

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

**“HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN MUJERES
ADOLESCENTES”**

Estudio descriptivo realizado en 800 adolescentes alumnas
del Instituto Central para Señoritas Belén

mayo-junio 2010

Mayra Rossemary Jolón Aceituno

Médica y Cirujana

Guatemala, agosto de 2010

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

**“HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN MUJERES
ADOLESCENTES”**

Estudio descriptivo realizado en 800 adolescentes alumnas
del Instituto Central para Señoritas Belén

mayo-junio 2010

TESIS

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

POR

Mayra Rossemary Jolón Aceituno

Médica y Cirujana

Guatemala, agosto de 2010

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

La estudiante:

Mayra Rossemary Jolón Aceituno 9113120

Ha 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:

“HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN MUJERES ADOLESCENTES”

Estudio descriptivo realizado en 800 adolescentes alumnas del Instituto Central para Señoritas Belén

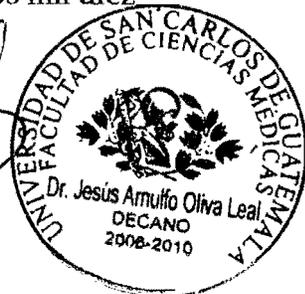
mayo-julio 2010

Trabajo asesorado por la Dra. Guillermina Escobar y revisado por el Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, tres de agosto del dos mil diez

DR. JESÚS 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:

La estudiante:

Mayra Rossemary Jolón Aceituno 9113120

ha presentado el trabajo de graduación titulado:

“HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN MUJERES ADOLESCENTES”

Estudio descriptivo realizado en 800 adolescentes alumnas
del Instituto Central para Señoritas Belén

mayo-julio 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 tres de agosto del dos mil diez.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas
Coordinador

Guatemala, 3 de agosto del 2010

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

Dr. de León:

Le informo que la estudiante abajo firmante,

Mayra Rossemary Jolón Aceituno



Presentó el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

“HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN MUJERES ADOLESCENTES”

Estudio descriptivo realizado en 800 adolescentes alumnas
del Instituto Central para Señoritas Belén

mayo-julio 2010

Del cual como asesora y revisor 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. Guillermina Escobar
Médico y Cirujano
Colegiado 5724

Asesora
Firma y sello

Edgar Rodolfo de León Barillas
Médico y Cirujano
Colegiado 4,040

Revisor
Firma y sello
No. Reg. de personal 9912

1. INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial en adolescentes se define como los valores de la presión arterial mayor al percentil 95 según la academia americana de pediatría según el grupo de talla y edad obtenidas en tres oportunidades separadas en el tiempo. (1)

La Sociedad Internacional de Hipertensión reveló que 7.6 millones de personas de todo el mundo fallecieron por causas vinculadas a la hipertensión en el 2001, lo que equivaldría a más de 20 mil muertes por día, por lo tanto,, desde ese año hasta la actualidad se estima que 50 millones de personas fallecieron por esa enfermedad, y muchas mas sufrieron algún grado de discapacidad, el 80% de esas muertes se produjo en países en desarrollo. La prevalencia de hipertensión arterial continúa elevándose a nivel global y un gran porcentaje de personas que la padecen lo ignoran. Únicamente uno de cada diez pacientes esta controlado. (2)

Se considera que en los Estados Unidos de Norteamérica, 43 millones de personas sufren de hipertensión y que en el tratamiento de estas personas se gastan al año 21.8 billones de dólares de costos adicionales debido a la pérdida de productividad como consecuencia de la morbilidad y mortalidad.

En Estados Unidos el 4.5% de adolescentes padece de hipertensión arterial y de su población total 43 millones padecen dicha enfermedad.

La Asociación Americana de Hipertensión Arterial en el 2006 manifiesta preocupación por el aumento de los índices de hipertensión arterial en adolescentes mujeres menores de 15 años y lo denominan como "El asesino silencioso" porque la mayoría de los casos pasa desapercibido (3).

Según la Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial, estima que el 30% de la población argentina mayor de 15 años padece de hipertensión arterial, pero la mitad de ellos no lo saben, y el 20% se encuentra en zona de riesgo, lo que se denomina pre- hipertensión arterial.

En Venezuela la prevalencia de hipertensión arterial es de un 19 a un 20%, al aumentar la edad poblacional, la prevalencia de la misma se incrementará

en adelante a menos que se implanten medidas preventivas eficaces, según reportes del 2008.

Guatemala no esta exento de ese problema pues al revisar las tasas crudas de mortalidad son bastante elevadas por región, el Progreso 18.60 por 100,000 habitantes, ciudad de Guatemala 16.75 por cada 100,000 habitantes. Por lo que es un fenómeno que va en aumento y debe ser estudiado y no hay estudios detallados para su prevención y tratamiento. Y por grupo etario no esta definido.

Siendo las embarazadas, las mujeres mayores de 50 años y también los niños con antecedentes familiares son los más vulnerables.

A pesar de que Guatemala sigue siendo un país en vías de desarrollo, y por lo tanto tiene gran morbi mortalidad por enfermedades transmisibles agudas prevenibles, en las últimas décadas, se ha notado un aumento en la incidencia de hipertensión arterial, siendo así de 11.57 por cada 10 mil habitantes.

El Ministerio de Salud Pública es el responsable de la vigilancia epidemiológica de las enfermedades, sin embargo, las enfermedades cardiovasculares han sido descritas y cuantificadas muy pobremente a nivel nacional, por lo que se cuenta con datos escaso y poco detallados, como se observa en la memoria anual de vigilancia epidemiológica del año 2003, donde la hipertensión arterial ocupo el séptimo lugar de las enfermedades de prioridad nacional y el primer lugar de las enfermedades crónicas. (4)

La Organización Mundial de la Salud ha resaltado la importancia de la medición periódica de la tensión arterial de rutina en niños y adolescentes para la detección precoz de la hipertensión arterial.

Observándose un gran incremento de la hipertensión arterial en adolescentes por lo que se debe de incrementar normas adecuadas para el control de dicha enfermedad.

El estudio se realizó en mujeres adolescentes de 12 a 19 años estudiantes del Instituto para señoritas Belén, durante los meses de Marzo a Septiembre del 2009, planteándose las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuál es la prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes de 12-19 años en el Instituto para señoritas Belén?
2. ¿Cuales son las características epidemiológicas presentes en las adolescentes con hipertensión arterial en el instituto para señoritas Belén?
3. ¿Cuales son las características clínicas de hipertensión arterial presentes en las adolescentes atendidas en el instituto para señoritas Belén?

Se encontró, en la población estudiada del Instituto para señoritas Belén que la prevalencia de hipertensión arterial de las adolescentes de 12 a 19 años es de 2.25 %.

Las características epidemiológicas presentes en las adolescentes con hipertensión fueron: las edades más afectadas son de 14 a 16 años, la escolaridad se observó que se encuentra en nivel básico y en educación media, y el lugar de procedencia de las afectadas se encuentra en la zona 18.

Las características clínicas presentes fueron obesidad, síndrome metabólico, antecedentes familiares de obesidad, hipertensión arterial, problemas cardiovasculares y diabetes mellitus.

Las enfermedades no transmisibles han duplicado su incidencia en los países en vías de desarrollo, generalmente en las áreas urbanas, donde las personas están mas expuestas al sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, dieta rica en grasas y carbohidratos y al stress, todo junto a enfermedades crónicas, como: diabetes mellitus, Hipertensión arterial crónica, con las que aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares.(5)

Habitualmente se aceptan los factores de riesgo cardiovasculares identificados en países anglosajones o nórdicos como universales por ende

en Guatemala (6). No todos los sujetos reaccionan igual ante un agente productor de enfermedad, siendo esto aplicable a las poblaciones, por lo tanto, las enfermedades cardiovasculares pueden ser diferentes de un país a otro, debido a la distinta prevalencia de los factores de riesgo.

En Guatemala, la notificación mensual se lleva a cabo a través del formato de SIGSA en donde se contempla la notificación de enfermedades no transmisibles, dentro de los cuales las más importantes son las enfermedades cardiovasculares y en especial la Hipertensión Arterial, pues la tasa de incidencia de esta enfermedad a nivel nacional es de 11.57 por cada diez mil habitantes, ocupando el séptimo lugar de las enfermedades de prioridad nacional. (7)

Según las estadísticas realizadas en el año 2000, se calculó que el 12% de la población adolescente de diez a diecinueve años, padece de hipertensión arterial; los cuales son susceptibles a padecer de enfermedades crónicas como hipertensión arterial secundaria, enfermedades cardiovasculares y enfermedades renales.

En el consenso Nacional de Hipertensión Arterial se demostró que el 7% de la población de niñas entre seis a diez años presentaron hipertensión arterial primaria y el 17% de los jóvenes padecen de hipertensión arterial, lo que los predispone a padecer enfermedades crónicas a edades más tempranas. Al seguir aumentando el número de niños y adolescentes con hipertensión arterial, las implicaciones sanitarias de la afección se hacen cada vez más evidentes. (8)

Una epidemia de hipertensión arterial secundaria, está surgiendo entre los adolescentes. En el momento del diagnóstico podría estar presente la enfermedad cardiovascular en los adolescentes e hipertensión arterial secundaria, lo que llevo a la hipótesis de que ambas podrían surgir de un antecedente común, la hipertensión arterial. Esta enfermedad afecta hasta un 30% de las personas en muchas poblaciones y tiene una enorme importancia en términos de salud clínica y pública, incluso en etapas tempranas.

Se ha observado un incremento de la morbilidad general y cardiovascular alrededor de 1.5 y 2.5 veces respectivamente en los niños y adolescentes que presentan hipertensión arterial. La hipertensión arterial tiene consecuencias adversas sobre el funcionamiento del organismo, lo que implica alteraciones en diferentes sistemas y afecta la morbilidad y mortalidad a través de altas incidencias e enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico, entre otras; lo que hace importante el diagnóstico y tratamiento temprano. (9)

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL:

Describir las características epidemiológicas y clínicas de hipertensión arterial en adolescentes mujeres de 10 a 19 años de edad en el instituto para señoritas Belén durante el periodo de Marzo a Septiembre del año 2009.

2.2. ESPECÍFICO

2.2.1 Determinar la prevalencia de hipertensión arterial en las mujeres adolescentes del Instituto Central para Señoritas Belén.

2.2.2 Determinar las características epidemiológicas (Edad, escolaridad y Lugar de procedencia) de las adolescentes atendidas con hipertensión arterial en el Instituto Central para Señoritas Belén.

2.2.3 Identificar las características clínicas: antecedentes personales, antecedentes familiares Índice de Masa Corporal (Hipertensión arterial, Diabetes, Obesidad, problemas cardiovasculares, Sedentarismo) de las adolescentes atendidas con Hipertensión arterial en el Instituto Central para Señoritas Belén.

2.2.4 Determinar la asociación de síndrome metabólico (alteración de Glucosa, Triglicéridos colesterol HDL) y riesgo a la salud (obesidad central) de las adolescentes atendidas con hipertensión arterial en el Instituto para Señoritas Belén.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes:

El Instituto para señoritas Belén ha cursado con tres etapas históricas como centro religioso, como cuna de la independencia de Centroamérica y como centro educativo. Como centro educativo empieza sus funciones durante el régimen del general Rafael Carrera, cuando la escuela nacional se transforma en un colegio para señoritas de la sociedad capitalina y de otros estados de Centroamérica, para cuya dirección se contrataron los servicios de un cuerpo de monjas belgas, quienes desarrollaron una labor muy importante en la formación de sus educandas, preparándolas en artes, idiomas, normas sociales, además de la enseñanza primaria. Esta enseñanza era sostenida por las familias acomodadas. Funcionaba a la vez en el mismo edificio, una escuela para niñas de escasos recursos o muy pobres, pero la enseñanza se daba en aulas comunes. Esto terminó con la revolución de 1871. El 20 de enero de 1875 el decreto N. 133 del general Justo Rufino Barrios acuerda la creación de un colegio superior en el local del colegio la Concepción, para lo cual se contratan los servicios de maestras europeas. La primera persona que dio origen e impulso el carácter de instituto fue Lina Stelin como directora. El plan de estudios era completo y global para la formación de las maestras.

Actualmente el instituto alberga a 1400 estudiantes distribuidas en el nivel básico y nivel medio (magisterio), en jornada matutina. En relación a salud es una población con alto riesgo, pues afectan varios factores tanto físicos, emocionales, se han detectado un número bastante alto de enfermedades que en la gran mayoría son prevenibles.

3.2 Definición:

La Hipertensión arterial se presenta cuando la presión sanguínea sobrepasa el percentil 95 para la edad y sexo demostrada en tres mediciones subsecuentes, tomadas en adecuadas condiciones, en horas de descanso o actividad y con el manguito adecuado.

Tiene influencia la posición del paciente, el grado emocional, y la temperatura ambiente.

3.2.1 Normal

Se considera normal cuando la presión arterial sistólica y diastólica son inferiores al percentil 90 para edad, sexo y talla.

3.2.2 Pre hipertensión

Se presenta cuando los valores de presión arterial sistólica y/o diastólica son mayores o igual al percentil 90 pero menores al percentil 95

3.2.3 Estadio 1 de hipertensión

Se presenta cuando los valores de presión arterial sistólica y/o diastólica son mayores o igual al percentil 95 pero menor al percentil 99 mas 5 mmHg

3.2.4 Estadio 2 de hipertensión

Se presenta cuando los valores de presión arterial sistólica y/o diastólica son mayores al percentil 99 mas 5 mmHg (10).

3.3 Clasificación de la hipertensión arterial en adolescentes

Aunque la relación entre valores de presión arterial y enfermedad cardiovascular esta establecida en el adulto, no existe una relación definida en la adolescencia debido a que el desarrollo de complicaciones cardiovasculares se produce con una conjunción de los factores de riesgo y la edad.

Como consecuencia la definición de los valores de normalidad en los adolescentes se basa en el percentil de distribución de la presión arterial al igual que sucede con el resto de la edad pediátrica.

En base a lo anterior podemos clasificarla en:

3.3.1 Hipertensión arterial secundaria:

En el adolescente existe un porcentaje de hipertensión arterial alto al igual que cuando predominan los valores elevados a expensas de la presión arterial diastólica.

En general en cuanto mas joven es el niño, y mas altos son los valores de presión arterial, mas posibilidades hay de que la presión arterial sean secundarios.

Las causas más frecuentes son de origen renal, parenquimatoso o vascular. La hipertensión reno vascular es la causa mas frecuente en el niño y puede ser congénita o adquirida.

Una aproximación general a la búsqueda etiológica debe ser escalonada de lo más sencillo a lo más complejo y evaluar:

- Identificación de síntomas o signos que sugieran una patología determinada.
- Descartar de que sea secundaria a la administración de fármacos o la ingesta de drogas.
- Estimación de potasio sérico: Los medicamentos como diuréticos, laxantes, corticoides, pueden producir hipokalemia. La presencia de hipokalemia con persistencia de eliminación de potasio urinario obliga a un estudio del sistema renina-angiotensina y del tubo renal.
- Evaluación de la morfología y función renal mediante ecografía convencional y dopler.

3.3.2 Hipertensión arterial esencial:

Se debe tomar en cuenta que durante la adolescencia se producen cambios rápidos del tamaño corporal y tienen lugar los fenómenos de maduración sexual. En estos grupos de edad, la medida regular de la presión arterial y un mejor conocimiento de sus factores determinantes deben ser tenidos en cuenta ante el hallazgo de valores superiores a la normalidad, dentro de estos cambios conceptuales se puede descartar:

- o En la mayor parte de las hipertensiones arteriales no es posible identificar ninguna causa subyacente por lo que la hipertensión arterial esencial es la mas frecuente y tiene sus raíces en épocas pediátricas por lo que el temprano control de la presión arterial

puede reducir la prevalencia de hipertensión arterial en la edad adulta y el descenso de la morbi mortalidad cardiovascular

- o En este grupo de edad se produce el debut de la hipertensión arterial secundaria a trastornos genéticos, si no que responde a un patrón de los llamados "rasgos Complejos" presentes en enfermedades crónicas, implica que se hereda la predisposición a sufrir un determinado proceso y los factores ambientales a lo largo de la vida acaban determinado el fenotipo.

- o Entre los factores ambientales destacan por su impacto la obesidad, existiendo relación continua entre el peso corporal, presión arterial y la distribución de la grasa corporal, para un mismo índice de masa corporal el mayor cociente de cintura / cadera, aumenta los valores de presión arterial, la reducción de peso se acompaña de un descenso de los valores de presión arterial. Otros factores ambientales influyen como el consumo de sal y alcohol. (11) La relación inversa entre el peso al nacimiento y las presiones arteriales clínicas ponen de manifiesto el peso del nacimiento como determinante de los niveles de presión arterial en época adulta, esta aumenta a medida que es menor el peso al nacimiento en ambos sexos y de una forma mas evidente en la presión arterial sistólica, el efecto de los factores fetales se amplifica a lo largo de la vida siendo ya notable en el adolescente.

3.3.3 Hipertensión arterial monogénica:

Padece solo un escaso porcentaje de pacientes en la que la mutación de un gen lleva al aumento de la presión arterial en una elevada proporción de los miembros de la familia. En este grupo existen cinco síndromes de hipertensión de herencia mendeliana reconocida:

- Hiperaldosteronismo: Remediable con glucocorticoides.
- Pseudoaldosteronismo (síndrome de Liddle)
- Pseudohipoaldosteronismo Tipo 2 (síndrome de Gordon)
- Síndrome de exceso aparente de mineral corticoides.
- Hipersensibilidad al receptor del mineral corticoides.

Estos cinco síndromes deben sospecharse ante la presencia de hipertensión arterial familiar de inicio durante la adolescencia con actividad de renina plasmática suprimida y mala respuesta al tratamiento convencional. El estudio molecular altamente sensible y específico permite la confirmación diagnóstica y la detección de los individuos de la familia con riesgo a desarrollar hipertensión arterial. (12, 13)

3.4. FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE HIPERTENSION ARTERIAL

Las primarias (esenciales) representan entre el 90 – 95% de los casos y son de etiología multifactorial, están relacionadas con:

- Antecedentes hereditarios de hipertensión.
- Sobrepeso y obesidad
- Sedentarismo
- Estrés mental
- Hábitos alimenticios: Consumo excesivo de alimentos ricos en sodio y bajos en potasio, pobre ingesta de verduras y frutas.
- Abuso en el consumo de alcohol drogas.
- Tabaquismo. (14,15)

Únicamente son secundarias el 5 – 10% de los casos, y están asociados a las siguientes causas:

- Apnea del Sueño
- Insuficiencia renal crónica
- Aldosteronismo primario
- Enfermedad reno-vascular
- Feocromocitoma
- Coartación de la aorta
- Enfermedad tiroidea o para tiroidea
- Terapia con esteroides (síndrome de Cushing)

3.5. DIAGNOSTICO:

A todo paciente que presente cifras tensionales elevadas se deberá realizar una Valoración clínica completa con el objeto de:

- Hacer un diagnóstico certero, empleando una técnica de medición de la tensión arterial adecuada
- Definir la gravedad según las cifras tensionales.
- Identificar las causas de hipertensión arterial.
- Evaluar el estilo de vida del paciente y otros factores de riesgo que puedan afectar el pronóstico y el tratamiento.
- Identificar la presencia de daño a órgano blanco, enfermedades cardiovasculares, renales y cerebro vasculares. (17,18)

3.5.1 La valoración clínica del paciente comprende:

3.5.1.1 La historia clínica:

a) Medición correcta de la en el interrogatorio debe investigarse:

- Antecedentes familiares de hipertensión, enfermedad cardiovascular, cerebrovascular, diabetes mellitus y dislipidemias.
- Estilo de vida: consumo elevado de sal y grasa, actividad física, stress mental, consumo de tabaco, alcohol y drogas, empleo de medicamentos.
- Síntomas y signos de daño a órgano blanco como angina, disnea, edema y déficit neuromotor,

b) El examen físico debe incluir:

- presión arterial.
- Medición de peso, talla, circunferencia abdominal (calculado de índice de masa corporal en $IMC=kg/m^2$)
- Examen de fondo de ojo
- Auscultación de carótidas
- Examen de glándula tiroides.
- Examen cardiopulmonar.

- Examen de abdomen.
- Buscando masas, aumento de tamaño de los riñones, pulsos anormales.
- Palpación de extremidades buscando edema y pulsos sincrónicos
- Evaluación neurológica

3.5.1.2 Exámenes de Laboratorio:

- Biometría hemática
- Orina
- Química sanguínea, Nitrógeno de Urea, Creatinina, Glucosa, Ácido Úrico, Potasio, Calcio y sodio
- Cálculo de la depuración de la Creatinina.
- Perfil lipídico: Colesterol, colesterol LDL, Colesterol HDL, triglicéridos.
- Electrocardiograma.
- RX de tórax y ecocardiograma.

3.5.1.3 Establecer el diagnostico:

- Para clasificar a un individuo como Hipertenso se debe contar con un mínimo de tres registros de presión arterial en diferentes mediciones (véase cuadro 1), a menos que el paciente tenga signos de daño a órgano blanco o crisis hipertensiva.
- Es importante considerar las cifras de tensión más alta.
- Clasificar al paciente de acuerdo a sus cifras de presión arterial con la presencia de factores de riesgo. (19,20)

3.6. TRATAMIENTO

El tratamiento debe iniciar con recomendaciones en el estilo de vida, se debe considerar en el tratamiento farmacológico, como la presencia de otros factores de riesgo, el daño a órganos blancos y las condiciones clínicas asociadas. (21, 22)

3.6.1 Modificaciones en el Estilo de Vida:

- Reducir de peso (23)
- Disminuir o suspender el consumo de alcohol y tabaco
- Reducir el consumo de sal menor de 6gr/día y alimentos industrializados (24)

- Recomendar dietas ricas en frutas, vegetales y bajas en grasas. (25)
- Incrementar el consumo de alimentos ricos en potasio y calcio.
- Disminuir el consumo de refrescos y carbohidratos refinados.
- Establecer un programa de actividad física aeróbica de 30 a 45 minutos, 4 a cinco veces por semana previa la valoración del riesgo cardiovascular. (26)
- Manejo adecuado del stress mental (grupo de apoyo, terapias ocupacionales, atención psicológica) (27)

3.6.2 Tratamiento farmacológico:

Debe iniciarse el tratamiento farmacológico con monoterapia tomando en cuenta las indicaciones y contraindicaciones, efectos adversos, interacciones farmacológicas y las enfermedades concomitantes. (28, 29)

Entre los medicamentos a utilizarse encontramos:

- Diuréticos: Tiazidas, diuréticos de ASA, Furosemida, y Ácido etacrínico, ahorradores de potasio, Espironolactona, Amiloride. (30)

Actúan reduciendo el volumen intravascular, disminuyendo la concentración de sodio en el músculo liso vascular disminuyendo la actividad ante estímulos depresores)

- Betabloqueantes: Atenolol. Metoprolol, visoprolol.

Reducen la presión arterial al mismo tiempo que el gasto cardíaco y la resistencia periférica.

- Alfa bloqueantes: Doxazocín, Prazocín.

Reducen la presión arterial al disminuir la resistencia periférica.

- Acción central: Alfametildopa, Clonidina.

Que disminuye la actividad adrenérgica.

- Vasodilatadores clásicos: Hidralacina.

Actúa sobre la fibra lisa muscular de los vasos de resistencia al incrementar la resistencia.

- Calcioantagonistas: Nifedipino, Anlodipino, Verapamil, Diltiazem.

Que disminuyen la contractibilidad de la fibra muscular lisa al disminuir la concentración intracelular de calcio.

- Inhibidores de la encima convertidora de angiotensina (ECA): Captopril, y Enalapril, Etc.

En la que reducen la generación de angiotensina 2 tanto circulante como en pared vascular e incrementando la concentración de bradiquininas. (31) Véase cuadro 1.

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de estudio:

Estudio descriptivo transversal.

4.2 Unidad de análisis:

Mujeres adolescentes comprendidas entre las edades de 10 a 19 años estudiantes del Instituto Central para señoritas Belén.

4.3 Población y muestra de estudio:

Se incluyó, como muestra no probabilística, a 800 mujeres adolescentes de 10-19 años estudiantes del Instituto Central para señoritas Belén.

4.4 Criterios de inclusión y exclusión:

4.4.1 Criterios de inclusión:

Se incluyó en el estudio, a todas las estudiantes que, al momento de evaluarlas cursaron con hipertensión arterial

4.4.2 Criterios de exclusión:

Adolescentes que no deseen participar en el estudio.

Adolescentes cuyos padres no autoricen participar en el estudio.

4.5 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Prevalencia de hipertensión arterial	Número de casos de personas enfermas en determinado tiempo.	<p>Hipertensión arterial mayor del 95 percentil</p> <p>Pre hipertensión</p> <p>Presión arterial mayor o igual al percentil 90, pero menores del 95 percentil.</p> <p>Estadio 1 de hipertensión: Presión arterial, mayor o igual al 95 percentil, pero menor al 99 percentil</p> <p>Estadio 2 de hipertensión: Presión arterial mayor al 99 percentil más 5 mmHg.</p>	Cuantitativa	Intervalo	Boleta de recolección de datos

Características epidemiológicas	Datos que identifican y determinan a una persona en particular.	Se tomará como característica epidemiológica a datos de: Edad en años Escolaridad: educación básica y media (diversificado). Procedencia: zona, caseríos y municipio	Cuantitativa Cualitativa Cualitativa	Razón Nominal Nominal	
Características clínicas	Antecedentes familiares, personales y medidas antropométricas que contribuyen a padecer de hipertensión arterial.	Obesidad: Índice de masa corporal: mayor del 90 percentil Problemas cardio vasculares: como cardiopatías, infartos, insuficiencia cardíaca. Síndrome metabólica: dislipidemias, intolerancia a La glucosa (preprandial > 100 mg/dl.	Cualitativa Cualitativa Cuantitativa	Nominal Nominal Intervalo	

		Triglicéridos > de 110 mg/dl, colesterol HDL > 40 mg/dl Riesgo a la salud: circunferencia de cintura: > 90 percentil.	Cualitativa	Nominal	
--	--	--	-------------	---------	--

4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados:

4.6.1 Técnica de la recolección de datos:

- a) Se le explicó a la adolescente sobre la importancia y los objetivos del estudio.
- b) Se solicitó la firma del consentimiento informado.
- c) Se recolectó los datos de una boleta como instrumento:
- d) Las adolescentes que presentaron en alguna de las pruebas anteriores un resultado anormal se refirió al centro médico correspondiente para su seguimiento.

Las técnicas de medición fueron realizadas por el investigador. Se realizó una estandarización previa de los instrumentos de medición y fueron calibrados. El investigador fue responsable de los datos de ochocientas adolescentes mujeres distribuidas de acuerdo a las secciones existentes.

4.6.2 Peso corporal:

Se utilizó una balanza de pie o plataforma, tipo CAM, con capacidad de hasta 150kgs. Las adolescentes fueron pesadas en ayunas, con uniforme (Falda, blusa, ropa interior, calcetas), sin calzado, registrándose el peso completo en kilogramos y gramos.

4.6.3 Talla:

Fueron medidos en posición de pie, utilizando una cinta métrica graduada en centímetros, apoyada sobre una superficie vertical plana y firme (pared), haciendo coincidir con el plano horizontal (piso). La adolescente será medida sin calzado, ni objetos en la cabeza (posición en plano de Frankfurt), luego de realizar una inspiración profunda y haciendo contactar con la misma un tope móvil. (34, 35)

4.6.4 Índice de masa corporal:

Se obtuvo el resultado de dividir el peso en kilogramos dentro de la talla adolescente en metros cuadrados, el cual se comparara con la tabla respectiva.

4.6.5 Tensión arterial:

Se utilizó un esfigmomanómetro mecánico, marca Welch Allyn, de diferentes números, según el diámetro del brazo.

4.6.6 Preparación de la adolescente:

Permaneció sentada en reposo, relajada la espalda y los pies de la adolescente estuvo apoyada, el brazo seleccionado se apoyo sobre una mesa quedando a la altura del corazón y dejo desprovisto de ropa el brazo utilizado

4.6.6.1 Procedimiento:

Se envolvieron el mango el brazo de la adolescente, en forma uniforme y con firmeza, de tal forma que su borde inferior, se encontró entre cinco centímetros por arriba del espacio ante cubital derecho. Se cerro la válvula de aire e insufló posteriormente, se abrió la válvula y desinflató la cámara a un ritmo lento, se realizo la lectura y se registro en la boleta correspondiente. Si fuere valor de hipertensión se le tomo la presión arterial inmediatamente en el brazo izquierdo y se medio a los quince minutos, si persistió alta se le tomo a los a las 24 horas y si continuo se le tomo nuevamente a las 48 horas y se procedió a confirmar el diagnostico. Se utilizaron acorde a las tablas de percentiles para edad, talla y peso, según las tablas del manual Harriet Lane de pediatría. Un percentil mayor de noventa se consideró como tensión arterial elevada. (34,35)

4.6.7 Circunferencia de cintura:

Se utilizó una cinta métrica flexible, inextensible, milimetrada con un ancho no mayor a un centímetro. (36)

4.6.7.1 Procedimiento:

Estando la adolescente en ayunas, de pie, con la menor ropa posible (blusa), se paso la cinta métrica alrededor del abdomen, un centímetro aproximadamente por arriba de las crestas ilíacas y se realizo a la lectura tomando como referencia el ombligo. Se tomó en cuenta que para facilitar la lectura de la medición, se tomaran los diez centímetros, como cero y posteriormente se descontó.

4.6.8 Valoración Bioquímica:

Las muestras de sangre fueron obtenidas por punción venosa, en condiciones de catorce horas de ayuno. Las cuales fueron procesadas en el laboratorio particular. El método para la concentración de la glucosa en suero que se utilizó, fue el test fotométrico enzimático glucosa oxidasa peroxidasa. La medición de triglicéridos en suero, se realizó por el método test calorimétrico enzimático utilizando glicerol-3-fosfato-oxidasa. La medición de HDL precipitado se realizó de acuerdo al CHOP-PAP-Method by photometric systems. (38, 39).

Los valores de referencia que se utilizaron para la identificación de dislipidemias e hiper glucemia como criterios de síndrome metabólico, son los siguientes:

- HDL menor o igual a 40 mg/dl en mujeres.
- Triglicéridos mayor o igual a 110 mg/dl.
- Glicemia basal mayor o igual a 110mg/dl en ayunas y glicemia basal mayor de 150 mg/dl 2 horas después de desayuno. (39)

4.6.9 Instrumento:

- Se detallaron los datos generales.
- Se midió la tensión arterial con manguito adecuado al tamaño (40)
- Se obtuvo el peso y la talla.
- Se calculó el índice de masa corporal y circunferencia de cintura.
- Se obtuvo glicemia en ayunas, triglicéridos,

4.7. Aspectos éticos

Se solicitó un consentimiento informado a cada padre de familia, previa realización de punción venosa, y toma de medidas antropométricas y de circunferencia de cintura, donde aceptara o no firmar dicho consentimiento.

Se dió a cada padre de familia un informe escrito y detallado de los resultados que se obtuvieron del estudio, junto con recomendaciones oportunas, según sea el caso.

Se proporcionaron los resultados obtenidos a los responsables del programa de medicina que tiene a cargo el Instituto para señoritas BELEN; para que se les de seguimiento a las adolescentes con diagnóstico de hipertensión arterial

4.8 Alcances y limitaciones de la investigación

4.8.1 Alcance:

Determinación de Hipertensión e identificación de adolescentes que cursen con la misma

4.8.2 Limitaciones:

Se consideró sólo la población de 800 estudiantes por poca colaboración del personal docentes para la realización de la entrevista.

4.9 Análisis y tratamiento estadístico de los datos

Para el presente estudio los datos fueron recolectados y analizados con base a los siguientes pasos:

- Se utilizó el paquete estadístico CPro y SPSS para el análisis descriptivo de los datos.
- Se realizó análisis bivariado de los datos obtenidos.
- Los datos fueron analizados en base a la clasificación de hipertensión arterial (pre hipertensión arterial, estadio 1, de hipertensión, estadio 2 de hipertensión)

5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS:

A continuación se presentan los resultados de 18 (2.25%) de 800 mujeres adolescentes estudiadas, comprendidas entre las edades de 12 a 19 años, estudiantes del Instituto Central para Señoritas Belén, que fueron diagnosticadas como hipertensas durante el periodo de marzo a agosto de 2009.

Cuadro 1

Distribución por grupos de edad de las adolescentes según clasificación de hipertensión arterial

Instituto Central para señoritas Belén, marzo-agosto 2009

julio 2010, Guatemala

Grupos de edad en años	Clasificación de hipertensión arterial				Total
	Pre hipertensión arterial <95 percentil		Hipertensión arterial estadio 1 >95 percentil		
	f	%	f	%	
12 a 13	2	33	2	17	4
14 a 16	3	50	7	58	10
17 a 19	1	17	3	25	4
Total	6	100	12	100	18

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 2

Distribución de la escolaridad por nivel educativo de las adolescentes que presentaron hipertensión arterial.

Instituto Central para señoritas Belén, marzo-agosto 2009

julio 2010, Guatemala

Escolaridad		
Nivel educativo	f	%
Básica	9	50
Educación media (Diversificado)	9	50
Total	18	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro 3

Distribución del lugar de procedencia de las adolescentes que padecen hipertensión arterial por zona y aldeas de Guatemala, Instituto Central para señoritas Belén marzo-agosto 2009

julio 2010, Guatemala

Procedencia	f	%
zona 18	7	39
Zona 12	2	11
Aldea Boca del monte	2	11
Otros	7	39
Total	18	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 4

Distribución de antecedentes familiares presentes en adolescentes que padecen Hipertensión arterial, Instituto Central para señoritas Belén, marzo-agosto 2009

julio 2010, Guatemala

Antecedentes familiares	f	%
Obesidad	7	39
Cardiopatía	5	28
Hipertensión arterial	12	67
Diabetes mellitus	6	33
Sedentarismo	0	0

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 5

Distribución de índice de masa corporal en percentiles de adolescentes que padecen de hipertensión arterial,
Instituto Central para señoritas Belén marzo-agosto 2009

julio 2010, Guatemala

Índice de masa corporal	Pre hipertensión <95 percentil	Hipertensión arterial estadio 1 >95p	Total
Normal 5 y 85 percentil	3	0	3
Sobrepeso <95 percentil	0	1	1
Obesidad > 95 percentil	3	11	14
Total	6	12	18

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 6

Distribución del riesgo a la salud de las adolescentes que padecen de hipertensión arterial.
Instituto Central para Señoritas Belén, marzo-agosto 2009

julio 2010, Guatemala

Riesgo a la salud	Pre hipertensión arterial <95p		Hipertensión arterial-estadio 1 >95p		Total	
	f	%	f	%	f	%
Si	2	11	10	56	12	67
No	4	22	2	11	6	33
Total	6	33	12	67	18	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro 7

Distribución Síndrome Metabólico de las adolescentes que padecen de hipertensión arterial.

Instituto central para señoritas Belén, marzo a agosto 2009

julio 2010, Guatemala

Síndrome Metabólico	Pre hipertensión arterial <95p		Hipertensión arterial-estadio 1 >95p		Total	
	f	%	f	%	f	%
Si	3	20	7	47	10	67
No	3	13	5	20	8	33
Total	6	33	12	67	18	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

6. DISCUSIÓN

En el presente estudio se incluyeron 800 mujeres adolescentes comprendidas entre el grupo de edad de 12 a 19 años del municipio de Guatemala, estudiantes del Instituto Central para señoritas Belén, distribuidas de la siguiente forma: adolescencia temprana de 12 a 13 años, adolescencia intermedia de 14 a 16 años y adolescencia tardía de 17 a 19 años según clasificación del Manual del adolescente (3).

Se observó que la población más afectada se encuentra en el grupo de adolescencia intermedia (14 a 16 años). De las 800 adolescentes estudiadas se identificó con sospecha de hipertensión arterial el 3.37 % del universo, tomando como referencia los estándares para el diagnóstico de hipertensión arterial los valores en percentiles, únicamente 2.25 % del total padecía pre-hipertensión, dicha proporción cumplía con los criterios para el estudio según el Manual Moderno de Pediatría 2000 (16).

En relación al nivel de escolaridad se encontró que es en el nivel básico y de diversificado donde se encuentra el grupo más afectado según edad con la que cursan las adolescentes. La procedencia del grupo afectado, se pudo observar que es en el área del municipio de Guatemala donde proceden por ser un estudio a nivel capitalino. Esto se puede deber a que no existen estudios específicos para dicha patología (14).

En el total de los casos confirmados se observa que el antecedente familiar que se presentó con mayor frecuencia es el de hipertensión familiar, con lo que se puede confirmar lo encontrado en el estudio realizado por Lurbe en 2000, donde describe que los niños con antecedente familiar de hipertensión arterial pueden padecer de hipertensión arterial con mayor frecuencia que los que tienen familia normotensa (7).

Según el índice de masa corporal, 12 (67%) de los 18 casos confirmados con hipertensión arterial, están relacionados con la presencia de diagnóstico de obesidad, este resultado concuerda con la revisión de Bejarano (38) quien refiere que las adolescentes con obesidad tienen 4.5 a 2.4 veces más posibilidades de padecer cifras elevadas de presión arterial sistólica y diastólica respectivamente. Esto puede deberse al estilo de vida de las adolescentes en relación a hábitos alimentarios y sedentarismo.

En relación al riesgo a la salud, se observa que de los 12 casos confirmados con hipertensión arterial ya tienen circunferencia de cintura por arriba del 90 percentil, con lo que aumenta el riesgo de padecer otras patologías como Diabetes tipo 2 y

dislipidemias, según afirma Bejarano (38), el cual menciona que no se trata solo del exceso de peso sino de la distribución de grasa corporal, aumentando así el riesgo de padecer igualmente de síndrome metabólico en esta población, esto puede deberse a la poca actividad física que realizan las adolescentes durante sus horas de estudio.

7. CONCLUSIONES

- 7.1 La prevalencia de hipertensión arterial en las adolescentes es de 2.25%.
- 7.2 Las edades mas afectadas en el presente estudio son adolescentes de 14 a 16 años, en nivel de escolaridad que se encuentran cursando las afectadas las ubicamos en el nivel básico y diversificado.
- 7.3 El antecedente familiar de mayor porcentaje es el de Hipertensión arterial, muchas de las adolescentes padecen de obesidad y tienen riesgo a la salud a temprana edad.
- 7.4 De las 18 adolescentes detectadas con hipertensión arterial 10 padecen de síndrome metabólico.

8. RECOMENDACIONES

- 8.1 Elaborar programas para la vigilancia y detección temprana de la Hipertensión Arterial en adolescentes.
- 8.2 Involucrar al personal de salud de las comunidades en el control, investigación y seguimiento de los casos detectados con Hipertensión arterial.
- 8.3 Elaborar programas que estén dirigidos a fomentar la actividad física, en mejorar los hábitos alimenticios, para prevenir la obesidad y el sedentarismo en este grupo.
- 8.4 Complementar los estudios necesarios para identificar las causas de hipertensión arterial en mujeres adolescentes de nuestro país.
- 8.5 Establecer normas en salud para la medición de rutina en pacientes de acuerdo al grupo etáreo que pertenece.
- 8.6 Identificar a los adolescentes susceptibles de desarrollar hipertensión arterial durante la adolescencia.

9. APORTES

- 9.1** Se identificó a 18 pacientes hipertensas, a las cuales se les complementó con pruebas de laboratorio para determinar Síndrome metabólico.
- 9.2** Se proporcionó plan educacional en relación a estilos de vida saludables.
- 9.3** Se refirieron a Servicios de salud nacional de atención primaria a las 18 adolescentes, para su tratamiento.
- 9.4** Se contribuyó con el Programa de Bienestar Municipal a realizar un estudio innovador en mujeres adolescentes del área urbana.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Silber TJ, Munist M, Magdaleno M, Suarez N. Manual de medicina de la adolescencia. Washington, DC: (OPS, Serie paltex, 1992)
2. Víctor E. Prevalencia de hipertensión arterial, en población escolar pueblo Nuevo, Oporto 1991:3:12-15. ed Grundy.
3. Duarte JA .Guerra SC, Ribeiro JC. Blood pressure in pediatric years in the Oporto region. Rev Port Cardiol 2000,1:809-20.
4. Araujo T. Dimensiones de manguitos para niños y adolescentes, Apuntes Médicos. Brasil 2008:2:12-13.
5. Guidelines Committee. European society of hypertension y cardiology guidelines for the management of arterial hipertension. J. Hypertens. 2007:25:1165-1187.
6. Healt Care Guideline: Hipertension diagnosis and treatment.10 ed. Institute for clinical Systems Improvement, 2005.
7. Lurbe E, Torró I, Cremades B. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. En Málaga S: Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Pediatría: Nefrología. Madrid. Asociación Española de Pediatría, 2001:p. 155-64.
8. Málaga S, Rey C, Díaz JJ. Hipertensión. En Tojo R: Tratado de Nutrición Pediátrica. Barcelona: Doyma 2001, 559-70.
9. Almengor Pineda SL. Factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares ateroscleroticas en mujeres guatemaltecas. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala.Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1999.
10. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. New York. J Hypertension 2003;42:1206-52

11. Clinical Guideline 34: Management of hipertensión in adults in primary Care. Rev London 2006:123-132.
12. American Psychiatric Association. DSM-III-R. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Barcelona, España: Masson, 1998.
13. Haffner D. Sexual health for American adolescents. Facing Facts. J Adolescent Health. 1998; 22:453-459.
14. Ellington Arzú, LA. Hipertensión arterial en adolescentes y factores de riesgo asociados.[tesis Médico y Cirujano]. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1990.
15. Lammers C, Blum R, International adolescent health, En: Comprehensive Adolescent Health Care, 2 ed. St. Louis, MS.: Mosby, 1998,p 17-22.
16. Lawrence M. Tierney, Stephen J. McPhee, Maxine A Papadakis. Diagnóstico clínico y tratamiento. 35 ed. México D.F. Manual Moderno, 2000 .
17. Lurbe E, Alvarez V, Liao Y, Tacons J, The impact of obesity and body fat distribution on ambulatory blood pressure in children and adolescents. Rev Am J Hypertens 1998;11:418-424.
18. Whelton PK, He J, Appel LJ, Cutler JA, Havas S, Kotchen TA, Prevención de hipertension primaria. New York. 2002; 288: 1882-1888.
19. Lagomarsino E. Rol del pediatra en la prevención de la hipertensión arterial esencial del adulto. Rev Med Chile. 1999; 127: 349-351.
20. London Clinical Guideline 34. Management of hipertensión in adults in primary Care. Sup Nice Care, 2006:123-132.
21. Park MK, Troxler RG. Systemic hypertension. In Park MK, Troxler RG, eds. Pediatric Cardiology for practitioners. St. Louis MS., Mosby 2002;408-16.
22. National High Blood Pressure Education Pro-gram. Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis,

- Evaluation and Treatment of High Blood. Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics 2004;114:555-576.
23. Beevers G, Lip G, O'Brien E. The pathophysiology of hypertension. BMJ 2001; 322:912-18
 24. Consenso nacional de hipertensión arterial sistémica. Rev Mex Pediatr 2005, 69: 227-23.
 25. He FJ, MacGregor GA. Efecto de la reducción moderada de sal a largo plazo en la presión arterial. En Cochrane Plus 1. Oxford 2006:125-28.
 26. Norma Oficial Mexicana para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial. México 2000.(Serie H. Informes Técnicos).
 27. Schroeder K, Fahey T, Ebrahim S. Cumplimiento del tratamiento en pacientes con hipertensión arterial en ámbitos ambulatorios . En Cochrane Plus 1. Oxford 2006:3:134-38.
 28. Xue X, Jiang H, Frontini, Ogden LG, Effects of alcohol reduction on blood pressure. A meta analysis of randomized controlled trials. St. Louis MS. J Hipertens 2001;38:1112.
 29. Calderón Maldonado, SL. Factores de riesgo cardiovascular en el personal administrativo de la facultad de ciencias medicas. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 2001.
 30. Monzón JA. Prevalencia de hipertensión arterial en hijos de pacientes hipertensos. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas 2001.
 31. Lane DA, Shah S, Beepers DG. Low-dose spironolactone in management of resistant hypertension: a surveillance study. J Hypertens. 2007; 25: 891-894
 32. López Rivera JA. Programa para detección, evaluación y tratamiento del paciente hipertenso. Venezuela. Proimpre 2004:33.

33. Vasan RS, Beiser A, Seshadri S. Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men: the Framingham heart study. *JAMA* 2002; 287:1003-10.
34. Palmer BF, Disfunci3n renal en el tratamiento de la hipertensi3n. *N engl J Med*, 2002, 347:1256-1261.
35. Lodolo AD, Novoa P. Hipertensi3n arterial en ni1os y adolescents. *Rev. Fac. Cien. Med. Univ. Nac. Cordoba*, 2003;47(1-2),19-22.
36. Arciniega I. Hipertensi3n Arterial en pediatria. *Rev Cardiol. Perù* 1995,XXI(2):106-11.
37. Olaiz G, Rivera J, T. Rojas. Encuesta nacional de salud y nutri3n. Cuernavaca 2006:3:94.
38. Bejarano I, Dipierri J, Alfaro E, et al. Evoluci3n de la prevalencia de sobrepeso, obesidad en escolares. Sn. Salvador Sujuy. *Arch. Argent Pediatr*, 2005; 103:101-107.
39. Poletti OH, Barrios L. Estudio de la prevalencia de talla baja y factores de riesgo relacionados en escolares. *An Esp Pediatr* 2001,55: 300-3004.

11. ANEXO

Anexo I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

En el Instituto Normal Central para señoritas Belen se llevara acabo la investigación de "Hipertensión Arterial" en adolescentes de 10 a 19 años, durante los meses de abril, mayo y junio del 2009, la cual es parte de tesis de graduación de la carrera de Medico y Cirujano.

He sido informado que la participación en este estudio es plenamente voluntario cuyo beneficio será contribuir al conocimiento de hipertensión arterial (el cual comprende un grupo de factores de riesgo que afectan a un individuo y elevan sus probabilidades de padecer enfermedades cardiovasculares como; infartos, hipertensión arterial. Su detección y tratamiento precoz es importante para prevenir enfermedades y mejorar la salud de la población)

Para establecer la presencia o ausencia de hipertensión arterial en las adolescentes se llevara a cabo lo siguiente;

1. Medición de peso y talla (estatura)
2. Medición de la presión arterial.
3. Toma de muestra de cinco centímetros de sangre en el brazo, la cual será realizada por personal capacitado. Con material descartable (jeringas, agujas, algodón y guates) con la técnica adecuada, que servirá para la medición de glucosa (azúcar) en sangre, colesterol HDL y triglicéridos, por lo que la adolescente deberá tener ayuno de 14 horas.

El estudio cuenta con riesgos mínimos:

1. Alergia al alcohol.
2. Extravasación (formación de moretes en zona de extracción de la muestra)

Se entregaran los resultados a cada adolescente, y si alguna de las pruebas resulta anormal o presión arterial alta, el estudiante se referirá a consulta externa del hospital para evaluación de especialista. (Familia deberá realizar este proceso)

Por lo anteriormente expuesto autorizo incluir a mi hija en dicho estudio.

Nombre de alumno:

Padre de Familia o Encargado:

No. de Cedula:

F. _____

Padre o encargado

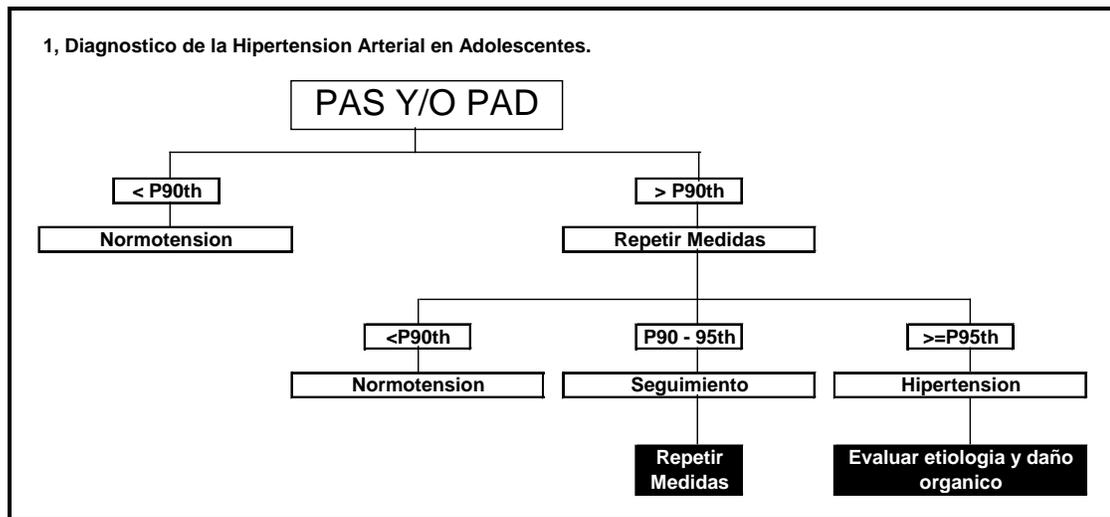
F. _____

Estudiante

Fecha: _____

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS			
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA			
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS			
HIPERTENSION ARTERIAL EN ADOLESCENTES MUJERES			
1 NOMBRE: _____			
EDAD:	AÑOS:	MESES:	_____
ESCOLARIDAD BASICA: _____		EDUCACION MEDIA: _____	
DOMICILIO : CASERIO: _____			
MUNICIPIO: _____		ZONA: _____	
2 TENSION ARTERIAL:			
		INICIAL	
DIASTOLICA:	_____	PERCENTIL:	_____
SISTOLICA:	_____	PERCENTIL:	_____
		15 MINS.	
DIASTOLICA:	_____	PERCENTIL:	_____
SISTOLICA:	_____	PERCENTIL:	_____
		24 HRS.	
DIASTOLICA:	_____	PERCENTIL:	_____
SISTOLICA:	_____	PERCENTIL:	_____
		48 HRS.	
DIASTOLICA:	_____	PERCENTIL:	_____
SISTOLICA:	_____	PERCENTIL:	_____
3 PESO: _____ Kg. TALLA: _____ Mts.			
IMC: _____		PERCENTIL: _____	
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA: _____ Cm.		PERCENTIL: _____	
4 ANTECEDENTES PERSONALES:			
a) Padece alguna de estas enfermedades:			
Diabetes Mellitus: _____			
Obesidad: _____		Problemas cardiovasculares: _____	
Hipertension arterial: _____		Sedentarismo: _____	
b) Consume Alcohol: NO ____ SI ____ Cantidad: (Its./semana) _____			
Consume Cigarrillos: NO ____ SI ____ Cantidad: (Und/dia) _____			
c) Realiza Alguna Actividad Fisica: NO ____ SI ____ Cual: _____			
Cuantas horas por Semana: _____			
5 ANTECEDENTES FAMILIARES:			
a) Padece algun familiar de estas enfermedades:			
Diabetes Mellitus: _____			
Obesidad: _____		Problemas cardiovasculares: _____	
Hipertension arterial: _____		Sedentarismo: _____	
b) Consume Alcohol: NO ____ SI ____ Cantidad: (Its./semana) _____			
Consume Cigarrillos: NO ____ SI ____ Cantidad: (Und/dia) _____			
c) Realiza Alguna Actividad Fisica: NO ____ SI ____ Cual: _____			
Cuantas horas por Semana: _____			
6 RESULTADOS DE LABORATORIO:			
Glicemia Pre-prandial: _____ mg/dl	Normal <input type="checkbox"/>	Elevado <input type="checkbox"/>	
Trigliceridos: _____ mg/dl	Normal <input type="checkbox"/>	Elevado <input type="checkbox"/>	
Colesterol HDL: _____ mg/dl	Normal <input type="checkbox"/>	Elevado <input type="checkbox"/>	

ANEXO III



ANEXO IV

<p style="text-align: center;">Tabla I Medicamentos Antihipertensivos</p>		
Medicamento	Dosis Oral (mg/kg/dosis)	Frecuencia
Beta-Bloqueadores		
Propranolol	1 - 3	3
Metoprolol	1 - 3	2
Atenolol	0,5 - 1	2
Inhibidores de la ECA		
Captopril	0,1 - 2	3
Enalapril	0,2 - 1	1
Lisinopril	0,2 - 1	1
Antagonistas de las Vias de calcio		
Verapamil	1,5 - 3,5	2
Nifedipina	0,1 - 0,3	3
Diltiazem	1 - 1,5	2
Bloqueadores Alfa-andrenergicos		
Prazosin	0,05 - 0,2	2
Vasodilatadores		
Hidrazalina	1 - 2,5	3

ANEXO V

Drogas en Emergencia Hipertensiva	
Drogas	Dosis
Nifedipino	0,25 - 0,5 mg/kg/ oral
Hidralazina	0,2 - 0,4 mg/kg tv
Labelatol	0,2 - 2 mg/kg tv
Dizoxido	2 - 5 mg/kg tv
nitroprusiato Sodico	05 - 8mEq/kg/min tv
Minoxidil	0,1 - 0,2 mg/kg oral

