padecer un daño a la salud, si el factor de riesgo estudiado estaba presente. (41)

Forma de calcular e interpretar la fórmula de CHI CUADRADO (X^2):

TABLA 9. TABLAS DE 2X2 PARA PRUEBA DE HIPÓTESIS

Factor de riesgo	Daño a la salud		TOTAL
	Presente (+)	Ausente (-)	
Presente (+)	A	B	a+b
Ausente (-)	C	D	c+d
TOTAL	a+c	b+d	N

$$X^2 = \frac{(ad - bc)^2 n}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)} \quad (41)$$

Cuando el X^2 validaba la hipótesis alterna, se calculaba el OR, midiendo la FUERZA de asociación entre variables, interpretándose así:

Si $OR=1$, significaba que NO existía fuerza de asociación entre el factor de riesgo y HTA, es decir, la exposición positiva o negativa no hacía diferencia respecto al riesgo de enfermar.

Si $OR > 1$, había fuerza de asociación, teniendo en cuenta que mientras más se alejaba de 1, tanto mayor era la fuerza.

Si $OR < 1$ significaba que era un posible factor protector de a padecer la enfermedad estudiada. (41)

Los niveles de OR indican que: 1.0-1.5 asociación débil, 1.5-3.0 asociación moderada, 3.0-10.0 asociación fuerte y >10 se aproxima al infinito.

Forma de medir el porcentaje de riesgo atribuible a los expuestos (% RA exp):

$$\% RA \text{ exp} = [(OR - 1) / OR] 100 \quad (41)$$

Se calculó el porcentaje de riesgo atribuible a los expuestos, el cual es una medida de impacto estadístico. Significa que si durante el período de estudio se eliminara el factor de riesgo modificable, la enfermedad disminuiría en el porcentaje calculado. (41)

5.10 Alcances y límites de la investigación:

5.10.1 Alcances:

- Haber generado nueva información sobre los factores de riesgo y su asociación con hipertensión arterial, en la población adulta del Departamento de Zacapa.
- Que el Ministerio de Salud Pública y la USAC, utilice el estudio para los planes de salud a nivel local.
- La formación de una base o parámetro de comparación para otros estudios en el país o departamento.

5.10.2 Límites:

- Geográficos: las diferentes comunidades presentaron un acceso difícil por ser área rural.
- Cultural: es un límite en la población que culturalmente no estaba acostumbrada a consultar al médico y esto lo intimida, y puede provocar resultados erróneos (el ya conocido “Efecto de bata blanca”) (29, 30).
- Logísticos:
 - A pesar que se utilizó la misma marca de estetoscopio y esfigmomanómetro, no se utilizó el mismo ejemplar en cada toma con cada paciente por lo que los valores pudieron variar.
 - Se consideró que la presión arterial es operador dependiente.
 - Económicos: no se pudieron realizar estudios de laboratorio debido a la falta de recurso económico.

6. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de las características de los 948 sujetos estudiados, de los cuales 316 fueron casos y 632 controles, todos mayores de 18 años, en los casos se estudiaron 162 mujeres y 154 hombres; de los controles 324 mujeres y 308 hombres distribuidas proporcionalmente en 10 municipios de Zacapa.

Cuadro 1
Distribución de los 948 sujetos de estudio por sexo y
grupos de edad de adultos en los municipios del
Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

EDAD	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Menor de 20	0	0	0	0	0	0	0	0
21 – 30	1	0.65	2	1.23	2	0.65	4	1.23
31 – 40	9	5.84	17	10.49	25	8.12	48	14.81
41 – 50	35	22.73	37	22.84	62	20.13	93	28.70
51 – 60	31	20.13	57	35.19	85	27.60	87	26.85
61 – 70	48	31.17	26	16.05	80	25.97	60	18.52
71 – 80	21	13.64	20	12.35	40	12.99	29	8.95
Mayor de 80	9	5.84	3	1.85	14	4.55	3	0.93
Total	154	100	162	100	308	100	324	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 2
Distribución de las medias y desviación estándar de
presión arterial, peso, talla, índice de masa corporal y
circunferencia abdominal en adultos de los municipios del
Departamento de Zacapa
marzo – abril 2010
Guatemala, mayo 2010

PARÁMETRO *	CASOS	CONTROLES	TOTAL
Presión arterial sistólica	141.72 ± 16.63	114.91 ± 11.14	128.32 ± 13.89
Presión arterial diastólica	88.13 ± 10.38	72.81 ± 7.79	80.47 ± 9.09
Peso	70.36 ± 16.71	65.72 ± 14.89	68.04 ± 15.80
Talla	1.59 ± 0.10	1.59 ± 0.09	1.59 ± 0.10
Índice de masa corporal	27.89 ± 6.32	26.11 ± 5.43	27.00 ± 5.88
Circunferencia abdominal	98.02 ± 12.25	93.09 ± 11.71	95.55 ± 11.98

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

* Presión arterial en mmHg, peso en kg, talla en m, índice de masa corporal en kg/m² y circunferencia abdominal en cm.

Cuadro 3
Distribución de las prevalencia de factores de riesgo
modificables y no modificables de hipertensión arterial
en adultos de los municipios del
Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	CASOS		CONTROLES		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Circunferencia abdominal aumentada*	187**	59.2	306***	48.4	493	52.0
Sobrepeso****	211	66.8	341	54.0	552	58.2
Sedentarismo	215	68.0	397	62.8	612	64.6
Consumo de alcohol con riesgo	28	8.9	31	4.9	59	6.2
Consumo de tabaco	254	80.4	529	83.7	783	82.6
Uso de anticonceptivos hormonales más de 6 años	16	9.9	20	6.1	36	7.4
Presencia de antecedentes familiares de HTA	141	44.6	161	25.5	302	31.9
Presencia de comorbilidades	99	31.3	78	12.34	767	80.9

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

* El rango normal en hombres es mayor de 102 cm, en mujeres mayor de 88 cm. (Ver anexo 12.1, cuadro 1)

** El 69.5% son del sexo femenino.

*** El 48.4% son del sexo femenino

**** Pacientes con IMC mayor de 25

Cuadro 4
Distribución de la asociación entre factores de riesgo modificables y no modificables e hipertensión arterial, en adultos de los municipios del Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	X²*	SIGNIFICANCIA	OR**	RA***
Hombres mayores de 40 años	0.72	No significativo	--	--
Mujeres mayores de 50 años	4.62	Significativo	1.53	--
Antecedentes familiares de HTA	35.57	Significativo	2.36	--
Comorbilidades	50.02	Significativo	3.24	--
CA aumentada	9.77	Significativo	1.54	35.06
Sobrepeso****	14.23	Significativo	1.71	41.69
Sedentarismo	2.51	No significativo	--	--
Consumo de alcohol con riesgo en adultos	5.65	Significativo	1.88	46.95
Consumo de alcohol con riesgo en consumidores	4.27	Significativo	1.94	48.50
Consumo de tabaco	1.62	No significativo	--	--
Uso de AC ⁺ hormonales por más de seis años	3.38	No significativo	--	--

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

* X²: chi cuadrado

**OR: razón de momios

***RA: % riesgo atribuible al expuesto

****Pacientes con IMC mayor de 25

+AC: Anticonceptivos

7. DISCUSIÓN

La población estudiada fue de 948 sujetos, distribuida de la siguiente manera: 154 casos de sexo masculino (16%), 162 casos de sexo femenino (17%), 308 controles de sexo masculino (33%) y 324 controles de sexo femenino (34%). (Cuadro 1)

7.1 Factores de riesgo no modificables:

Con respecto a la distribución por edades de la población estudiada, 275 de los casos (87%) y 536 de los controles (85%) se encontraban en el rango de 41-79 años. Solamente hubo 3 casos (1%) entre 21 a 30 años, siendo los más jóvenes del estudio; y 12 casos (4%) en mayores de 80 años, siendo los de mayor longevidad del estudio. (Cuadro 1)

En el Departamento de Zacapa se estudiaron 425 varones mayores de 40 años (45%), de los cuales 144 eran hipertensos (33%). No se encontró asociación entre la edad mayor de 40 años en el sexo masculino y el riesgo para padecer hipertensión arterial ($X^2=0.72$), posiblemente porque la edad no es un factor de riesgo de padecer hipertensión arterial en hombres de Zacapa, o el riesgo inicie a una edad más tardía. Según la Asociación Americana de Cardiología en el año 2009 (27), para el sexo masculino el riesgo de padecer hipertensión arterial (HTA) aumenta a la edad de 40 años. (Cuadros 1 y 4)

Se seleccionó a 162 mujeres hipertensas, de las cuales 106 eran mayores de 50 años (65%); se encontró que sí existe asociación entre dicha edad y el riesgo de padecer hipertensión arterial en esta población ($X^2=4.62$). Existe una fuerza de asociación moderada entre la edad mayor de 50 años en mujeres y el riesgo de padecer HTA (OR=1.53). Según "Sex hormones and hypertension" (23), las mujeres post-menopáusicas tienen tensiones arteriales más altas, sugiriendo que las hormonas ováricas pueden modular la presión arterial, aproximadamente a los 50 años; con lo anterior se confirma que la post-menopausia es un riesgo asociado a hipertensión. (Cuadros 1 y 4)

7.2 Factores de riesgo modificables:

La media de la presión arterial sistólica en los casos estudiados fue de 142 mmHg, en los controles fue 115 mmHg; la media diastólica fue de 88 mmHg en los casos y 73 mmHg en los controles. El peso promedio de la población estudiada fue de 68 kg, teniendo los casos una media de 70 kg y los controles 66 kg. La talla media fue de 1.59 m en ambos grupos. Con lo anterior se obtiene que la media del índice de masa corporal fue de 28 en los casos y de 26 en los controles. La circunferencia abdominal media de la población hipertensa fue de 98 cm, y en los controles fue de 93 cm. (Cuadro 2)

De los 948 adultos estudiados, se encontró que 493 pacientes (52%) presentaban circunferencia abdominal aumentada (102 cm en hombres y 88 cm en mujeres), 59% era hipertenso y 48% era normotenso. Del total de hipertensos evaluados en el estudio (316) el 38% presentó una circunferencia abdominal aumentada. Con éstos resultados, se obtuvo asociación moderada entre presentar circunferencia abdominal aumentada y el padecimiento de hipertensión arterial ($X^2=9.77$) (OR=1.54); si se hubiere eliminado este factor de riesgo en el Departamento de Zacapa al momento del estudio, la hipertensión arterial hubiera disminuido en 35.06%. Esto coincide con el estudio "Waist circumference and mortality" del año 2008 (9), que menciona que la obesidad abdominal representa riesgo elevado de presentar patologías cardíacas, diabetes, hipertensión arterial y dislipidemias. (Cuadros 3 y 4)

De los 491 pacientes, 57 casos del sexo masculino (37%) se encontraron con la circunferencia abdominal aumentada; en los controles, 65 casos (21%) tuvieron la circunferencia abdominal aumentada; con éstos datos, se evidenció que la circunferencia abdominal aumentada en la población masculina (≥ 102 cm) sí está asociada a hipertensión arterial ($X^2=13.37$), con fuerza de asociación moderada (OR=2.20) entre ambas variables. Si durante el período de estudio se hubiera eliminado la circunferencia abdominal aumentada, en el sexo masculino se habría disminuido 54% el riesgo de padecer HTA. Con respecto al sexo femenino, de los 162 casos, 130 casos (80%) presentaban circunferencia abdominal aumentada (≥ 88 cm); en el grupo de los controles, 241 mujeres (74%) presentaron éste factor de riesgo, dando como resultado que no hay asociación entre la circunferencia abdominal ≥ 88 cm en mujeres del Departamento de Zacapa y el riesgo de padecer hipertensión arterial ($X^2=3.69$). El estudio "Waist circumference and mortality" del año 2008 dice (9), que esta característica sí aumenta el riesgo de HTA, como se evidenció en los hombres, sin embargo, no se encontró tal asociación en el sexo femenino, probablemente porque la mayoría de la población femenina realiza algún tipo de actividad laboral lo cual les puede ayudar a disminuir el riesgo de HTA, o también se podría atribuir a que tienen predisposición genética para obesidad central, así mismo al exceso de piel y grasa como consecuencia de los embarazos y no grasa propiamente dicha. (Anexo 12.2: cuadros 11, 12 y 13)

Se realizaron mediciones de índice de masa corporal (IMC), obteniendo que 100 casos (32%), presentaban IMC normal, 5 casos (1%) bajo peso, 117 casos (37%) sobrepeso y 94 casos (30%) obesidad. En el Departamento de Zacapa, se identificaron 552 personas (58%) con sobrepeso u obesidad, de las cuales 211 (38%) eran hipertensas y 341 (62%)

no lo eran. Se encontró 396 adultos (41%) con IMC dentro de límites normales, 105 de ellos (26%) padecían HTA. Con estos datos, se evidenció que sí existe asociación entre ambas características ($X^2=14.23$), con una fuerza de asociación moderada ($OR=1.71$) para padecer hipertensión arterial; si se hubiera eliminado el sobrepeso de la población adulta de Zacapa, se habría disminuido 42% el riesgo de padecer hipertensión arterial. Con lo anterior se confirma lo descrito en el estudio "Association of bodyweight total mortality and with cardiovascular events in coronary artery disease" del año 2006, (12) donde se estima que aproximadamente las dos terceras partes de los pacientes que padecen enfermedades cardiovasculares, tienen IMC superior al normal ($IMC \geq 25$), esto hace que se reduzca la sensibilidad a la insulina, incrementa el recambio de ácidos grasos libres, aumenta el tono basal simpático, induce un estado de hipercoagulabilidad e inflamación que contribuyen en la aparición y progresión de la enfermedad cardiovascular. (Cuadros 3 y 4)

En cuanto a la prevalencia de sedentarismo, del total de casos 215 (68%) eran adultos sedentarios y 101 (32%) realizaban algún tipo de actividad física; de los controles, 397 (63%) eran sedentarios y 235 (37%) no lo eran; con éstos resultados, no se encontró asociación ($X^2=2.51$) entre sedentarismo y el riesgo de padecer HTA en los adultos de Zacapa, lo cual puede atribuirse a que la mayoría de la población tiene algún tipo de actividad laboral que les ayuda a mantenerse activos o la tuvieron en el pasado, aunque actualmente pertenezcan a la definición de estilo de vida sedentario. Aunque en este estudio no se comprobó asociación entre sedentarismo e hipertensión arterial, en el estudio "Hypertension primer" del año 2008 (5), afirma que el sedentarismo se relaciona con la hipertensión, debido a que puede aumentar la cantidad de lipoproteínas, colesterol y grasas en la sangre, que impide la flexibilidad de las paredes de los vasos sanguíneos y puede endurecer las arterias. (Cuadros 3 y 4)

En relación al consumo de bebidas alcohólicas, 288 casos (91%) y 601 controles (95%) se clasificaron como no consumidores, o consumidores sin riesgo (quienes consumían menos de 2 bebidas por día o menos de 18 por semana), y 28 casos (9%) y 31 controles (5%) como consumidores con riesgo (quienes consumían más de 2 bebidas al día ó 18 por semana); se encontró una asociación positiva ($X^2=5.65$) entre el consumo de más de 2 bebidas alcohólicas al día o 18 por semana y el riesgo de padecer HTA, con una fuerza de asociación moderada ($OR=1.88$). Además, si se hubiese eliminado el factor de riesgo en el momento del estudio, el riesgo de padecer HTA habría disminuido en 47%. La Asociación Americana de Cardiología del año 2008, reveló en su revisión sobre

hipertensión y el consumo de alcohol (18), que los pacientes que consumen más de 2 bebidas alcohólicas al día presentan 1.5 a 2 veces más riesgo de presentar hipertensión arterial que los no bebedores, como fue demostrado en el Departamento de Zacapa. (Cuadros 3 y 4)

Entre los adultos, se identificaron 59 personas (6%) que consumen más de 2 bebidas al día ó 18 por semana, de los cuales 28 (47%) padecían hipertensión arterial y 31 (53%) no presentaban el daño; 126 adultos (13%) respondieron que consumen o han consumido alcohol igual o menos de 2 bebidas diarias, de estos, 40 (31%) padecían hipertensión arterial y 86 adultos (68%) no la padecen. Con estos datos, se identificó que en la población adulta consumidora de alcohol sí existe asociación ($X^2=4.27$) entre tomar más de 2 bebidas al día ó 18 por semana y el riesgo de padecer HTA. Con una fuerza de asociación moderada, ó 1.5 a 3 veces más riesgo de padecer HTA (OR=1.94). Si se hubiera eliminado la población que consume más de 2 bebidas diarias, el riesgo de hipertensión habría disminuido 49% entre la población consumidora de bebidas alcohólicas. En el estudio "Consumption and the risk of hypertension in women and men" del año 2008 (18), se considera que un consumidor de alcohol sin riesgo de hipertensión es el que consume menos de 2 bebidas por día o menos de 18 por semanas; consumidor con riesgo de hipertensión el que consume 2 ó más bebidas al día, ó 18 ó más por semana. Los pacientes que consumen más de 2 bebidas alcohólicas al día presentan 1.5 a 2 veces más riesgo de presentar hipertensión que los no bebedores, este efecto es dosis dependiente y es más pronunciado en las personas que beben más de 5 bebidas al día. El consumo excesivo de alcohol se ha identificado como uno de los factores asociados a elevaciones en la presión arterial sobre todo en el consumo crónico. (Cuadro 3 y 4)

Con respecto al hábito de fumar tabaco, 254 casos (80.38%) y 529 controles (83.70%) dijeron nunca haber fumado, en comparación con 62 casos (10.62%) y 103 controles (16.30%) que fuman o fumaron alguna vez en su vida. Con estos datos, se obtiene que en el Departamento de Zacapa no existe asociación entre el consumo de tabaco y el riesgo de padecer hipertensión arterial. Esto probablemente a que no es muy grande la población consumidora de este producto, o algunos de los consumidores lo hacían en pequeñas cantidades, por lo que no se obtuvo una muestra significativa de pacientes fumadores y un análisis en base a cantidad de cigarros/día, dato que tampoco se ha comprobado en la teoría. La Asociación Argentina de Medicina Respiratoria en el año 2006 (19), afirma que los fumadores tienen un riesgo elevado de presentar hipertensión

arterial y fallecen antes que los no fumadores. El riesgo de contraer la enfermedad es proporcional al número de cigarrillos que se fuman al día y al número de años con el hábito de fumar. (Cuadros 3 y 4)

En lo que concierne al uso de anticonceptivos hormonales, 36 mujeres (7%) han consumido o consumen anticonceptivos hormonales por más de seis años, de las cuales, 17 presentan hipertensión arterial, y 19 no. Las mujeres que los han consumido por menos de 6 años o que nunca los han consumido suman 450 (93%), 145 son hipertensas y 305 no lo son. Con estos datos, no se obtuvo asociación entre el consumo de anticonceptivos por más de 6 años y el riesgo de hipertensión arterial ($X^2=3.38$). Esto puede deberse a que hace 6 años el uso de anticonceptivos hormonales no estaba tan extendido en estas poblaciones, como actualmente. Según la literatura consultada (23), el riesgo para HTA asociado a anticonceptivos hormonales aumenta cuando la paciente consume éstos por más de 6 años. Según el estudio "Sex hormones and hypertension" del año 2002 (23), aunque las dosis más bajas pueden ser más seguras, los estrógenos anticonceptivos pueden elevar la presión arterial provocando que la hipertensión arterial inducida por anticonceptivos orales combinados sea la forma más frecuente de hipertensión arterial secundaria en mujeres jóvenes. (Cuadros 3 y 4)

En antecedente familiar de primer grado de hipertensión arterial, se encontraron 141 casos (45%) y 161 controles (25%), que afirmaron tener algún familiar de primer grado con HTA, el resto lo negaron (32% del total de entrevistados). De los 646 que lo negaron, 471 fueron controles (73%) y 175 casos (27%), concluyendo que sí existe asociación entre tener algún familiar de primer grado hipertenso y el riesgo de desarrollar HTA ($X^2=35.57$); la fuerza de esta asociación es moderada ($OR=2.36$). Se ha descrito en el estudio "Perfil de presión arterial e historia familiar de hipertensión en niños escolares sanos de Santiago de Chile" del año 2009 (28), un aumento del riesgo de HTA de hasta 20% en el caso de que uno de los padres sea hipertenso y de hasta 50% si ambos lo son. (Cuadros 3 y 4)

La prevalencia de comorbilidades (Diabetes Mellitus o Hipercolesterolemia) con HTA, se encontró de la siguiente manera: 99 de los casos (31%) y 78 de los controles (12%), respondieron afirmativamente padecer Diabetes Mellitus y/o Hipercolesterolemia. Por lo tanto, se evidencia que sí hay asociación entre padecer alguna de comorbilidad y el riesgo de desarrollar hipertensión arterial ($X^2=50.02$), con una fuerte asociación entre éstas variables ($OR=3.24$). Esto coincide con el estudio de Framingham en la década de los '70 (8), que demostró que la hipercolesterolemia es uno de los principales factores de riesgo

cardíaco, y una incidencia de dislipidemia de un 30% en los hipertensos. Esta incidencia aumentaba según el estadio de la hipertensión tanto en hombres como en mujeres. Así mismo, en el estudio de la Sociedad Española de Hipertensión en el año 2005 (17), se ha podido comprobar que aproximadamente entre 40% y 60% de los diabéticos padecen hipertensión. (Cuadros 3 y 4)

8. CONCLUSIONES

- 8.1 La prevalencia de factores de riesgo modificables en los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial es: circunferencia abdominal aumentada 59%; sobrepeso y obesidad 67%; sedentarismo 68%; consumo de alcohol con riesgo de hipertensión arterial 9%; consumo de tabaco 80% y consumo de anticonceptivos hormonales por más de 6 años 10%.
- 8.2 La prevalencia de factores de riesgo no modificables en pacientes con hipertensión arterial es: edad >de 50 años en mujeres 65%; edad > de 40 años en hombres 94%; antecedente familiar de hipertensión arterial 45% y comorbilidades 31%.
- 8.3 La asociación entre factores de riesgo modificables e hipertensión arterial e el Departamento de Zacapa fue: circunferencia abdominal aumentada ($X^2 = 9.77$), sobrepeso ($X^2 = 14.23$), consumo de alcohol con riesgo ($X^2 = 5.65$). Por el contrario no existe asociación entre hipertensión y sedentarismo ($X^2 = 2.51$), consumo de cigarrillos ($X^2 = 1.62$) y utilización de anticonceptivos hormonales por más de 6 años ($X^2 = 3.38$).
- 8.4 La asociación entre factores de riesgo no modificables e hipertensión en el Departamento de Zacapa fue: mujeres mayores de 50 años ($X^2 = 4.62$); antecedentes familiares ($X^2 = 35.57$) y presencia de comorbilidades ($X^2 = 50.02$). Por el contrario, la edad > 40 años en el sexo masculino no se asocia con hipertensión arterial ($X^2 = 0.72$).
- 8.5 La fuerza de asociación entre factores de riesgo modificables e hipertensión fue: leve asociación entre circunferencia abdominal aumentada e hipertensión arterial (OR=1.54), con probabilidad del 36% de reducir la hipertensión al modificar la circunferencia abdominal; asociación moderada entre sobrepeso e hipertensión (OR=1.71), con probabilidad del 42% de reducir la hipertensión al controlar el sobrepeso; modera asociación entre consumo de alcohol e hipertensión (OR=1.88), con probabilidad de 47% de disminuir la hipertensión al eliminar el consumo de alcohol; de estos consumidores de alcohol, existe débil asociación entre los consumidores clasificados como alcohólicos y el padecimiento de hipertensión arterial (OR=1.94), reduciendo un 49% el padecimiento de hipertensión arterial al eliminar el consumo de alcohol. Por lo cual se aceptan las siguientes hipótesis de asociación alternas de factores de riesgo modificables: asociación entre

circunferencia abdominal aumentada e HTA, asociación entre sobrepeso e HTA y consumo de alcohol por más de 6 años e HTA.

- 8.6 La fuerza de asociación entre factores de riesgo no modificables e hipertensión fue: asociación débil entre mujeres mayores de 50 años e hipertensión arterial (OR=1.53), fuerte asociación entre antecedentes familiares de hipertensión arterial y el padecimiento de la misma (OR=2.36), fuerte asociación entre la presencia de comorbilidades e hipertensión arterial (OR=3.24). Por lo cual se aceptan las siguientes hipótesis de asociación alternas de factores de riesgo no modificables: asociación entre edad mayor 50 años en mujeres e HTA, asociación entre antecedentes familiares e HTA y asociación entre la presencia de comorbilidades e HTA.

9. RECOMENDACIONES

9.1 A las autoridades del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

- 9.1.1** Priorizar y mejorar la provisión de medicamentos para el manejo de la hipertensión arterial en los distintos niveles de atención en salud, ya que muchos de los pacientes entrevistados carecían de medicamentos o se automedicaban, debido a que no eran proveídos en los centros de los mismos.
- 9.1.2** Crear, en conjunto con otras entidades gubernamentales, los lugares necesarios para incentivar a la población a tener un estilo de vida saludable (gimnasios, canchas deportivas, lugares seguros en donde se pueda caminar, entre otros)
- 9.1.3** Crear e implementar programas escolares para el desarrollo del conocimiento sobre las conductas y estilos de vida saludables, para disminuir la prevalencia de factores modificables asociados a hipertensión arterial.
- 9.1.4** Promover la seguridad alimentaria en conjunto con otras entidades gubernamentales para favorecer el estado nutricional de la población.

9.2 A las autoridades del área de salud de Zacapa:

- 9.2.1** Organizar jornadas con médicos y nutricionistas en los puestos de salud para evaluar e identificar factores de riesgo modificables de hipertensión arterial y así disminuir la prevalencia estos y de la patología consiguiente.
- 9.2.2** Capacitar al personal de salud en el manejo de la hipertensión arterial, esto por ser un área de alta prevalencia de esta patología.
- 9.2.3** Dar seguimiento a este tipo de estudio por parte del Departamento de Epidemiología para evaluar la implementación de medidas que traten de reducir los riesgos en la totalidad de la población y de estrategias dirigidas hacia los individuos con alto riesgo o que ya padecen la enfermedad.

9.3 A las autoridades de los centros de salud:

- 9.3.1** Educar a la población e implementar acciones que estimulen su participación en actividades deportivas que contribuyan a la disminución del sedentarismo y sobrepeso.
- 9.3.2** Instruir a la población de influencia acerca de la pirámide alimenticia, para mantener una dieta sin carencias y sin excesos.
- 9.3.3** Promover dentro de la población la importancia del control médico para identificar factores de riesgo que conlleven a hipertensión arterial y la importancia del seguimiento de los mismos.

9.4 A las autoridades de los puestos de salud:

- 9.4.1** Enfatizar la búsqueda de casos nuevos de hipertensión arterial, ya que en muchos casos se carece de un registro, lo que impide llevar un seguimiento periódico de los mismos.
- 9.4.2** Identificar a los pacientes en riesgo en el área de influencia para disminuir la prevalencia de la patología.
- 9.4.3** Identificar a los pacientes hipertensos y estimularlos a realizar un grupo de apoyo, de manera que se realicen actividades en apoyo al cambio del estilo de vida saludable.

9.5 A las autoridades del Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud (CICS) y a la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala:

- 9.5.1** Continuar promoviendo, apoyando y desarrollando la investigación dentro del área de las enfermedades crónico degenerativas.
- 9.5.2** Realizar un estudio de prevalencia de hipertensión arterial en el Departamento de Zacapa, por los hallazgos encontrados.

10. APORTES

El presente trabajo servirá como aporte y referencia para futuros estudios dentro y fuera de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ya que al publicarse, se tendrán a disposición ejemplares para todos los usuarios de la biblioteca universitaria. Además este estudio servirá como base para futuros trabajos a nivel nacional, para tener una panorámica de la situación en enfermedades crónico-degenerativas en Guatemala.

Se ha presentado un informe a la jefatura del área de salud del Departamento de Zacapa, en el cual se dan recomendaciones a los distintos niveles de organización en salud, para tener un mejor control de este grupo afectado, y así llevar a cabo acciones para mejorar la situación de salud de estos pacientes, en pro de la prevención del apareamiento de enfermedades crónico-degenerativas, desde el primer nivel de atención, hasta la organización del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

También se estableció relación con los diferentes centros de atención (puestos y centros de salud), por medio de entrevista directa con los (as) auxiliares de enfermería, en donde fue proporcionado el listado de pacientes hipertensos correspondiente; además se tuvo la oportunidad de educar al personal, en lo posible, acerca del manejo de estos pacientes, razón por la cual se recomienda continuar con charlas educativas.

Se dio a conocer el informe final de investigación a los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE), en los cuales se mostraron los resultados individualizados de cada comunidad, el cual mostró los principales factores de riesgo (circunferencia abdominal y sobrepeso), de forma que los integrantes de estos grupos en conjunto con el personal de salud promocionen buenos hábitos en la comunidad, disminuyendo el riesgo de esta patología.

Durante la realización del estudio, en el trabajo de campo se observó una alta incidencia de hipertensión arterial, ya que durante la búsqueda de controles, se obtuvo el hallazgo de muchos pacientes con niveles de presión arterial elevados, que no estaban al tanto de la enfermedad, razón por la cual, muchos fueron referidos a centros asistenciales, y en algunos casos se inició tratamiento, refiriéndolos también al centro asistencial más cercano para controles periódicos, además de haberseles dado a todos los pacientes (hipertensos y no hipertensos) plan educacional; se educaba sobre cómo mantener un estilo de vida más saludable con recursos que tuvieran a su alcance, por ejemplo, consumir productos bajos en grasas, moderar su consumo de sal, aprovechar el ambiente al aire libre y las tareas cotidianas para realizar ejercicio.

Un alto porcentaje de pacientes hipertensos, se encontraban con niveles de hipertensión elevados a pesar del tratamiento, por lo que muchos medicamentos fueron modificados en su oportunidad, se dio plan educacional a estos pacientes, y se referían también al centro asistencial más cercano para su seguimiento.

Este trabajo recuerda la importancia de la medicina preventiva, que a la larga resulta más eficiente que la curativa, ya que al conocer de cerca las condiciones de vida y los hábitos de estas personas, un facultativo, puede influir en la toma de decisiones de los pacientes, practicando así la medicina holísticamente, logrando así lo más importante, la salud de la población.

Con este estudio se entregó una base de datos al Área de Salud de Zacapa con los datos de factores de riesgo asociados a hipertensión arterial, para futuras intervenciones e investigaciones.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Prioridades en salud, con énfasis en enfermedades crónica no transmisibles. Guatemala: INE; 2004.
2. Bermúdez C, Fernández O, González L, Alfonso A. Mortalidad por hipertensión arterial. Guatemala 2004. [revista en línea] Guatemala: Revista Ciencias; 2006. [accesado el 9 de octubre de 2009] Disponible en: <http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EEVZpupAZEjFYQLXy.php>
3. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Análisis de situación de Salud, Guatemala: MSPAS, Centro Nacional de Epidemiología; 2007.
4. Seventh Report of Joint National Committee on prevention, Detection, Evaluation and treatment of High Blood pressure (JNC VII). (EEUU) 2003. Informe No. 7.
5. Izzo J, Black H, Sica D. Hypertension primer. The essential of high blood pressure: basic science, population science, and clinical management. 4ed. Philadelphia: Williams & Wilkins, 2008.
6. Franco LM, Alva Castillo JF, Mejía Chew CR. Factores de riesgo cardiovascular modificables en personas mayores de 40 años de edad en un área rural del Departamento de Zacapa: Estudio analítico transversal realizado en las Aldeas Santa Rosalía, Santa Lucía y El Terrero del municipio de Zacapa durante el período de abril y mayo del 2008. [tesis Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas, 2008.
7. Pita Fernández S, Vila Alonso MT, Carpente Montero J. Determinación de factores de riesgo. Unidad de Epidemiología Clínica y Estadística. [revista en línea]. España 2002. [accesado el 22 de enero de 2010]. Disponible en: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/3f_de_riesgo/3f_de_riesgo.asp
8. Kasper D, Braunwald E, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J. editores. Harrison Principios de Medicina Interna. 16ed. Santiago de Chile: McGraw – Hill Interamericana; 2006.
9. Koster A, Leitzmann M, Schatzkin A, Mouw T, Adams K, van Eijk J. et al. Waist circumference and mortality. Am J Epidemiology (EEUU) 2008; Abril; 167 (12): 1465-1475.
10. Instituto Nacional del Cáncer. Índice de Masa Corporal, Diccionario de cáncer. [en línea], 2009 [1 pantalla], [accesado 25 de noviembre de 2009] Disponible en: <http://www.cancer.gov/diccionario/?CdrID=531092>.
11. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. Ginebra Suiza, 2006. Nota descriptiva N°311. [accesado el 13 de octubre de 2009]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
12. Romero A, Montori V, Somers V, Korinek J, Thomas R, Allison T. et al. Association of bodyweight with total mortality and with cardiovascular events in coronary artery disease: a systematic review of cohort studies. Lancet. [revista en línea] 2006 [accesado el 25 de noviembre de 2009]; 368 (9536): 666 – 678. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(06\)69251-9/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(06)69251-9/fulltext)

13. Organización Mundial de la Salud. Health and development through physical activity and sport. Ginebra Suiza. [accesado el 28 Mayo 2006]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_NMH_NPH_PAH_03.2.pdf
14. Orellana Pontaza P, Ramirez Zea M, Barcelo A, Gil E, Gregg E, Meiners M. et al. Encuesta de Diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas. Primer informe. Villa Nueva (Guat), Washington: OPS/ Iniciativa Centroamericana de Diabetes, 2006.
15. Wannamethee G, Lowe G, Whincup P, Rumley A, Walker M, Lennon L. Physical activity and homeostatic inflammatory variables in elderly men. Circulation [revista en línea] Marzo, 2002 [accesado el 17 de diciembre de 2009]; 105: 1785 – 1790. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/105/15/1785>.
16. Thompson P D. Exercise and Physical activity in the prevention and treatment of Arteriosclerotic Cardiovascular Disease. Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology. 2003; 23: 1319.
17. Guía española de hipertensión arterial 2005. Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la lucha contra la hipertensión arterial. [monografía en Línea] Madrid: SEH-LELHA; 2005. [accesado el 18 de octubre de 2009] Disponible en: <http://www.seh-lelha.org/quiahta05.htm>
18. Sesso H, Cook N, Buring J, Manson J, Gaziano M. Alcohol Consumption and the risk of hypertension in women and men. Hypertension [revista en línea] 2008 [accesado el 10 de noviembre de 2009]; 51: 1080-1087. Disponible en: <http://hyper.ahajournals.org/cgi/content/full/51/4/1080>
19. Zabert G. Epidemiología del tabaquismo. [monografía en línea]. Argentina: Asociación Argentina de Medicina Respiratoria, 2006 [accesado el 13 de Octubre de 2009] Disponible en: http://aamr.org.ar/cms/archivos/secciones/tabaco/investigacion_tabaco.htm
20. Lebargy F. Epidemiología del tabaquismo. [monografía en línea] Francia: Servicio de enfermedades respiratorias y alérgicas, Hospital de Reims, 2005 [accesado el 13 de octubre de 2009] Disponible en: <http://www.em-consultas.com/es/articule/41400>
21. Arthur Rowshan. El método para dejar de fumar. México: Editorial Planeta, 2005.
22. Barotto A, Muñoz F, Reina A. Adicción al tabaco y abandono del mismo. España: Asociación Española de hipertensión arterial. 2008.
23. Dubey R, Oparil S, Imthurn B, Jackson E. Sex hormones and hypertension. Cardiovasc Res. 2002; 53: 688-708.
24. The ESHRE Capri Workshop Group. Hormones and cardiovascular health in women. Hum Rep Update. [revista en línea] Junio, 2006. [accesado el 20 de noviembre de 2009]; 12(5): 483-497. Disponible en: <http://humupd.oxfordjournals.org/cgi/reprint/12/5/483>

25. Abreu R D. Hipertensión arterial en mayores de 65 años. [monografía en línea] Caracas, Venezuela: Centro Diagnóstico Cardiovascular. 2004 [accesado 10 de octubre 2009] Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajo70/hipertension-arterial-mayores-sesenta-años.5html>
26. Oparil S. Hipertensión Arterial. En: Goldman L, Bennett J. editores. Cecil. tratado de medicina interna. 21 ed. Madrid: Interamericana, 2000. p. 283-298.
27. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics - 2009 update. Circulation. 2009; 119(2): 21-181.
28. Aglony M. Perfil de presión arterial e historia familiar de hipertensión en niños escolares sanos de Santiago de Chile. Rev Med Chil. 2009; 137: 39-45.
29. Robles N R, Cancho B. Hipertensión de bata blanca. Revista Nefrología [revista en línea]. España 2002 [accesado 15 octubre 2009]; (22): Supl 3: 72-74. Disponible en: <http://historico.revistanefrologia.com/mostrarfile.asp?ID=2730>
30. Martínez MA, García J. Hipertensión de bata blanca, ¿tratar o no tratar? Med Clin (Barc). 2000; 115:221-223.
31. El aparato circulatorio: El Corazón. En: Tortora G J, Derrickson B H. Principios de Anatomía y Fisiología. 11 ed Madrid: Panamericana; 2006: p. 726-728.
32. Zanchetti A. Consenso latinoamericano sobre hipertensión arterial. J Hypertensive. 2001; 6 (2): 83-110.
33. Urrutia PP. Hipertensión arterial sistémica y factores de riesgo en una comunidad indígena rural de Guatemala. Estudio descriptivo transversal en habitantes de 18 años y más en la aldea Las Flores, Sumpango Sacatepéquez, realizado durante el período del 18 al 30 de junio de 1991. [tesis Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1991.
34. Ranero JL. Prevalencia de hipertensión arterial sistémica y sus factores de riesgo en una comunidad de raza negra rural de Guatemala. Estudio descriptivo transversal de la población de más de 18 años del barrio Paris, Livingston Izabal, durante el periodo del 15 al 26 de junio de 1991. [tesis Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1991.
35. Anleu M, Bolaños JL, Castellano M, Galindo M, Gallardo C, Gongora I. et al. Hipertensión arterial en adultos de Sololá, Departamento de Sololá. [tesis Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 2006.
36. Solares NA, Mazariegos NF, Reyes R, Romero J, Chutá A, Argenes R. Factores de riesgo modificables asociados a enfermedades crónicas no transmisibles de tipo cardiovascular e hiperglicemia. [tesis Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2009.

37. Valero R. García Soriano A. Norma. Consejos y clasificación sobre hipertensión arterial. Revista Universidad de Murcia [revista en línea] España 2009 [accesado 2 de octubre 2009] Disponible en: <http://revista.um.es/eglobal/articule/view/5031/48911>
38. Gamboa R. Fisiología de la hipertensión arterial esencial. Acta Méd Peruana. [revista en línea]. Perú: 2006. [accesado el 16 de octubre 2009] Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172006000200006.
39. Diet and lifestyle risk factors associated with incident hypertension in women. JAMA 2009; 302, 401-411.
40. Lezaun R. Tratamiento de la hipertensión arterial. [monografía en línea] España, Departamento de Salud del Gobierno de Navarra, Hospital de Navarra, Servicio de cardiología, [accesado el 15 de octubre 2009] Disponible en: <Http://www.cfnavarra.es/sal-d/anales/textos/u-/21/suple1/suple92/html>.
41. Guatemala. Instituto Nacional Estadística. Proyecciones de población según sexos, edades simples, Departamento de Zacapa, período 2000-2010. Guatemala: INE, 2003.
42. Barojas Aguilar S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal [revista en línea] Año 2005 ene-agost [accesado octubre 2009]; 11 (1-2):6. Disponible en: <http://www.redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?jCve?=48711206>

12. ANEXOS

12.1 Prevalencias del Departamento de Zacapa

Cuadro 1
Distribución por medición de circunferencia abdominal
y sexo en adultos de los municipios del Departamento
de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	97	62.99	32	19.75	243	78.90	83	25.62
Aumentada	57	37.01	130	80.25	65	21.10	241	74.38
Total	154	100	162	100	308	100	324	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 2
Distribución por índice de masa corporal (IMC) en
adultos de los municipios del Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Bajo peso	5	1.58	25	3.96
Normal	100	31.65	266	42.09
Sobrepeso	117	37.03	204	32.28
Obesidad	94	29.75	137	21.68
Total	316	100	632	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 3
Distribución de sedentarismo en adultos de los
municipios del Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Sedentarismo	215	68.04	397	62.82
No sedentarismo	101	31.96	235	37.18
Total	316	100	632	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo- abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 4
Distribución de consumo de alcohol con y sin riesgo
para hipertensión arterial en adultos de los municipios
del departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ALCOHOL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor sin riesgo o no consumidor	288	91.14	601	95.09
Consumidor con riesgo	28	8.86	31	4.91
Total	316	100	632	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 5
Distribución de consumo de tabaco en adultos de los
municipios del Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE TABACO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor	254	80.38	529	83.70
No consumidor	62	19.62	103	16.30
Total	316	100	632	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 6
Distribución de consumo de anticonceptivos
hormonales en mujeres adultas de los municipios del
Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidoras menor de seis años y no consumidora	145	90.12	305	93.83
Consumidoras más de seis años	17	9.88	19	6.17
Total	162	100	324	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 7
Distribución de la presencia o ausencia de antecedente
familiar de hipertensión arterial en familiar de primer
grado en adultos de los municipios
del Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ANTECEDENTE FAMILIAR DE PRIMER GRADO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Presencia	141	44.62	161	25.47
Ausencia	175	55.38	471	74.53
Total	316	100	632	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 8
Distribución de la presencia o ausencia de comorbilidad
(diabetes mellitus y/o hipercolesterolemia) en adultos de
los municipios del Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

COMORBILIDAD	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Ausencia	217	68.67	554	87.66
Presencia	99	31.33	78	12.34
Total	316	100	632	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

12.2 Asociación de factores de riesgo modificables/no modificables e hipertensión arterial en el Departamento de Zacapa

Cuadro 9
Asociación entre edad mayor de 40 años e hipertensión arterial en hombres adultos de los municipios del Departamento de Zacapa marzo-abril 2010 Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Hombres > 40	144	281	425
Hombres < 40	10	27	37
Total	154	308	462

$X^2=0.72$

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa.

Cuadro 10
Asociación entre edad mayor de 50 años e hipertensión arterial en mujeres adultas de los municipios del Departamento de Zacapa marzo-abril 2010 Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Mujeres > 50	106	179	285
Mujeres < 50	56	145	201
Total	162	324	486

$X^2=4.62$, OR= 1.53

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa.

Cuadro 11
Asociación entre circunferencia abdominal aumentada e hipertensión arterial en adultos de los municipios del Departamento de Zacapa marzo-abril 2010 Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Circunferencia abdominal aumentada	187	306	493
Circunferencia abdominal normal	129	326	455
Total	316	632	948

$X^2=9.77$, $OR=1.54$, $RA=35.06\%$

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa

Cuadro 12
Asociación entre circunferencia abdominal aumentada e hipertensión arterial en hombres adultos de los municipios del Departamento de Zacapa marzo-abril 2010 Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Circunferencia abdominal aumentada	57	65	122
Circunferencia abdominal normal	97	243	340
Total	154	308	462

$X^2= 13.37$, $OR= 2.20$, $RA= 54.48\%$

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa.

Cuadro 13
Asociación entre circunferencia abdominal aumentada e hipertensión arterial en mujeres adultas de los municipios del Departamento de Zacapa marzo-abril 2010 Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Circunferencia abdominal aumentada	130	239	371
Circunferencia abdominal normal	32	85	115
Total	162	324	486

$X^2= 3.56$

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa.

Cuadro 14
Asociación entre sobrepeso e hipertensión arterial en
adultos de los municipios del Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Sobrepeso	211	341	552
Índice de masa corporal normal	105	291	396
Total	316	632	948

$X^2=14.23$, OR= 1.71, RA= 41.69%

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa.

Cuadro 15
Asociación entre sedentarismo e hipertensión arterial en
adultos de los municipios del Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Sedentarismo	215	397	612
Sin sedentarismo	101	235	336
Total	316	632	948

$X^2= 2.51$

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa

Cuadro 16
Asociación entre consumo de alcohol con riesgo e
hipertensión arterial en adultos de los municipios del
Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Consumidores con riesgo	28	31	59
No consumidores y consumidores sin riesgo	288	601	889
Total	316	632	948

$X^2=5.65$, OR= 1.88, RA= 46.95%

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa

Cuadro 17
Asociación entre consumo de alcohol e hipertensión
arterial en adultos consumidores de alcohol de los
municipios del Departamento de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Consumidores con riesgo	28	31	59
Consumidores sin riesgo	40	86	126
Total	68	117	185

$X^2=4.27$, OR= 1.94, RA= 48.50

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa

Cuadro 18
Asociación entre consumo de tabaco e hipertensión
arterial en adultos de los municipios del Departamento
de Zacapa
Marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Consumo de tabaco	62	103	165
No consumo de tabaco	254	529	783
Total	316	632	948

$X^2=1.62$

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa.

Cuadro 19
Asociación entre consumo de anticonceptivos hormonales por más de 6 años y no consumo más consumo por menos de 6 años e hipertensión arterial en mujeres adultas de los municipios del Departamento de Zacapa marzo-abril 2010 Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Consumo de anticonceptivos hormonales por más de seis años	17	19	36
No consumo de anticonceptivos hormonales o consumo por menos de seis años.	145	305	450
TOTAL	162	324	486

$X^2 = 3.38$

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa.

Cuadro 20
Asociación entre antecedente de hipertensión arterial en familiar de primer grado e hipertensión arterial en adultos de los municipios del Departamento de Zacapa marzo-abril 2010 Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Antecedentes	141	161	302
No antecedentes	175	471	646
Total	316	632	948

$X^2=35.57$, $OR=2.36$, $RA= 57.57\%$

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa.

Cuadro 21
Asociación entre de comorbilidades e hipertensión
arterial en adultos de los municipios del Departamento
de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	HTA	NO HTA	TOTAL
Comorbilidad	99	78	177
Sin comorbilidad	217	554	771
Total	316	632	948

$X^2= 50.02$, $OR= 3.24$, $RA= 69.14 \%$

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo 2010, en Zacapa.

12.3 Prevalencias por municipios del Departamento de Zacapa

12.3.1 Zacapa

Cuadro 22
Distribución de los 948 sujetos de estudio por sexo y
grupos de edad de adultos en el Municipio de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

EDAD	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Menor de 20	0	0	0	0	0	0	0	0
21 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0
31 – 40	3	6.25	2	4.44	11	11.46	6	6.67
41 – 50	13	27.08	8	17.78	21	21.88	29	32.22
51 – 60	5	10.42	19	42.22	21	21.88	24	26.67
61 – 70	19	39.58	6	13.33	29	30.21	17	18.89
71 – 80	5	10.42	9	20	8	8.33	14	15.56
Mayor de 80	3	6.25	1	2.22	6	6.25	0	0
Total	48	100	45	100	96	100	90	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 23
Distribución por medición de circunferencia abdominal
y sexo en adultos del Municipio de Zacapa
Marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	30	62.50	9	20.00	73	76.04	17	18.89
Aumentada	18	37.59	36	80.00	23	23.96	13	81.11
Total	48	100	45	100	96	100	90	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 24
Distribución por índice de masa corporal (IMC) en el
Municipio de Zacapa
Marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Bajo peso	3	3.23	4	2.15
Normal	21	22.58	72	38.71
Sobrepeso	36	38.71	58	31.18
Obesidad	33	35.48	52	27.96
Total	93	100	186	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo- abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 25
Distribución de sedentarismo en adultos del Municipio
de Zacapa
Marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Sedentarismo	66	70.97	118	63.44
No sedentarismo	27	29.03	68	36.56
Total	93	100	186	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo- abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 26
Distribución de consumo de alcohol con y sin riesgo
para hipertensión arterial en adultos del municipio de
Zacapa
Marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ALCOHOL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor sin riesgo o no consumidor	86	92.47	170	91.40
Consumidor con riesgo	7	7.53	16	8.60
Total	93	100	186	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 27
Distribución de consumo de tabaco en adultos del
Municipio de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE TABACO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor	76	81.72	152	81.72
No consumidor	17	18.28	34	18.28
Total	93	100	186	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 28
Distribución de consumo de anticonceptivos
hormonales en mujeres adultas del Municipio de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidoras menor de seis años y no consumidora	42	93.33	86	95.56
Consumidoras más de seis años	3	6.67	4	4.44
Total	45	100	90	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 29
Distribución de la presencia o ausencia de antecedente
familiar de hipertensión arterial en familiar de primer
grado en adultos del Municipio de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ANTECEDENTE FAMILIAR DE PRIMER GRADO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Presencia	33	35.48	44	23.66
Ausencia	60	64.52	142	76.34
Total	93	100	186	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 30
Distribución de la presencia o ausencia de comorbilidad
(diabetes mellitus y/o hipercolesterolemia) en adultos del
Municipio de Zacapa
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

COMORBILIDAD	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Presencia	64	68.82	167	89.78
Ausencia	29	31.18	19	10.22
Total	93	100	186	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

12.3.2 Gualán

Cuadro 31
Distribución de los 948 sujetos de estudio por sexo y
grupos de edad de adultos en el Municipio de Gualán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

EDAD	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Menor de 20	0	0	0	0	0	0	0	0
21 – 30	0	0	0	0	1	1.67	0	0
31 – 40	1	3.33	3	9.09	4	6.67	6	9.09
41 – 50	3	10	6	18.18	5	8.33	17	25.76
51 – 60	8	26.67	12	36.36	22	36.67	25	37.88
61 – 70	9	30	8	24.24	12	20	11	16.67
71 – 80	5	16.67	4	12.12	12	20	5	7.58
Mayor de 80	4	13.33	0	0	4	6.67	2	3.03
Total	30	100	33	100	60	100	66	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 32
Distribución por medición de circunferencia abdominal
y sexo en adultos del Municipio de Gualán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	23	76.67	7	21.21	52	86.67	25	37.88
Aumentada	7	23.33	26	78.79	8	13.33	41	62.12
Total	30	100	33	100	60	100	66	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 33
Distribución por índice de masa corporal (IMC) en
adultos del Municipio de Gualán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Bajo peso	0	0	6	4.76
Normal	22	34.92	66	52.38
Sobrepeso	20	31.75	34	26.98
Obesidad	21	33.33	20	15.87
Total	63	100	126	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 34
Distribución de sedentarismo en adultos del Municipio
de Gualán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Sedentarismo	45	71.43	71	56.35
No sedentarismo	18	28.57	55	43.65
Total	63	100	126	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 35
Distribución de consumo de alcohol con y sin riesgo
para hipertensión arterial en adultos del Municipio de
Gualán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ALCOHOL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor sin riesgo o no consumidor	56	88.89	126	100
Consumidor con riesgo	7	11.11	0	0
Total	63	100	126	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 36
Distribución de consumo de tabaco en adultos del
Municipio de Gualán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE TABACO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor	49	77.78	103	81.75
No consumidor	14	22.22	23	18.25
Total	63	100	126	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 37
Distribución de consumo de anticonceptivos
hormonales en mujeres adultas del Municipio de Gualán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidoras menor de seis años y no consumidora	26	78.79	60	90.91
Consumidoras más de seis años	7	21.21	6	9.09
Total	33	100	66	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 38
Distribución de la presencia o ausencia de antecedente
familiar de hipertensión arterial en familiar de primer
grado en adultos del Municipio de Gualán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ANTECEDENTE FAMILIAR DE PRIMER GRADO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Presencia	34	53.97	27	21.43
Ausencia	29	46.03	99	78.57
Total	63	100	126	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 39
Distribución de la presencia o ausencia de comorbilidad
(diabetes mellitus y/ó hipercolesterolemia) en adultos
del Municipio de Gualán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo2010

COMORBILIDAD	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Ausencia	38	60.32	107	84.92
Presencia	25	39.68	19	15.08
Total	63	100	126	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

12.3.3 Teculután

Cuadro 40
Distribución de los 948 sujetos de estudio por sexo y
grupos de edad de adultos del Municipio de Teculután
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

EDAD	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Menor de 20	0	0	0	0	0	0	0	0
21 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0
31 – 40	0	0	1	8.33	0	0	5	20.83
41 – 50	3	27.27	4	33.33	6	27.27	6	25.00
51 – 60	3	27.27	3	25.00	7	31.82	6	25.00
61 – 70	4	36.36	1	8.33	6	27.27	3	12.50
71 – 80	1	9.09	2	16.67	3	13.64	4	16.67
Mayor de 80	0	0	1	8.33	0	0	0	0
Total	11	100	12	100	22	100	24	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 41
Distribución por medición de circunferencia abdominal
y sexo en adultos del Municipio de Teculután
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	7	63.64	4	33.33	15	68.18	8	33.33
Aumentada	4	36.36	8	66.67	7	31.82	16	66.67
Total	11	100	12	100	22	100	24	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 42
Distribución por índice de masa corporal (IMC) en
adultos del Municipio de Teculután
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Bajo peso	0	0	1	2.17
Normal	12	52.17	19	41.30
Sobrepeso	8	34.78	15	32.61
Obesidad	3	13.04	11	23.91
Total	23	100	46	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 43
Distribución de sedentarismo en adultos del Municipio
de Teculután
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Sedentarismo	13	56.52	26	56.52
No sedentarismo	10	43.48	20	43.48
Total	23	100	46	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 44
Distribución de consumo de alcohol con y sin riesgo
para hipertensión arterial en adultos del Municipio de
Teculután
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ALCOHOL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor sin riesgo o no consumidor	22	95.65	44	95.65
Consumidor con riesgo	1	4.35	2	4.35
Total	23	100	46	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 45
Distribución de consumo de tabaco en adultos del
Municipio de Teculután
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE TABACO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor	21	91.30	39	84.78
No consumidor	2	8.70	7	15.22
Total	23	100	46	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 46
Distribución de consumo de anticonceptivos
hormonales en mujeres adultas del Municipio de
Teculután
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidoras menor de seis años y no consumidora	11	91.67	23	95.83
Consumidoras más de seis años	1	8.33	1	4.17
Total	12	100	24	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 47
Distribución de la presencia o ausencia de antecedente
familiar de hipertensión arterial en familiar de primer
grado en adultos del Municipio
de Teculután
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ANTECEDENTE FAMILIAR DE PRIMER GRADO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Presencia	15	15	15	15
Ausencia	31	31	31	31
Total	46	46	46	46

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 48
Distribución de la presencia o ausencia de comorbilidad
(diabetes mellitus y/ó hipercolesterolemia) en adultos
del Municipio de Teculután
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

COMORBILIDAD	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Ausencia	18	78.26	40	86.96
Presencia	5	21.74	6	13.04
Total	23	100	46	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

12.3.4 Usumatlán

Cuadro 49
Distribución de los 948 sujetos de estudio por sexo y
grupos de edad de adultos en el
Municipio de Usumatlán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

EDAD	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Menor de 20	0	0	0	0	0	0	0	0
21 – 30	0	0	1	12.50	0	0	0	1
31 – 40	1	14.29	0	0	1	1	7.14	3
41 – 50	0	0	2	25.00	0	1	7.14	1
51 – 60	1	14.29	4	50	1	2	14.29	8
61 – 70	3	42.86	0	0	3	7	50	1
71 – 80	1	14.29	1	12.50	1	2	14.29	1
Mayor de 80	1	14.29	0	0	1	1	7.14	1
Total	7	100	8	100	7	14	100	16

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 50
Distribución por medición de circunferencia abdominal
y sexo en adultos del Municipio de Usumatlán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	3	42.86	0	0	13	92.86	4	25.00
Aumentada	4	57.14	8	100	1	7.14	12	75.00
Total	7	100	8	100	14	100	16	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 51
Distribución por índice de masa corporal (IMC) en
adultos de los municipios del Municipio de Usumatlán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Bajo peso	0	0	2	6.67
Normal	3	20	13	43.33
Sobrepeso	3	20	9	30
Obesidad	9	60	6	20
Total	15	100	30	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 52
Distribución de sedentarismo en adultos de los
municipios del Municipio de Usumatlán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Sedentarismo	14	93.33	19	63.33
No sedentarismo	1	6.67	11	36.67
Total	15	100	30	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 53
Distribución de consumo de alcohol con y sin riesgo
para hipertensión arterial en adultos del Municipio de
Usumatlán marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ALCOHOL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor sin riesgo o no consumidor	12	80	29	96.67
Consumidor con riesgo	3	20	1	3.33
Total	15	100	30	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 54
Distribución de consumo de tabaco en adultos de los
municipios del Municipio de Usumatlán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE TABACO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor	11	73.33	24	80
No consumidor	4	26.67	6	20
Total	15	100	30	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 55
Distribución de consumo de anticonceptivos
hormonales en mujeres adultas del Municipio de
Usumatlán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidoras menor de seis años y no consumidora	7	87.50	14	87.50
Consumidoras más de seis años	1	12.50	2	12.50
Total	8	100	16	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 56
Distribución de la presencia o ausencia de antecedente
familiar de hipertensión arterial en familiar de primer
grado en adultos de del Municipio de Usumatlán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ANTECEDENTE FAMILIAR DE PRIMER GRADO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Presencia	6	40	10	33.33
Ausencia	9	60	20	66.67
Total	15	100	30	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 57
Distribución de la presencia o ausencia de comorbilidad
(diabetes mellitus y/ó hipercolesterolemia) en adultos
del Municipio de Usumatlán
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

COMORBILIDAD	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Ausencia	9	60	26	86.67
Presencia	6	40	4	13.33
Total	15	100	30	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

12.3.5 Cabañas

Cuadro 58
Distribución de los 54 sujetos de estudio por sexo y
grupos de edad de adultos en el Municipio de Cabañas
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

EDAD	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Menor de 20	0	0	0	0	0	0	0	0
21 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0
31 – 40	0	0	3	33.33	1	5.56	6	33.33
41 – 50	2	22.22	3	33.33	5	27.78	4	22.22
51 – 60	4	44.44	0	00	5	27.78	2	11.11
61 – 70	2	22.22	2	22.22	5	27.78	3	16.67
71 – 80	1	11.11	0	0	1	5.56	3	16.67
Mayor de 80	0	0	1	11.11	1	5.56	0	0
Total	9	100	8	100	18	100	18	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 59
Distribución por medición de circunferencia abdominal
y sexo en adultos del Municipio de Cabañas
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	7	77.78	3	33.33	14	77.78	2	11.11
Aumentada	2	22.22	6	66.67	4	22.22	16	89.89
Total	9	100	9	100	18	100	18	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 60
Distribución por índice de masa corporal (IMC) en
adultos del Municipio de Cabañas
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Bajo peso	0	0	3	8.33
Normal	10	55.56	13	36.11
Sobrepeso	6	33.33	11	30.56
Obesidad	2	11.11	9	25.00
Total	18	100	36	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 61
Distribución de sedentarismo en adultos de los
Municipio de Cabañas
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Sedentarismo	11	61.11	22	61.11
No sedentarismo	7	38.89	14	38.89
Total	18	100	36	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo- abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 62
Distribución de consumo de alcohol con y sin riesgo
para hipertensión arterial en adultos del Municipio de
Cabañas
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ALCOHOL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor sin riesgo o no consumidor	15	83.33	34	94.44
Consumidor con riesgo	3	16.67	2	5.56
Total	18	100	36	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 63
Distribución de consumo de tabaco en adultos del
Municipio de Cabañas
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE TABACO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor	13	72.22	29	80.56
No consumidor	5	27.78	7	19.44
Total	18	100	36	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 64
Distribución de consumo de anticonceptivos
hormonales en mujeres adultas del Municipio de
Cabañas
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidoras menor de seis años y no consumidora	7	77.78	15	83.33
Consumidoras más de seis años	2	22.22	3	16.67
Total	9	100	18	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 65
Distribución de la presencia o ausencia de antecedente
familiar de hipertensión arterial en familiar de primer
grado en adultos del Municipio
De Cabañas
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ANTECEDENTE FAMILIAR DE PRIMER GRADO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Presencia	7	38.89	12	33.33
Ausencia	11	61.11	24	66.67
Total	18	100	36	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 66
Distribución de la presencia o ausencia de comorbilidad
(diabetes mellitus y/ó hipercolesterolemia) en adultos
del Municipio de Cabañas
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

COMORBILIDAD	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Ausencia	16	88.89	32	88.89
Presencia	2	11.11	4	11.11
Total	18	100	36	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

12.3.6 San Diego

Cuadro 67
Distribución de los 948 sujetos de estudio por sexo y
grupos de edad de adultos en el Municipio de San Diego
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

EDAD	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Menor de 20	0	0	0	0	0	0	0	0
21 – 30	0	0	1	20	0	0	2	20
31 – 40	0	0	0	0	0	0	2	20
41 – 50	1	25.00	1	20	1	12.50	1	10
51 – 60	0	0	2	40	1	12.50	2	20
61 – 70	2	50	1	20	4	50	3	30
71 – 80	1	25.00	0	0	1	12.50	0	0
Mayor de 80	0	0	0	0	1	12.50	0	0
Total	4	100	5	100	8	100	10	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 68
Distribución por medición de circunferencia abdominal
y sexo en adultos del Municipio de San Diego
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	3	75.00	1	20	7	87.50	2	20
Aumentada	1	25.00	4	80	1	12.50	8	80
Total	4	100	5	100	8	100	10	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 69
Distribución por índice de masa corporal (IMC) en
adultos del Municipio de San Diego
marzo-abril 2010 Guatemala, mayo 2010

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Bajo peso	0	0	1	5.56
Normal	5	55.56	7	38.89
Sobrepeso	3	33.33	5	27.78
Obesidad	1	11.11	5	27.78
Total	9	100	18	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 70
Distribución de sedentarismo en adultos del Municipio
de San Diego
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Sedentarismo	5	55.56	13	72.22
No sedentarismo	4	44.44	5	27.78
Total	9	100	18	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo- abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 71
Distribución de consumo de alcohol con y sin riesgo
para hipertensión arterial en adultos del Municipio de
San Diego
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ALCOHOL	CASOS		CASOS	
	f	%	f	%
Consumidor sin riesgo o no consumidor	9	100	18	100
Consumidor con riesgo	0	0	0	0
Total	9	100	18	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 72
Distribución de consumo de tabaco en adultos del
Municipio San Diego
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE TABACO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor	6	66.67	15	83.33
No consumidor	3	33.33	3	16.67
Total	9	100	18	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 73
Distribución de consumo de anticonceptivos
hormonales en mujeres adultas del Municipio de San
Diego
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidoras menor de seis años y no consumidora	5	100	10	100
Consumidoras más de seis años	0	0	0	0
Total	5	100	10	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 74
Distribución de la presencia o ausencia de antecedente
familiar de hipertensión arterial en familiar de primer
grado en adultos del Municipio de San Diego
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ANTECEDENTE FAMILIAR DE PRIMER GRADO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Presencia	6	66.67	18	100
Ausencia	3	33.33	0	0
Total	9	100	18	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 75
Distribución de la presencia o ausencia de comorbilidad
(diabetes mellitus y/ó hipercolesterolemia) en adultos
del Municipio de San Diego
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

COMORBILIDAD	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Ausencia	4	44.44	4	22.22
Presencia	5	55.56	14	77.78
Total	9	100	18	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

12.3.7 La Unión

Cuadro 76
Distribución de los sujetos de estudio por sexo y
grupos de edad de adultos en el Municipio de La Unión
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

EDAD	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Menor de 20	0	0	0	0	0	0	0	0
21 – 30	1	5.88	0	0	1	2.94	1	2.50
31 – 40	1	5.88	4	20	1	2.94	9	22.50
41 – 50	5	29.41	5	25.00	11	32.35	13	32.50
51 – 60	1	5.88	7	35.00	8	23.53	9	22.50
61 – 70	6	35.29	1	5.00	8	23.53	6	15.00
71 – 80	3	17.65	3	15.00	5	14.71	2	5.00
Mayor de 80	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	17	100	20	100	34	100	40	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 77
Distribución por medición de circunferencia abdominal
y sexo en adultos del Municipio de La Unión
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	12	70.59	4	20	28	82.35	12	30
Aumentada	5	29.41	16	80	6	17.65	28	70
Total	17	100	20	100	34	100	40	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 78
Distribución por índice de masa corporal (IMC) en
adultos del Municipio de La Unión
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Bajo peso	2	5.41	2	2.70
Normal	14	37.84	45	60.81
Sobrepeso	16	43.24	22	29.73
Obesidad	5	13.51	5	6.76
Total	37	100	74	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 79
Distribución de sedentarismo en adultos del Municipio
de La Unión
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Sedentarismo	19	51.35	41	55.41
No sedentarismo	18	48.65	33	44.59
Total	37	100	74	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 80
Distribución de consumo de alcohol con y sin riesgo
para hipertensión arterial en adultos del Municipio de La
Unión
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ALCOHOL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor sin riesgo o no consumidor	35	94.59	71	95.95
Consumidor con riesgo	2	5.41	3	4.05
Total	37	100	74	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 81
Distribución de consumo de tabaco en adultos del
Municipio de La Unión
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE TABACO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor	31	83.78	64	86.49
No consumidor	6	16.22	10	13.51
Total	37	100	74	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 82
Distribución de consumo de anticonceptivos
hormonales en mujeres adultas
del Municipio de La Unión
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidoras menor de seis años y no consumidora	14	70	35	87.50
Consumidoras más de seis años	6	30	5	12.50
Total	20	100	40	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 83
Distribución de la presencia o ausencia de antecedente
familiar de hipertensión arterial en familiar de primer
grado en adultos del Municipio de La Unión
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ANTECEDENTE FAMILIAR DE PRIMER GRADO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Presencia	16	43.24	17	22.97
Ausencia	21	56.76	57	77.03
Total	37	100	74	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 84
Distribución de la presencia o ausencia de comorbilidad
(diabetes mellitus y/ó hipercolesterolemia) en adultos
del Municipio de La Unión
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

COMORBILIDAD	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Ausencia	29	78.38	69	93.24
Presencia	8	21.62	5	6.76
Total	37	100	74	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

12.3.8 Huité

Cuadro 85
Distribución de los 42 sujetos de estudio por sexo y
grupos de edad de adultos en el Municipio de Huité
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

EDAD	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Menor de 20	0	0	0	0	0	0	0	0
21 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0
31 – 40	1	16.67	1	12.50	2	16.67	2	12.50
41 – 50	1	16.67	3	37.50	2	16.67	6	37.50
51 – 60	2	33.33	2	25.00	2	16.67	2	12.50
61 – 70	1	16.67	1	12.50	4	33.33	6	37.50
71 – 80	0	0	1	12.50	1	8.33	0	0
Mayor de 80	1	16.67	0	0	1	8.33	0	0
Total	6	100	8	100	12	100	16	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 86
Distribución por medición de circunferencia abdominal
y sexo en adultos del Municipio de Huité
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	4	66.67	2	25.00	11	91.67	2	12.50
Aumentada	2	33.33	6	75.00	1	8.33	14	87.50
Total	6	100	8	100	12	100	16	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 87
Distribución por índice de masa corporal (IMC) en
adultos del Municipio de Huité
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Bajo peso	0	0	0	0
Normal	6	42.86	13	46.43
Sobrepeso	7	50	11	39.29
Obesidad	1	7.14	4	14.29
Total	14	100	28	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 88
Distribución de sedentarismo en adultos de los
Municipio de Huité
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Sedentarismo	11	78.57	18	64.29
No sedentarismo	3	21.43	10	35.71
Total	14	100	28	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 89
Distribución de consumo de alcohol con y sin riesgo
para hipertensión arterial en adultos del Municipio de
Huité
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ALCOHOL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor sin riesgo o no consumidor	12	85.71	26	92.86
Consumidor con riesgo	2	14.29	2	7.14
Total	14	100	28	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 90
Distribución de consumo de tabaco en adultos del
Municipio de Huité
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE TABACO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor	9	64.29	27	96.43
No consumidor	5	35.71	1	3.57
Total	14	100	28	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 91
Distribución de consumo de anticonceptivos
hormonales en mujeres adultas del Municipio de Huité
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidoras menor de seis años y no consumidora	7	87.50	16	100
Consumidoras más de seis años	1	12.50	0	0
Total	8	100	16	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 92
Distribución de la presencia o ausencia de antecedente
familiar de hipertensión arterial en familiar de primer
grado en adultos del Municipio
de Huité
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ANTECEDENTE FAMILIAR DE PRIMER GRADO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Presencia	7	50	9	32.14
Ausencia	7	50	19	67.86
Total	14	100	28	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 93
Distribución de la presencia o ausencia de comorbilidad
(diabetes mellitus y/ó hipercolesterolemia) en adultos
del Municipio de Huité
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

COMORBILIDAD	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Ausencia	10	71.43	23	82.14
Presencia	4	28.57	5	17.86
Total	14	100	28	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

12.3.9 Estanzuela

Cuadro 94
Distribución de los 948 sujetos de estudio por sexo y
grupos de edad de adultos en el Municipio de
Estanzuela
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

EDAD	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Menor de 20	0	0	0	0	0	0	0	0
21 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0
31 – 40	1	12.50	2	25.00	0	0	2	12.50
41 – 50	0	0	0	0	3	18.75	8	50
51 – 60	3	37.50	4	50	4	25.00	4	25.00
61 – 70	1	12.50	2	25.00	4	25.00	2	12.50
71 – 80	3	37.50	0	0	5	31.25	0	0
Mayor de 80	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	8	100	8	100	16	100	16	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 95
Distribución por medición de circunferencia abdominal
y sexo en adultos del Municipio de Estandzuela
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	2	25.00	1	12.50	12	75.00	3	18.75
Aumentada	6	75.00	7	87.50	4	25.00	13	81.25
Total	8	100	8	100	16	100	16	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 96
Distribución por índice de masa corporal (IMC) en
adultos del Municipio de Estandzuela
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Bajo peso	0	0	4	12.50
Normal	4	25.00	7	21.88
Sobrepeso	7	43.75	14	43.75
Obesidad	5	31.25	7	21.88
Total	16	100	32	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 97
Distribución de sedentarismo en adultos del Municipio
de Estandzuela
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Sedentarismo	8	50	25	78.13
No sedentarismo	8	50	7	21.88
Total	16	100	32	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 98
Distribución de consumo de alcohol con y sin riesgo
para hipertensión arterial en adultos del Municipio de
Estanzuela
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ALCOHOL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor sin riesgo o no consumidor	14	87.50	30	93.75
Consumidor con riesgo	2	12.50	2	6.25
Total	16	100	32	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 99
Distribución de consumo de tabaco en adultos del
Municipio de Estanzuela
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE TABACO	CASOS		CONTROLES	
	F	%	f	%
Consumidor	13	81.25	29	90.63
No consumidor	3	18.75	3	9.38
Total	16	100	32	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 100
Distribución de consumo de anticonceptivos
hormonales en mujeres adultas del Municipio de
Estanzuela
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidoras menor de seis años y no consumidora	8	100	12	75.00
Consumidoras más de seis años	0	0	4	25.00
Total	8	100	16	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 101
Distribución de la presencia o ausencia de antecedente
familiar de hipertensión arterial en familiar de primer
grado en adultos del Municipio de Estandzuela
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ANTECEDENTE FAMILIAR DE PRIMER GRADO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Presencia	8	50	11	34.38
Ausencia	8	50	21	65.63
Total	16	100	32	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 102
Distribución de la presencia o ausencia de comorbilidad
(diabetes mellitus y/ó hipercolesterolemia) en adultos
del Municipio de Estandzuela
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

COMORBILIDAD	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Ausencia	7	43.75	25	78.13
Presencia	9	56.25	7	21.88
Total	16	100	32	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

12.3.10 Río Hondo

Cuadro 103
Distribución de los 948 sujetos de estudio por sexo y
grupos de edad de adultos en el Municipio de Río Hondo
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

EDAD	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Menor de 20	0	0	0	0	0	0	0	0
21 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0
31 – 40	1	7.14	1	7.14	5	17.86	7	25.00
41 – 50	7	50	5	35.71	7	25.00	8	28.57
51 – 60	4	28.57	4	28.57	13	46.43	5	17.86
61 – 70	1	7.14	4	28.57	1	3.57	8	28.57
71 – 80	1	7.14	0	0	2	7.14	0	0
Mayor de 80	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	14	100	14	100	28	100	28	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 104
Distribución por medición de circunferencia abdominal
y sexo en adultos del Municipio de Río Hondo
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	CASOS				CONTROLES			
	SEXO							
	M		F		M		F	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	6	42.86	1	7.14	18	64.29	8	28.57
Aumentada	8	57.14	13	92.86	10	35.71	20	71.43
Total	14	100	14	100	28	100	28	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 105
Distribución por índice de masa corporal (IMC) en el
Municipio de Rio Hondo
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Bajo peso	0	0	2	3.57
Normal	3	10.71	11	19.64
Sobrepeso	11	39.29	25	44.64
Obesidad	14	50	18	32.14
Total	28	100	56	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 106
Distribución de sedentarismo en adultos del Municipio
de Rio Hondo
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

FACTOR DE RIESGO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Sedentarismo	23	82.14	44	78.57
No sedentarismo	5	17.86	12	21.43
Total	28	100	56	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo- abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 107
Distribución de consumo de alcohol con y sin riesgo
para hipertensión arterial en adultos del Municipio de
Rio Hondo
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ALCOHOL	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor sin riesgo o no consumidor	27	96.43	53	94.64
Consumidor con riesgo	1	3.57	3	5.36
Total	28	100	56	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 108
Distribución de consumo de tabaco en adultos del
Municipio de Rio Hondo
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE TABACO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidor	25	89.29	47	83.93
No consumidor	3	10.71	9	16.07
Total	28	100	56	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 109
Distribución de consumo de anticonceptivos
hormonales en mujeres adultas del Municipio de Rio
Hondo
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

CONSUMO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Consumidoras menor de seis años y no consumidora	14	100	28	100
Consumidoras más de seis años	0	0	0	0
Total	14	100	28	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 110
Distribución de la presencia o ausencia de antecedente
familiar de hipertensión arterial en familiar de primer
grado en adultos del Municipio de Rio Hondo
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

ANTECEDENTE FAMILIAR DE PRIMER GRADO	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Presencia	17	60.71	12	21.43
Ausencia	11	39.29	44	78.57
Total	28	100	56	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

Cuadro 111
Distribución de la presencia o ausencia de comorbilidad
(diabetes mellitus y/ó hipercolesterolemia) en adultos
del Municipio de Rio Hondo
marzo-abril 2010
Guatemala, mayo 2010

COMORBILIDAD	CASOS		CONTROLES	
	f	%	f	%
Ausencia	20	71.43	47	83.93
Presencia	8	28.57	9	16.07
Total	28	100	56	100

Fuente: trabajo de campo realizado en marzo-abril 2010, en Zacapa.

12.4 Boleta de recolección de datos:

Entrevista:

Edad:

≤ 20

Sexo: Masculino

Femenino

21-30

31-40

41-50

51-60

61-70

71-80

≥ 81.

1. ¿Ha sido diagnosticado anteriormente con hipertensión arterial?

SI NO

Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿Utiliza algún medicamento como tratamiento para la hipertensión?

SI NO

2. ¿Fuma? SI NO

Si su respuesta anterior es afirmativa, ¿Cuántos cigarrillos al día?

Número de cigarrillos al día: _____

3. ¿Consume bebidas alcohólicas?

SI NO

Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿Cuántas bebidas consume al día?

_____ Menos de 2 bebidas al día ó menos de 18 bebidas por semana.

_____ 2 a 5 bebidas al día ó 18 a 32 bebidas por semana.

_____ Más de 5 bebidas al día ó más de 32 bebidas por semana.

4. ¿Realiza actividad física más de 30 minutos 3 veces por semana?

SI NO

5. ¿Algún familiar de primer grado (padres o hermanos) tiene diagnóstico médico de hipertensión arterial?

SI NO

6. ¿Se le ha diagnosticado alguna de estas enfermedades?

Diabetes Mellitus:____
Hipercolesterolemia:____
Ninguna:____

7. Si es mujer, ¿Utiliza algún tipo de método anticonceptivo hormonal?

SI NO

Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿Lleva más de 6 años consecutivos utilizándolos

SI NO

Registro:

Presión Arterial:

Sistólica: _____ mmHg

Diastólica: _____ mmHg

Clasificación del JNC VII 2003

NORMAL		< 120		< 80
PREHIPERTENSIÓN		120-139		80-89
HTA ESTADIO 1		140-159		90-99
HTA ESTADIO 2		> 160		> 100

FUENTE: JNC7

Peso: _____ kgs

Talla: _____ m

Índice de masa corporal: _____ < 20 kg/m² (bajo peso)
_____ 20 a <25 kg/m² (Normal)
_____ 25 a <30 kg/m² (Sobrepeso)
_____ >30 kg/m² (Obesidad)

Circunferencia Abdominal:

Mujer: _____ cm.

Hombre: _____ cm.

12.5 Consentimiento informado:

Nosotros somos estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y estamos realizando nuestro trabajo de tesis titulado: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA. Le vamos a dar información e invitarlo a participar en nuestro estudio. Por favor, deténganos según le informamos para darnos tiempo para explicarle.

Estamos invitando para este estudio a personas que residan en el Departamento de Zacapa y que tengan más de 18 años de edad con el objetivo de conocer si existe correlación entre factores de riesgo (por ejemplo el sobrepeso, edad, consumo de tabaco, consumo de alcohol, consumo de anticonceptivos hormonales {pastillas e inyección} etc.) y el padecimiento de hipertensión arterial (elevación de la presión arterial).

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo.

El procedimiento se llevará a cabo de la siguiente manera

1. Se le realizarán 7 preguntas las cuales indagan acerca de los factores de riesgo incluidos en nuestro estudio para hipertensión arterial
2. Posteriormente se tomará su presión arterial, se pesará y se medirá

**FACTORES DE RIESGO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS DEL
DEPARTAMENTO DE ZACAPA**

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

He sido invitado (a) a participar en la investigación de tesis “FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA”. Entiendo que se me realizarán 7 preguntas y posteriormente se tomará mi presión arterial, se me pesará y se me medirá.

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se he contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera a mi cuidado

Me comprometo a proporcionar respuestas exactas y verídicas a los cuestionamientos que me sean planteadas.

12.6 Muestreo por municipio:

12.6.1. Muestreo global por departamento y municipio de Zacapa:

MUNICIPIO	POBLACIÓN	PORCENTAJE	CASOS	CONTROLES
ZACAPA	59089	29,5 %	93	186
GUALÁN	39871	19,9 %	63	126
TECULUTÁN	14428	7,2 %	23	46
USUMATLÁN	9326	4,7 %	15	30
CABAÑAS	11211	5,6 %	18	36
SAN DIEGO	5825	2,9 %	9	18
LA UNIÓN	23705	11,8 %	37	74
HUITÉ	8835	4,4 %	14	28
ESTANZUELA	10210	5,1 %	16	32
RIO HONDO	17667	8,8 %	28	56
TOTAL	200167	100 %	316	632

12.6.2. Muestreo por municipio y aldea del Departamento de Zacapa:

ZACAPA	Número de Casos	Número de Controles
Área Urbana: ZACAPA	31	62
Área Rural		
LA FRAGUA	6	12
SAN JORGE	6	12
BARRANCO		
COLORADO	4	8
SAN JUAN	4	8
LA TREMENTINA	4	8
LA MAJADA	4	8
SANTA ROSALIA	4	8
LOS TABLONES	4	8
LLANO DE PIEDRAS	4	8
MANZANOTES	3	6
SANTA LUCIA	3	6
SAN PABLO	3	6
TERRERO	3	6
EL MAGUEY	2	4
JUMUZNA	2	4
AGUA BLANCA	2	4
CERRO CHIQUITO	2	4
RIO ARRIBA	2	4
TOTAL	93	186

*NOTA: Se eliminaron las aldeas Guineal, Plan del Mono, Pinalito, Lampocoy, Cerro Grande, Las Cañas, Los Achiotos, Cari Albayeros, Tajaral, Huacal Majada, Los Limones, Santa Anita, Guadalupe, Quinteros, Polja, Loma Pareja, Capulín por muestra insuficiente.

GUALÁN	Número de Casos	Número de Controles
Área Urbana: GUALÁN	15	30
Área Rural:*		
MAYUELAS	6	12
SHIN	3	6
SANTIAGO	3	6
JUAN PONCE	3	6
VAINILLA	3	6
GUASINTEPEQUE	3	6
EL LOBO	3	6
LAS CARRETAS	3	6
GUARANJA	3	6
SANTA TERESA	3	6
ARENAL	3	6
EL FILO	3	6
MESTIZO	3	6
LLANO REDONDO	3	6
LAS LAJAS	3	6
TOTAL	63	126

*NOTA: Se eliminaron las aldeas Biafra, Mal Paso, El Chile, Carrizalito, Cacao, Lajillal, El Zapote, Los Jutes, Cimarrón, Barbasco, Tasú, Cumbre Alta por muestra insuficiente.

TECULUTÁN	Número de Casos	Número de Controles
Área Urbana: TECULUTÁN	10	20
Área Rural:		0
SAN JOSE	5	10
SAN ANTONIO	4	8
LA VEGA DE COBÁN	4	8
TOTAL	23	46

USUMATLÁN	Número de Casos	Número de Controles
Área Urbana: USUMATLÁN	4	8
Área Rural:*		
EL JUTE	4	8
PUEBLO NUEVO	2	4
LA PALMILLA	2	4
GUIJO	2	4
EL CHICO	1	2
TOTAL	15	30

*NOTA: Se eliminó la aldea Vado Hondo por muestra insuficiente.

CABAÑAS	Número de Casos	Número de Controles
Área Urbana: CABAÑAS	8	16
Área Rural:*		
SAN VICENTE	4	8
EL ROSARIO	2	4
SANTO TOMAS	2	4
EL ARENAL	2	4
TOTAL	18	36

*NOTA: Se eliminaron las aldeas Loma San Juan, Los Encuentros, Plan del Pino, La Laguna, Plan de la Cruz, Sunzapote, La Puente, San Luis por muestra insuficiente.

SAN DIEGO	Número de Casos	Número de Controles
Área Urbana: SAN DIEGO	3	6
Área Rural:		
SAN ANTONIO LAS LOMAS	2	4
EL TRIUNFO	2	4
VENECIA	2	4
TOTAL	9	18

*NOTA: Se eliminaron las aldeas El Porvernir, Pampur, La Ensenada, Santa Elena por muestra insuficiente.

LA UNIÓN	Número de Casos	Número de Controles
Área Urbana: LA UNIÓN	6	12
Área Rural:*		
LAMPOCOY	5	10
TASHARTE	5	10
TAGUAYNI	3	6
CARI	2	4
LA JIGUA	2	4
COROZAL	2	4
CAMPANARIO O EL ORATORIO	2	4
TIMUSHAN	2	4
PACAYALITO	2	4
AGUA FRIA	2	4
CUMBRE ALTA	2	4
TRES PINOS	2	4
TOTAL	37	74

*NOTA: Se eliminaron las aldeas Peña Blanca, Joconal, La Laguna, Peshja, Roblaron, Capucal, El Sauce, Guaranjá por muestra insuficiente.

HUITÉ	Número de Casos	Número de Controles
Área Urbana: HUITÉ	3	6
Área Rural:*		
LA REFORMA	3	6
EL JUTE	2	4
SAN MIGUEL	2	4
ANTOMBRAN	2	4
SANTA CRUZ	2	4
TOTAL	14	28

*NOTA: Se eliminaron las aldeas Paraíso, La Oscurana, San Francisco, El Encinal, Las Joyas por muestra insuficiente.

ESTANZUELA	Número de Casos	Número de Controles
Área Urbana: ESTANZUELA	12	24
Área Rural:*		
CHISPÁN	2	4
SAN NICOLÁS	2	4
TOTAL	16	32

*NOTA: Se eliminaron las aldeas Guayabal, Tres Pinos por muestra insuficiente.

RÍO HONDO	Número de Casos	Número de Controles
Área Urbana: RIO HONDO	4	8
Área Rural:*		
SANTA CRUZ	3	6
EL ROSARIO	3	6
MONTE GRANDE	2	4
JONES	2	4
LA PEPESCA	2	4
OJO DE AGUA	2	4
EL PETON	2	4
LA PALMA	2	4
LLANO VERDE	2	4
PATA GALANA	2	4
MAL PASO	2	4
TOTAL	28	56

*NOTA: Se eliminaron las aldeas Las Pozas, Sunzapote, La Espinilla, Jesús María, Santa Rosalía, Morán, Las Delicias, Casa de Pinto, Jumuzna, Panaluya, Chanchan, El Tecolote, Llano Largo, El Cenegal, Lo de Mejía, Tabacal por muestra insuficiente.

12.7 Números Random:

Donald B. Owen, Handbook of Statistical Tables, Reading Mass:Addisson-Wesley, 1.962.

3690 2492 7171 7720 6509 7549 2330 5733 4730
0813 6790 6858 1489 2669 3743 1901 4971 8280
6477 5289 4092 4223 6454 7632 7577 2816 9002
0772 2160 7236 0812 4195 5589 0830 8261 9232
5692 9870 3583 8997 1533 6466 8830 7271 3809
2080 3828 7880 0586 8482 7811 6807 3309 2729
1039 3382 7600 1077 4455 8806 1822 1669 7501
7227 0104 4141 1521 9104 5563 1392 8238 4882
8506 6348 4612 8252 1062 1757 0964 2983 2244
5086 0303 7423 3298 3979 2831 2257 1508 7642
0092 1629 0377 3590 2209 4839 6332 1490 3092
0935 5565 2315 8030 7651 5189 0075 9353 1921
2605 3973 8204 4143 2677 0034 8601 3340 8383
7277 9889 0390 5579 4620 5650 0210 2082 4664
5484 3900 3485 0741 9069 5920 4326 7704 6525

6905 7127 5933 1137 7583 6450 5658 7678 3444
8387 5323 3753 1859 6043 0294 5110 6340 9137
4094 4957 0163 9717 4118 4276 9465 8820 4127
4951 3781 5101 1815 7068 6379 7252 1086 8919
9047 0199 5068 7447 1664 9278 1708 3625 2864
7274 9512 0074 6677 8676 0222 3335 1976 1645
9192 4011 0255 5458 6942 8043 6201 1587 0972
0554 1690 6333 1931 9433 2661 8690 2313 6999
9231 5627 1815 7171 8036 1832 2031 6298 6073
3995 9677 7765 3194 3222 4191 2734 4469 8617
2402 6250 9362 7373 4757 1716 1942 0417 5921
5295 7385 5474 2123 7035 9983 5192 1840 6176
5177 1191 2106 3351 5057 0967 4538 1246 3374
7315 3365 7203 1231 0546 6612 1038 1425 2709
5775 7517 8974 3961 2183 5295 3096 8536 9442
5500 2276 6307 2346 1285 7000 5306 0414 3383
3251 8902 8843 2112 8567 8131 8116 5270 5994
4675 1435 2192 0874 2897 0262 5092 5541 4014
3543 6130 4247 4859 2660 7852 9096 0578 0097
3521 8772 6612 0721 3899 2999 1263 7017 8057
5573 9396 3464 1702 9204 3389 5678 2589 0288
7478 7569 7551 3380 2152 5411 2647 7242 2800
3339 2854 9691 9562 3252 9848 6030 8472 2266
5505 8474 3167 8552 5409 1556 4247 4652 2953
6381 2086 5457 7703 2758 2963 8167 6712 9820ⁱ

ⁱ Donald B. Owen, Handbook of Statistical Tables, Reading Mass: Addison-Wesley, 1.962.