

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

**PREVALENCIA DE HIPERTENSION  
ARTERIAL EN HIJOS DE PACIENTES  
HIPERTENSOS**

**Estudio transversal descriptivo en los hijos de pacientes que  
consultan a la clínica de presión alta del hospital General San Juan de  
Dios en el mes de Junio de 1999.**

**TESIS**

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

**POR**

**JOSTEEN ANIBAL MONZON MARROQUIN**

**En el acto de investidura de  
MEDICO Y CIRUJANO**

**Guatemala , septiembre de 1999**

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HACE CONSTAR QUE:

El (a) BACHILLER: **JOSPEEN ANIBAL MONZON MARRCOUTIN**

Carnet universitario No. 93-16856

Ha presentado para su **EXAMEN GENERAL PUBLICO**, previo a optar al  
titulo de Médico (a) y Cirujano (a), el trabajo de tesis titulado:


**PREVALENCIA DE HIPERTENSION ARTERIAL  
EN HIJOS DE PACIENTES HIPERTENSAS.**

Trabajo asesorado por: **DR. LUIS JUAREZ**

Y revisado por: **DR. ROMULO LOPEZ**


Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman y sellan la  
presente **ORDEN DE IMPRESION**

Guatemala,  
31 de agosto de 1,999

  
Coordinador Unidad de Tesis  
**DR. ANTONIO E. PALACIOS LOPEZ**

  
Director del C.I.C.S.  
**DR. JORGE MARIO ROZALES**

IMPRIMASE:

  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
**Dr. Romeo A. Vásquez Vásquez**  
Decano  
**DR. ROMEO ARNALDO VÁSQUEZ VÁSQUEZ**  
DECANO 1998-2002



Guatemala, 31 de septiembre de 1999.

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS  
Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

Señores:  
Unidad de Tesis  
Facultad de Ciencias Médicas  
USAC.

Se les informa que El (la)

Bachiller: Josteen Anibal Monzón Marroquin

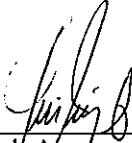
Carnet No.: 9316856 ha presentado El Informe Final de su trabajo de tesis titulado:


" Prevalencia de Hipertensión Arterial en hijos de Pa

cientes Hipertensas ".

Del cual autor, asesor (es) y revisor nos hacemos responsables por El contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.

  
Firma del estudiante

  
Firma de Asesor  
Nombre completo y sello profesional  
**DR. LUIS ALFONSO JUAREZ PAIZ**  
Médico y Cirujano  
COLEGIADO No. 6764

  
Firma del Revisor  
Nombre completo y sello profesional  
Registro Personal 12750

Dr. J. Rómulo López G.  
Internista - Cardiólogo  
Col. No. 5197





Aprobación de Informe Final  
Correlativo No. 090/99

Guatemala,  
31 de agosto de 1,999

Estimado (a) estudiante  
JOSTEEN ANIBAL MONZON MARROQUIN  
**Carnet No. 93-16856**  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos

Hago de su conocimiento que **EL INFORME FINAL DE TESIS**  
titulado:

**PREVALENCIA DE HIPERTENSION ARTERIAL  
EN HIJOS DE PACIENTES HIPERTENSAS.**

Ha sido **REVISADO**, al establecer que cumple con los requisitos, se  
**APRUEBA**. Se autoriza realizar los trámites correspondientes para continuar el  
trámite de graduación.

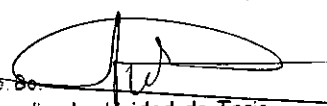
Sin otro particular, me suscribo de usted.

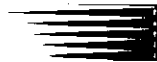
Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
DR. CARLOS E. MAZARIEGOS M.  
DOCENTE UNIDAD DE TESIS



  
Vc. Do.  
Coordinador Unidad de Tesis  
DR. ANTONIO E. PALACIOS LOPEZ



## INDICE

<i>INTRODUCCION</i>	<i>1</i>
<i>DEFINICION DEL PROBLEMA</i>	<i>3</i>
<i>JUSTIFICACION</i>	<i>5</i>
<i>OBJETIVOS</i>	<i>7</i>
<i>REVISION BIBLIOGRAFICA</i>	<i>8</i>
<i>MATERIAL Y METODOS</i>	<i>20</i>
<i>PRESENTACION DE RESULTADOS</i>	<i>25</i>
<i>ANALISIS DE RESULTADOS</i>	<i>36</i>
<i>CONCLUSIONES</i>	<i>40</i>
<i>RECOMENDACIONES</i>	<i>41</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>42</i>
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	<i>44</i>
<i>ANEXOS</i>	<i>47</i>

## I. Introducción

Este estudio describe la prevalencia de hipertensión que se encontró en un grupo de hijos de pacientes hipertensos, que asisten a la clínica de presión alta del hospital General San Juan de Dios. En el mismo, se determino la asociación de factores de riesgo cardiovasculares con hipertensión. Siendo la hipertensión arterial uno de los factores de riesgo cardiovasculares descritos en la literatura, hago la aclaración de que los que en este trabajo llamamos "factores de riesgo", no actúan como causalidad de hipertensión arterial, sino más bien son factores para enfermedad cardiovascular (al igual que lo es la hipertensión) y que están asociados al mantenimiento de niveles altos de presión alta, o la presencia de complicaciones de la misma. Cabe resaltar que la sola disminución de estos factores de riesgo (obesidad, sedentarismo, tabaquismo, consumo de alcohol, estrés, entre otros) pueden disminuir o controlar los niveles de presión arterial, siendo una de las primeras terapias en hipertensos(4).

La importancia del estudio broto luego de revisar que las enfermedades cardiovasculares lideraban al grupo de morbimortalidad en Latinoamérica, incluyendo a nuestro país, además, la hipertensión es una de las enfermedades crónicas más diagnosticadas en nuestro medio y que puede predisponer a enfermedades cardiovasculares como Cardiopatía Isquémica, infarto agudo de Miocardio, Accidentes cerebrovasculares. Aunque la hipertensión es una de las enfermedades más diagnosticadas, se sabe que el 50% de todos los hipertensos no están diagnosticados ni tratados adecuadamente, y que están expuestos a cualquiera de las complicaciones de hipertensión arterial. (8). Además, se consideró que los hijos de hipertensos tenían mayor riesgo de padecer de presión alta que el resto de la población por tener la tendencia a imitar los factores de riesgo cardiovascular de los padres (esto provocaría que ellos pudieran llegar a mantener niveles de presión alta además de padecer del resto de factores de riesgo).

En este estudio se encontró que la obesidad y tabaquismo tuvieron asociación con hipertensión con razones de probabilidad (OR) de 6.84 y 1.43 . Además, se encontró un 58.14% de los que resultaron hipertensos no conocían que tenían la presión alta. Esto es importante pues el no detectar a tiempo la hipertensión arterial puede disminuir hasta en 10 años el promedio de vida.

Esta población no presenta asociación entre el resto de factores de riesgo y presión alta, pero son múltiples los estudios que si los relacionan con hipertensión arterial, por lo que no se puede inferir (con este grupo de estudio) que realmente no haya asociación; por lo que se recomienda medir estos factores de riesgo en la misma población y en un grupo control (investigación de casos y controles) que seria la forma más adecuada para indagar que riesgo de asociación existe.

## II. Definición del Problema:

En Latinoamérica se ha descrito un aumento en las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, llegando a ser la primer causa de muerte en esta región. Incluyendo entre estas las siguientes enfermedades: Cardiopatía Isquémica, enfermedad cerebrovascular, hipertensión arterial y otras de menor prevalencia. Las dos primeras son las responsables de la mayoría de las muertes por enfermedades cardiovasculares, pero la hipertensión puede ser precursora de estas además de las siguientes enfermedades: infarto agudo al miocardio, apoplejía, angina de pecho, hipertrofia ventricular izquierda, insuficiencia cardíaca, disección aortica, insuficiencia renal y enfermedad vascular periférica (1,11,24,9).

Las enfermedades cardiovasculares así como la hipertensión dependen de un grupo de factores de riesgo, los cuales son previsibles, siendo: obesidad, sedentarismo, alcoholismo, tabaquismo, estrés, entre otras (1,2,3,4,5,6,11). En el caso de la hipertensión se ha descrito que el 50% de los hipertensos saben de su enfermedad y están diagnosticados, de estos, la mitad están bajo tratamiento adecuado, mientras que el 50% restante no sabe que está enfermo(8,2).

Además, hay estudios que nos dicen que si un paciente hipertenso posee factores de riesgo cardiovascular, podrían ser imitados por sus hijos (con relación a imitar estilo de vida y hábitos alimenticios) (7). Lo que pone a los hijos de los hipertensos en un grupo de mayor riesgo que el resto de la población.

Lo anterior nos conduce a 2 preguntas importantes:

**¿Tienen los hijos de los hipertensos por lo menos un factor de riesgo asociado a hipertensión?**



¿Pueden llegar a tener hipertensión arterial los hijos de hipertensos, asociada a la presencia de algún factor de riesgo cardiovascular asociado a hipertensión?

Hechos los anteriores cuestionamientos, hemos decidido realizar nuestra investigación en:

- *Los hijos de pacientes Hipertensas mayores de 13 años que consultan a la clínica de Hipertensión del Hospital General San Juan de Dios en el mes de Junio de 1999.*

### III. Justificación

La Hipertensión arterial es el trastorno cardiovascular más común y generalmente asintomático que afecta al 20% de todos los adultos y aumenta a 50% de prevalencia en mayores de 65 años (11).

Hasta en un 90% de la Hipertensión arterial se debe a etiologías desconocidas, llamándose *Hipertensión Esencial*. El 10% restante se debe a causas específicas y se les llama Causas secundarias (6,7,9,11,12,25).

De la Hipertensión Esencial se ha llegado a estimar que el 70% de la cifra de la presión arterial se debe a factores ambientales y estilo de vida de la persona (como peso, sexo, actividad física, ingesta de alcohol y calorías y tabaquismo) (11). Además de la reactividad individual a los estímulos diarios (a través del sistema Nervioso Autónomo). El 30 % depende de factores genéticos (11).

Hay estudios que desean determinar una causa específica de hipertensión arterial asociándola con problemas del metabolismo en relación con respuesta a insulina o por alteraciones del sistema renina angiotensina o por la excreción renal de electrolitos. Pero no se ha demostrado que sean causas determinantes. Es por eso que se tiende a pensar más en el hecho de que, la hipertensión esencial, en la mayoría de los humanos es de desarrollo muy gradual que inicia en la infancia con elevación moderada de las cifras de presión arterial (leve en la mayoría) y aparición de cifras elevadas en la cuarta y quinta década de vida. Además del aumento de peso y otros factores de riesgo pueden progresivamente aumentar con los años los niveles de presión arterial. (11,7,26).

En los ancianos la presencia de factores predisponentes de enfermedad cardiovascular (factores de riesgo) no es expresión de envejecimiento normal.

Y es posible alcanzar edad avanzada sin hipertensión, hipercolesterolemia, u otras patologías atribuidas al envejecimiento. (5,20)

Recientemente se ha demostrado que la presencia de factores de riesgo cardiacos puede estar presente en sujetos jóvenes, inclusive lesiones ateroscleroticas en arterias. Estos Jóvenes tienden a imitar los mismos factores de riesgo que los padres y continuarlos en su vida adulta hasta desarrollar una enfermedad cardiovascular, convirtiendo a este grupo en mayor riesgo que el resto de la población (7).

Por lo que precisa realizar más estudios que detecten factores de riesgo en hijos de padres que ya padecen estos factores de riesgo cardiovascular asociados a la presencia de hipertensión (en este caso se estudiara hipertensos y los factores de riesgo cardiovascular asociados a hipertensión) y plantear recomendaciones adecuadas para prevención de este grupo de mayor riesgo. De lo anterior, concluimos que el propósito de esta investigación es estudiar a un grupo de hijos de pacientes hipertensos, con el fin de determinar quienes son hipertensos en presencia de factores de riesgo cardiovascular asociados a hipertensión arterial y plantear recomendaciones para prevención de dichos factores de riesgo.

## *IV. Objetivos:*

### *A. Generales:*

- *Investigar la prevalencia de Hipertension en los hijos de padres que sufren de Hipertensión, así como la presencia de factores relacionados con Hipertension.*

### *B. Específicos:*

- *Identificar si el grupo de hijos de pacientes hipertensos padecen de hipertensión.*
- *Identificar si el grupo de hijos de hipertensos tienen por lo menos un factor de riesgo para hipertensión.*
- *Describir que, factores de riesgo cardiovasculares relacionados con hipertensión están presentes en los hipertensos detectados. (Obesidad, tabaquismo, Alcoholismo, sedentarismo, estrés, sexo, edad).*
- *Identificar al sexo más afectado por factores de riesgo.*

## V. Revisión Bibliográfica

### A. La Hipertension Arterial

La hipertension arterial se ha considerado como un problema de salud pública de importancia en el mundo. Es referida como la enfermedad crónica, mas frecuente en la humanidad. En Guatemala se le considera la enfermedad cardiovascular mas diagnosticada, con una prevalencia de hasta 30 % para todo el país y de 22 % para el área Urbana (27,8,17).

La hipertensión esencial es comúnmente sintomática y fácilmente detectable y tratable. La cual, si no se diagnostica y trata a tiempo puede llevar a importantes complicaciones cardiovasculares y reducción de la esperanza de vida aproximadamente de 10 a 20 años. (8,9,17,10,11).

#### 1) Definición:

La presión arterial es la fuerza o tensión que la sangre ejerce sobre las paredes de las arterias al pasar bajo por ellas. Esta presión alcanza su máximo durante la sístole ventricular (presión sistólica) y durante la relajación cardiaca la resistencia arterial representa el nivel más bajo de presión (presión diastolica). Hipertension Arterial se le llama a la presión arterial elevada.

No es posible con precisión definir los limites de la presión arterial "Normal". Además, en un individuo dado varia mucho con el tiempo pues depende de muchas variables: Actividad simpática, postura, estado de hidratación y tono muscular arterial y músculo esquelético, variabilidad circadiana edad, labilidad neuroendocrina, etc. Por consiguiente cualquier definición de hipertension es arbitraria.

El Joint National Comitée on Detection, Evaluation and Treatment of High Blod Pressure recomienda un Esquema de Clasificación (Ver Clasificación).

Actualmente se considera hipertension arterial: **A la presencia de una presión sistolica por arriba de 140 mm Hg y una presión diastolica por arriba de 90 mmHg, tomada por lo menos en dos ocasiones en exámenes clínicos separados.** (9,12,10,17,8,28,29,30).

A pesar del conocimiento avanzado de la fisiopatología de hipertension solo el 5 a 10% es diagnosticado con certeza y es llamado de **causa secundaria.** El otro 90 % no se conoce a cabalidad sus causas y se le llama de **causa Primaria o Esencial.** (9,12,10,17,8,28,30,11).

El 70 % de la cifra de presión arterial se debe a factores ambientales relacionados con las características y hábitos de la persona( **peso, sexo, edad, ingesta de alcohol, ingesta exagerada de calorías, tabaquismo, reactividad a la vida diaria (mediado por sistema nervioso autónomo)**). El 30% restante depende de factores genéticos(11).

El diagnóstico de hipertension en menores de 18 años se hace basado en las tablas del Task Force on Blood Pressure Control in Children, las cuales definen hipertension sistólica o diastólica si las cifras son arriba del 95 percentil.

## **2) Clasificación:**

La hipertension arterial se puede clasificar de 3 maneras:

- a. Por la importancia de las lesiones Orgánicas.***
- b. Por nivel de lectura de la Presión Arterial***
- c. Por su etiología.***

### **a. Clasificación según el grado de lesión orgánica: (16)**

**Fase 1:**

- ***no se aprecian signos objetivos de alteraciones orgánicas***

Fase 2:

Aparece por lo menos uno de los siguientes signos:

- **Hipertrofia del Ventrículo Izquierdo clínico, radiología, electrocardiográfica y ecocardiográficamente.**
- **Estrechez focal y generalizada de las arterias retinianas.**
- **Proteinuria y ligero aumento en la concentración de creatinina en el plasma o uno de los 2.**

Fase 3:

Aparecen Síntomas y Signos de lesión a distintos Organos:

- **Corazón: Insuficiencia del ventrículo izquierdo.**
- **Encéfalo: Hemorragia cerebral, o del tallo encefálico, encefalopatía hipertensiva.**
- **Fondo de ojo: Hemorragias y exudados retinianos con o sin edema de papila (estos últimos patognomonicos de la fase maligna). ( 16 )**

**b. Por el Nivel de Presión Arterial:**

<u>Categoría</u>	<u>Sistolica</u>	<u>Diastolica</u>
Normal	< 130	< 85
Normal alta	130-139	85-89
<b>Hipertension</b>		
Leve	140-159	90-99
Moderada	160-179	90-99
Severa	180-209	110-119
Muy Severa	>210	>120 (16)

**c. Clasificación Según la Etiología: ( 16 )**

- Hipertensión Arterial esencial o primaria que constituye del 90 a 95 % de los casos.
- Hipertensión Arterial secundaria que constituye del 1 al 5 % de los casos.

### **3) Fisiopatología:**

La presión arterial sanguínea es regulada por algunos factores en los que se encuentran el sistema renina angiotensina, sistema caliceína quinina, prostaglandinas, arginina vasopresina, péptidos auriculares natriureticos. (9)

Las causas de alteración de los mecanismos regulatorios de la presión arterial que producen hipertensión arterial son desconocidas al igual que las razones que determinan el nivel de la presión y sus amplias variaciones en los diferentes individuos. (29)

Entre las opiniones que han sido publicadas se incluyen: un defecto renal en la excreción de sodio, posiblemente activado por el estrés, junto con cierto umbral de ingesta de sodio. Se ha publicado un defecto adquirido o congénito del transporte de sodio a través de las membranas celulares, por lo que mayor cantidad de sodio es retenida dentro de la célula. Esta alteración en el metabolismo puede llevar a un aumento de la concentración intracelular de calcio y a un consecuente aumento del tono y reactivada de la resistencia de los vasos, la cual, una vez iniciada, se mantiene por una resistencia vascular periférica acrecentada. En gran medida esta resistencia en las arterias pequeñas y arteriolas, cuyo contenido proporcionalmente amplio de músculo liso aporta en relación Pared/Lumen elevado(Ley de Laplace).( 11 )

Quando esas células musculares lisas se contraen e hipertrofian los descendos relativamente pequeños en el diámetro luminal provocan aumentos notables de la resistencia. Algunos piensan que solo el estrés es suficiente para realizar lo anterior (30,17,12).

Se ha postulado que la acción del sistema nervioso central en la patogenia de la hipertensión a través de un aumento en la actividad simpática directa o indirecta por el estrés que conlleva al incremento de la emisión de adrenalina proveniente de la medula suprarrenal y de



noradrénalina, las cuales además de su efecto alfa adrenérgico que incluye aumento de la frecuencia cardiaca y del gasto cardiaco estimula los receptores beta 2 de la membrana neuronal pre sináptica que aumentan los niveles de noradrénalina procediendo una vasoconstricción mas sostenida (9,30,12).

No se puede dar una causa específica a la presión arterial elevada esencial, por el contrario la evidencia clínica demuestra que la hipertensión esencial en la mayoría de los humanos es de desarrollo gradual, que inicia desde la infancia (con elevación moderada, leve en la mayoría), y cifras elevadas en la 4ª y 5ª década de vida. Además de las influencias ambientales (sobrepeso, alcoholismo, sedentarismo, tabaquismo, estrés, etc.) que progresivamente se hacen presentes a través de la vida hasta desarrollar hipertensión arterial. Además, la combinación de predisposición genética y factor ambiental tiene como expresión Hipertensión arterial en sujetos expuestos a ambos(11).

#### 4) Factores de Riesgo:

Existen Factores de Riesgo que predisponen la aparición de enfermedad cardiovascular, algunos de estos están relacionados también con la aparición de hipertensión en sujetos sanos o de enfermedad cardiovascular en pacientes con hipertensión (15).

A los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular se les puede clasificar de la siguiente forma:

- a. Mayores Corregibles:
  - i. Hipertensión diastólica persistente (115 mmHg).
  - ii. Tabaquismo
  - iii. Elevado Colesterol y/o HDL- Colesterol

iv. Daño de Organo Blanco

- cardiaco
- Ocular
- Renal
- Sistema Nervioso Central
- Arterias Coronarias y Mayores

v. Sobrepeso u obesidad

b. Mayores no Corregibles:

- i. Fuerte Historia familiar de HTA
- ii. Infarto de Miocardio Previo
- iii. Enfermedad Cardiaca
  - Hipertrofia Ventricular Izquierda
  - Estenosis Coronaria por ateromas
  - Enfermedad Microvascular
  - Diabetes Mellitus
  - Sexo Masculino
  - Edad Joven

c. Menores

- i. Raza
- ii. Personalidad tipo A
- iii. Ambiente Urbano, Social, Laboral

(10)

### **5)Factores de Riesgo Cardiovascular asociados a Hipertensión:**

Como expusimos anteriormente algunos de los factores de riesgo cardiovascular pueden estar asociados con la presencia o complicación de hipertensión. Por su importancia y relación con la presencia de hipertensión describiremos los siguientes Factores de Riesgo:

**a)Edad:** Cuanto más Joven es el paciente cuando se detecta la hipertensión, mayor es la reducción de su esperanza de vida si se deja sin tratamiento. Sin embargo, la frecuencia de Hipertensión se eleva de forma progresiva con el incremento de la edad en la población. Esto ultimo se observa de manera especial con la presión arterial sistólica, la cual, se considera como mejor predictor de enfermedad cardiovascular que la presión diastólica (15,12,17,8).

**b)Sexo:** En todas las edades y poblaciones (blancas o no) los hombres tienen un mayor riesgo de hipertensión que las mujeres. Siendo la prevalencia de hipertensión en las mujeres premenopausicas menor que. en varones de la misma edad o mujeres post menopausias. Por lo anterior se considera al sexo masculino como factor de riesgo para hipertensión. (17,12,15). Sin embargo, el sexo también se relaciona con otros factores de riesgo, como la asociación de Hipertensión y obesidad, un 30% fue de mujeres y un 10 % fueron hombres (16).

**c) Raza:** La raza negra tiende a tener niveles altos de presión arterial en comparación a los no negros. También se ha visto que el numero de muertes por enfermedad cardiovascular es baja en hombres hispanos que, entre los no hispanos blancos (17).

d) **Obesidad:** La obesidad consiste en acumulación de tejido adiposo traducido por un peso corporal superior al 20% al peso promedio para la edad, sexo y estatura del individuo(8,16).

La obesidad esta asociada a la hipertensión. En jóvenes el peso corporal y su aumento se relaciona con el surgimiento de hipertensión en niños. Siendo prácticamente el único indicador de riesgo para hipertensión y enfermedad cardiovascular en niños (9,3).

En el adulto las estimaciones de obesidad dependen de edad y sexo. Así, en la tercera década de vida un 10% de hombres y mujeres son obesos. Pasada la tercera década los % se elevan hasta un 23% y un 34 % de mujeres y hombres son obesos respectivamente. (16).

Existe un riesgo relativo de 3,37 en el hombre y 3,16 en la mujer de desarrollar hipertensión con solo que. la persona sea obesa. (16,9).

En el estudio de Framingham la hipertensión presenta 10 veces mas a menudo en personas con sobrepeso mayor o igual a 20 % que los que tienen peso adecuado. Se ha observado que el 60% de hipertensos padece de algún grado de obesidad, que también la predispone a un incremento progresivo de las concentraciones de colesterol serico total. (8,16,9). Siendo la principal causa de hipertrigliceridemia en pacientes que. no tienen otras causas de hipertrigliceridemia. (3). La sola disminución de peso puede llevar a reducir en un 30 % la incidencia de hipertensión y diabetes.

La forma en que la obesidad contribuye a la hipertensión no se ha descrito al 100 %, pero estudios han demostrado su relación con resistencia a la insulina selectiva lo que causa una hiperinsulinemia secundaria. Causando anormalidad en la función vascular, anormalidades del flujo iónico, retención de sodio y una hiperactividad simpática, causando todas las anteriores hipertensión. (3).

También se ha demostrado que tanto la obesidad se relaciona con anormalidades de la membrana celular en el transporte de cationes, lo que resulta en un incremento de sodio intracelular. Otros estudios relacionan a la hiperinsulinemia selectiva con reabsorción de sodio en el tubulo renal. (3,9).

Concluyendo, se puede comprobar que la obesidad influye en la hipertensión. En normotensos incrementar su peso aumenta la frecuencia de hipertensión, mientras que la disminución de peso en hipertensos disminuye la presión arterial, ayudando a controlar niveles de presión en pacientes con medicación antihipertensiva. (30,16).

Para poder definir el termino sobrepeso y obesidad se ha ideado el índice de Masa Corporal (IMC). Este se define como:

**“Peso en kilogramos dividido el cuadrado de la talla en Metros”**

El IMC promedio normal es de 20 a 25 % por lo que. Se considera OBESO a todo paciente con IMC por arriba de 25%. Siendo leve de 25-30, moderada de 30-40 y severa o grave, por arriba de 40 (12,9,21,15). **En los menores de 18 años se evaluara el sobrepeso por la comparación de IMC en las tablas de NCHS para niños y niñas. Siendo obeso quien tenga IMC arribade 97 percentil.**

e) **Tabaco:** Varios estudios han relacionado el consumo de tabaco en la patogenia y/o pronóstico de enfermedad coronaria, Vasculopatía hipertensiva y otras (9).

Se ha propuesto que, los componentes del tabaco que están implicados en afecciones del aparato cardiovascular son la nicotina y el monóxido de carbono. La nicotina ejerce sus efectos a través de la liberación de catecolaminas, motivando una respuesta rápida del centro vasomotor resultando en un aumento de las presiones sistólica y diastólica, frecuencia cardíaca, fuerza de contracción miocárdica, flujo coronario, excitabilidad miocárdica y vasoconstricción periférica. Por su parte el monóxido de carbono interfiere en el transporte y utilización de oxígeno, aumentando los niveles de Carboxihemoglobina, llegando a favorecer el efecto aterogénico en Vasculatura (16,8).

El Tabaquismo se ha señalado como factor de riesgo "**Mayor**" en: Aterosclerosis. (Siendo parte de la génesis de aterosclerosis, hipertensión, hiperlipemia y diabetes). (8,15).

Además, se ha relacionado como precursor de obesidad, en aquellos que han dejado de fumar. Pero el beneficio de dejar de fumar es mayor que el continuar fumando por evitar obesidad (21).

f) **Alcohol:** Se ha sugerido que el alcohol incrementa la prevalencia de hipertensión pero esto depende del consumo día y en la funcionalidad Cardiovascular del individuo. Se ha reportado que el tomar 60 ml diarios puede aumentar la prevalencia de hipertensión. Se ha reportado que el consumo en mujeres de 3 a 9 copas/día daba un riesgo relativo de enfermedades coronarias de 0.6. Además, el consumo crónico y

excesivo puede causar miocardiopatía manifestada por arritmias e Insuficiencia Cardíaca Congestiva con formación de trombos murales en aurícula o ventrículo izquierdo. (28,9,30,15).

**g) Sedentarismo:** La actividad física está relacionada a la obesidad, basado en el principio de que cuando el organismo recibe (en forma de alimentos) cantidades de energía mayores a las que gasta se produce un aumento de peso, todo lo anterior es el mecanismo del sedentarismo como factor de riesgo para hipertensión. (16).

Se ha asociado aumento de enfermedades cardiovasculares cuando hay disminución de la actividad física. A la inversa un aumento de la actividad física disminuye la mortalidad. Posiblemente por aumento de gasto calórico que disminuye la formación de Lipémia. Además, estudios en grupos pequeños han mostrado que la presión arterial disminuye mucho (14/10 mmHg luego de entrenamiento físico). (28,9).

**h) Estrés:** Se ha asociado a Estrés Mental excesivo como un aumento de la presión Arterial quizá al activar el sistema nervioso simpático. (9,12,18,28,30) Esto posiblemente se relacione a niveles aumentados de noradrenalina persistentes y una reacción preter aumentada al estrés. Se ha demostrado que los hijos de las hipertensas muestran una reacción presora al estrés exagerada al realizar operaciones geométricas complejas comparado con niños normotensos, hijos también de padres normotensos. Se sugiere que tal vez el estrés exagerado, niveles mayores de catecolaminas persistente, y reacción

presora exagerada al estrés puedan producir hipertensión mantenida induciendo hipertrofia de los vasos de resistencia (12). A lo contrario técnicas de relajación pueden disminuir niveles de presión arterial en hipertensos (9,28).

1) Herencia: Hay por lo menos 2 teorías acerca de los fundamentos genéticos de la hipertensión:

1.- La primera afirma que la hipertensión es una entidad patológica específica que resulta de un solo gen, con lo que la curva de presión arterial se desvía a niveles altos.

2.- La segunda afirma que la hipertensión depende de una o más anormalidades de un complejo de sistemas como los de transporte de electrolitos y mecanismos de regulación simpática. Cada una con posibles anormalidades genéticas. La expresión poligenica de la hipertensión ocurre cuando están presentes los genes o las combinaciones necesarias. (31). Entre algunos mecanismos relacionados se encuentran transporte de membrana eritrocitaria, secreción de calicreina, valores plasmáticos de haptoglobina y sensibilidad al sodio (14). A pesar de lo anterior solo 30% de hipertensión se deben a factores genéticos (11).



## **VI. Material y Métodos:**

### **A. Metodología:**

#### **1) Tipo de Estudio:**

**Descriptivo –Transversal,** donde se identificaron los factores de riesgo para enfermedad Cardiovascular asociados a hipertensión.

#### **2) Sujeto a Estudio:**

El Estudio se llevó a cabo en los hijos de los pacientes hipertensos, que asisten a su control en la clínica de hipertensión del Hospital General San Juan de Dios.

#### **3) Tiempo y lugar del estudio:**

Se realizó del primero de Junio al 30 de Junio de 1999, en las instalaciones de la clínica de Hipertensión del Hospital General San Juan de Dios, en los horarios de atención a pacientes.

#### **3) Criterios de Inclusión:**

- Hijos de pacientes hipertensos que consulten a la clínica de Hipertensión del Hospital General San Juan de Dios.
- Mayores de 13 años.
- Sexo masculino o femenino.
- Disposición a participar.
- Ausencia de estado morbozo que evite su participación.

#### **4) Variables a Estudio:**

Las variables utilizadas se definen en el siguiente Cuadro:  
(ver cuadro, paginas 23 y 24 )

**5) Como se realizó el estudio: ( ver Gráfica de Gant en Anexos)**

Lo primero que se hizo fue un trabajo piloto, en el cual, se contactó a los hipertensos que lleguen a la clínica de hipertensión del hospital General San Juan de Dios.

Esto con el fin de poder incluir a los hijos de dichos pacientes en el estudio y realizar la recolección de datos adecuadamente y sin interferir con las actividades diarias de los participantes. Se les tomó la presión arterial sentados y acostados y se sacó un promedio de ambas, esto en cada cita. Además, llenaron una boleta de recolección de datos en la que se les indagó acerca de factores de riesgo cardiovascular asociados a hipertensión y de su estilo de vida. Se analizaron estadísticamente los datos tabulados y se evaluó el grado de asociación entre los hijos de hipertensos que padecen de hipertensión y la presencia o no de dichos factores de riesgo. La recolección de la muestra fue por conveniencia en el periodo de tiempo descrito. Se tomo como hipertenso a todo aquel que tuviera niveles arriba de 140 mmhg o 90 mmhg para presión sistólica y diastólica respectivamente, y en menores de 18 años a los que estuvieron arriba del 90 percentil .

**6. Tratamiento estadístico:**

Se ingresaron los datos al sistema computarizado de tratamiento estadístico: EPI- INFO.

**B) Recursos:**

- 1) Humanos:** Dr. Luis Juárez (Asesor de Tesis)  
Dr. Romulo López (Revisor de Tesis)  
Estudiante de Medicina (investigador)

**2) Materiales:** Computadora  
Maquina de escribir  
Equipo de Oficina(hojas, lápices, lapiceros,  
borradores, etc.) .

**3) Económicos**

Fotocopias	(Q. 200.00)
Impresiones	(Q. 600.00)
Transporte	(Q. 200.00)
Gastos Diversos	(Q. 100.00)
Total:	Q. 1100.00

**VARIABLES DE ESTUDIO**

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
<b>HIPERTENSION ARTERIAL:</b>	Niveles de presión arterial diastólica superiores a 90 mmhg o sistólica mayor de 140 mmhg en por lo menos 2 visitas consecutivas(9). Según tabla clasificadora del Fifth Joint National Comite on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure, en los mayores de 18 años y según las tablas del Task Force en menores de 18 años.	Se procederá a tomar la presión arterial en 2 ocasiones distintas y en distintas posiciones (sentado y acostado), luego se procederá a promediar los valores y se determinará el nivel de presión arterial. Estos valores se contrastaran con los criterios de hipertensión del Fifth Joint National Comitee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure en los mayores de 18 años y con las tablas del Task Force on Blood Pressure in children en los menores de 18 años, para diagnosticar que participante es hipertenso.	Ordinal:  Leve  Moderada  Severa	Presión Arterial Expresada en mmhg.
<b>EDAD:</b>	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.	Años cumplidos desde su fecha de nacimiento hasta la fecha de ingreso al estudio, reportada en la boleta de recolección de datos. Pregunta abierta.	Numérica Continua	Años
<b>SEXO:</b>	Condición Orgánica que distingue al hombre y a la mujer	Pregunta abierta con Lista Exclusiva	Nominal	Femenino Masculino
<b>INDICE DE MASA CORPORAL:</b>	Escala de Medición utilizada para clasificar el sobrepeso en individuos a	Paciente con IMC mayor del 1 20% del rango normal para mujeres y	Nominal	Obeso No Obeso

	estudiar. Actividad no ocupacional realizada con el fin de mantener en forma el organismo, mejora la salud o como medio terapéutico realizado por movimientos corporales con cierta regularidad	hombres IMC > 0 = a 25%	Ordinal	Sedentario: 0 días Ocasional: menos de 3 veces a la semana Programada: 3 veces a la semana. Normal: 7 Ptos Moderado: de 8 a 15 Ptos. Severo: de 16 Ptos. No Fuma Si Fuma Cigarrillos al día Copas al día No Consumidor Consumidor Antiguo Consumidor Actual
<u>EJERCICIO:</u>		Actividad física no ocupacional que realiza el sujeto de estudio por más de 30 minutos al día reportado en su encuesta.		
<u>ESTRES:</u>	Agresión Emocional Física Social Económica o de otro tipo que exija una respuesta o un cambio por parte del individuo.	Grado de Estrés reportado por el paciente en su encuesta, basado en el Test "Estrés como factor de riesgo de Hipertensión "de la Licda. María del Socorro Urrego de la Universidad de Colombia.	Ordinal	
<u>TABAQUISMO:</u>	Hbito de fumar Cigarrillos	Persona que está registrada como fumador en su encuesta	Nominal	
<u>CIGARRILLOS AL DIA:</u>	Número de Cigarrillos reportados por el sujeto, fumados al día.	Numérica Continua	Ordinal	
<u>COPAS AL DIA:</u>	Número, cantidad y frecuencia en el que se bebe alcohol.	Numérica continua	Ordinal	
<u>CONSUMO ALCOHOLICO:</u>	Persona con tendencia al consumo de bebidas alcohólicas.	Pregunta Respuesta Aceptación Negación	Nominal	

## **VII. PRESENTACION DE RESULTADOS**



**TABLA # 1**  
**PROPORCION DE HIPERTENSOS HIJOS DE PACIENTES HIPERTENSOS QUE**  
**ASISTEN AL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**  
**JUNIO 1999**

HIPERTENSION ARTERIAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE %	ACUMULADO %
POSITIVOS *	43	19.50%	20.0%
NEGATIVOS	177	80.50%	100.0%
TOTAL	220	100	

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS \* Positivos: Presión Sistólica > 140 mm hg  
 Presión Diastólica > 90 mm hg

Sistólica: Media =120.0  
 Desviación estándar = 19.35  
 Diastólica: Media =74.00  
 Desviación estándar =14.28

**TABLA # 2**  
**RELACION ENTRE CONOCIMIENTO DE PADECIMIENTO DE PRESION**  
**ARTERIAL Y HALLAZGO DE HIPERTENSION ARTERIAL EN HIJOS DE**  
**PACIENTES HIPERTENSOS**  
**HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**  
**JUNIO 1999**

CONOCIMIENTO SOBRE PADECIMIENTO	HIPERTENSO	NO HIPERTENSO	TOTALES
SI	25	100	125
NO	18	77	95
TOTALES	43	177	220

FUENTE : BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS OR = 7.76  
 % de hipertensos que desconocían tener presión alta = 58.13%  
 % de hipertensos que conocían tener presión alta = 41.86%  
 % de personas que creían ser hipertensos sin serlo = 56.49 %



**TABLA # 3**  
**DISTRIBUCION SEGUN SEXO**  
**DE HIJOS DE PACIENTES HIPERTENSOS**  
**HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**  
**JUNIO 1999**

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
FEMENINO	147	66.8 %
MASCULINO	73	33.2 %
TOTAL	220	100 %

FUENTE :BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

**TABLA # 4**  
**RELACION ENTRE SEXO E HIPERTENSION ARTERIAL EN HIJOS DE**  
**PACIENTES HIPERTENSOS QUE CONSULTAN AL HOSPITAL GENERAL SAN**  
**JUAN DE DIOS**  
**JUNIO 1999**

SEXO	HIPERTENSO	NO HIPERTENSO	TOTAL
FEMENINO	28	119	147
MASCULINO	15	58	73
TOTAL	43	177	220

FUENTE : BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

OR= 0,9  
 % de hipertensas del total de mujeres estudiadas = 19.04%  
 % de hipertensos del total de hombres estudiados = 20.54%

**TABLA # 5**  
**NIVELES DE ESTRÉS EN HIJOS DE PACIENTES HIPERTENSOS EN EL**  
**HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**  
**JUNIO 1999**

* ESTRES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
NORMAL	78	35.5
MODERADO	117	53.2%
SEVERO	25	11.4%
TOTAL	220	100.0%

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

\* **Criterios de clasificación para estrés**  
 Normal: menor de 7 pts  
 Estrés moderado: 8-15 pts  
 Estrés Severo: mayor de 15 pts.  
 Según Test de Estrés como factor  
 de riesgo. Universidad Católica  
 Colombia

**TABLA # 6**  
**RELACION ENTRE HIPERTENSION Y ESTRES EN HIJOS DE PACIENTES**  
**HIPERTENSOS EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**  
**JUNIO 1999**

ESTRÉS *	HIPERTENSOS	NO HIPERTENSOS	TOTALES
CON ESTRÉS	23	119	142
SIN ESTRÉS	20	58	78
TOTALES	43	177	220

**OR = 0.63**

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

\*Estrés según test de Estrés como  
 Factor de riesgo para Hipertensión  
 Universidad Católica de Colombia

**TABLA # 7**  
**RELACION ENTRE HIPERTENSION ARTERIAL Y OBESIDAD EN HIJOS DE**  
**PACIENTES HIPERTENSOS EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**  
**JUNIO 1999**

	HIPERTENSOS	NO HIPERTENSOS	TOTAL
OBESOS *	35	69	104
NO OBESOS	8	108	116
TOTAL	43	177	220

FUENTE : BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

OR: = 6.84

Media Aritmética = 25.7%

Desv. Estándar = 5.82

\*Obeso: Persona con índice  
masa corporal (IMC) = 25

**TABLA # 8**  
**RELACION ENTRE SEDENTARISMO Y NIVELES DE PRESION ARTERIAL**  
**ALTA EN HIJOS DE PACIENTES HIPERTENSOS**  
**HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.**  
**JUNIO 1999**

* SEDENTARIO	HIPERTENSO	NO HIPERTENSO	TOTALES
SI	25	100	125
NO	18	77	95
TOTALES	43	177	220

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

OR = 0.69

\*Sedentario: según clasificación  
Sedentario: No realiza ejercicio  
ningún día a la Semana  
No sedentario: realiza ejercicio  
por lo menos 2 veces a la  
semana.

**TABLA # 9**  
**RELACION ENTRE CONSUMO DE ALCOHOL E HIPERTENSION ARTERIAL**  
**EN HIJOS DE PACIENTES HIPERTENSOS EN EL HOSPITAL GENERAL SAN**  
**JUAN DE DIOS JUNIO 1999**

* CONSUMO DE ALCOHOL	HIPERTENSO	NO HIPERTENSO	TOTALES
NO CONSUME	32	135	167
CONSUMIDOR ANTIGUO	2	12	14
CONSUMIDOR ACTUAL	1	9	10
CONSUMIDOR OCASIONAL	8	21	29
TOTALES	43	177	220

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

OR = 0.44

\* No consume: No bebe alcohol  
 Consumidor antiguo: No bebe alcohol desde hace 1 año  
 Consumidor actual: Bebe alcohol por lo Menos una vez a la semana.  
 Ocasional : Bebe alcohol por lo menos 1 vez al mes

**TABLA # 10**  
**RELACION ENTRE HIPERTENSION Y CANTIDAD DE ALCOHOL INGERIDA**  
**REPORTADA POR LOS HIJOS DE HIPERTENSOS ,**  
**HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**  
**JUNIO 1999**

TIPO DE LICOR	CONSUMIDOR ACTUAL	HIPERTENSOS		NO HIPERTENSOS	
		# BOTELLAS	ALCOHOL (GRAMOS)	# BOTELLAS	ALCOHOL (GRAMOS)
*C	1	0	0	1	45
E	2	10	450	0	0
R	3	0	0	4	180
V	4	0	0	7	315
E	5	0	0	6	270
E	6	0	0	12	540
Z	7	0	0	2	90
A	8	0	0	1	45
	9	0	0	1	45
	10	0	0	0	0
OTROS	0	0	0	0	0

TOTAL BEBEDORES ACTUALES: 10  
 MEDIA ARITMETICA GRAMOS DE ALCOHOL =198  
 FUENTE : BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

\*Cerveza = 60 gramos por litro  
 \*\* Cantidad de alcohol ingerida cada 7 dias referida en boleta de recoleccion de datos

**TABLA # 11**  
**RELACION ENTRE HABITO DE FUMAR E HIPERTENSION ARTERIAL EN**  
**HIJOS DE PACIENTES HIPERTENSOS EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN**  
**DE DIOS . JUNIO 1999**

*FUMADOR	HIPERTENSO	NO HIPERTENSO	TOTALES
SI	10	31	41
NO	33	146	179
TOTALES	43	177	220

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

OR = 1.43

\*Fumador = persona que fuma por lo men  
un cigarrillo una vez al día

**TABLA # 12**  
**RELACION ENTRE HIPERTENSION Y CANTIDAD DE CIGARRILLOS**  
**FUMADOS AL DIA , EN LOS HIJOS DE PACIENTES HIPERTENSOS**  
**HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**  
**JUNIO 1999.**

# DE CIGARRILLOS AL DIA	HIPERTENSOS	NO HIPERTENSOS	TOTALES
0	145	34	179
1	7	2	9
2	6	2	8
3	4	3	7
4	3	0	3
5	1	0	1
7	1	0	1
8	2	0	2
9	2	1	3
10	2	0	2
13	0	1	1
15	2	0	2
20	2	0	2
TOTAL	177	43	220

FUENTE : BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Media Aritmetica = 19.62

**TABLA # 13**  
**DISTRIBUCION SEGÚN EDAD**  
**DE HIJOS DE PACIENTES HIPERTENSOS**  
**HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**  
**JUNIO 1999**

EDAD (Años)	FRECUENCIA	PORCENTAJE %	PORCENTAJE ACUMULADO
10A14	11	5.0%	5.0%
15A19	31	14.1%	19.1%
20A24	48	21.8%	40.9%
25 A29	28	12.7%	53.6%
30 A 34	22	10.0%	63.6%
35 A 39	33	15.0%	78.6%
40 A 44	16	7.3%	85.9%
45 A 49	19	8.6%	94.5%
50 A 54	7	3.2%	97.7%
55 A 59	3	1.4%	99.1%
60 A 64	1	0.5%	99.5%
65 A 69	1	0.5%	100.0%
<b>TOTALES</b>	<b>220</b>	<b>100.0%</b>	

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Media Aritmética: 27.28  
 Desviación estándar: 11.45  
 Valor Máximo: 65.0  
 Valor mínimo : 13.00

**TABLA # 14**  
**RELACION ENTRE EDAD Y PADECIMIENTO DE HIPERTENSION ARTERIAL**  
**EN HIJOS DE PACIENTES HIPERTENSOS**  
**HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**  
**JUNIO 1999**

EDAD (Años)	NO HIPERTENSO	HIPERTENSO	TOTAL
10 A 14	11	0	11
15 A 19	28	3	31
20 A 24	44	4	48
25 A 29	26	2	28
30 A 34	19	3	22
35 A 39	25	8	33
40 A 44	10	6	16
45 A 49	10	9	19
50 A 54	3	4	7
55 A 59	0	3	3
60 A 64	1	0	1
65 A 69	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>177</b>	<b>43</b>	<b>220</b>

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Media Aritmética :27.78  
 Desviación estándar: 11.45  
 25 percentil =21.62  
 75 percentil = 38.13  
 Valor maximo =65.0  
 Valor minimo = 13.0

**TABLA # 15**  
**RELACION ENTRE HIPERTENSION EDAD Y SEXO EN**  
**LOS HIJOS DE LOS PACIENTES HIPERTENSOS EN EL**  
**HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**  
**JUNIO 1999**

EDADES	SEXO MASCULINO		SEXO FEMENINO		TOTALES
	HIPERTENSO	NO HIPERTENSO	HIPERTENSO	NO HIPERTENSO	
14	0	4	0	7	11
19	1	9	2	19	31
24	3	16	1	28	48
29	1	11	1	15	28
34	1	7	2	12	22
39	2	3	6	22	33
44	3	4	3	6	16
49	2	1	7	9	19
54	1	4	2	0	7
59	0	0	3	0	3
64	0	0	1	0	1
69	0	0	1	0	1
<b>TOTALES</b>	14	59	28	118	220

FUENTE : BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS



## VIII. ANALISIS DE RESULTADOS

El estudio fué realizado en 220 hijos de pacientes hipertensos de los cuales se identificó a 43 personas con niveles de presión arterial alta y 177 con niveles de presión en límites normales, con 19.54 y 80.45% lo que indica que es mínima la proporción de hijos de pacientes hipertensos con presión arterial alta y que dicha proporción coincide con la descrita en la revisión bibliográfica acerca de que 30% de causalidad en hipertensión se debe a factores Genéticos (11).

El 58.13% de los hipertensos desconocía o negaban el ser hipertensos y un 41.86 % conocía o sabía que era hipertenso (tabla #2), esto coincide con la literatura que dice que hasta el 50% de la población es Hipertensa y lo desconocen por ser la hipertensión asintomática(8).

En el estudio participaron 147 personas de sexo femenino y 73 personas de sexo masculino, todos hijos de pacientes hipertensas (Tabla #3). Al analizar estos datos observamos que 28 personas de sexo femenino 15 de sexo masculino (19.04% y 20.54% respectivamente), tuvieron niveles de presión arterial alta. Al comparar el porcentaje de hipertensión entre el sexo masculino y femenino se asume que no hay mucha diferencia, pero si tomamos en cuenta que el número de hombres era aproximadamente la mitad del total de mujeres, concluimos que la prevalencia de hipertensión fue mayor en hombres que mujeres hasta en una proporción de 2:1. (tabla # 4)

En relación al estrés determinado a través de el test de estrés como factor de riesgo para hipertensión de la Universidad católica de Colombia; se observo que 35.5% de los participantes no padecía de estrés, 53.2% padecía de estrés moderado, y 11.4% padecía de estrés severo solo un 14% de los que

e encontraban bajo estrés se les encontro niveles elevados de presion arterial, con una OR de 0.55, lo que se interpreta como sin riesgo de presentar asociaci3n con hipertensi3n (tablas# 5 y 6)

La obesidad estuvo presente en un 81.39 % de los participantes que tuvieron hipertension arterial, con una raz3n de Probabilidad (OR) de 6.84, lo que indica una asociaci3n entre hipertensi3n y obesidad de hasta 6.84 veces m3s que el resto de los participantes. El porcentaje de no hipertensos y que a la vez no eran obesos fue de 61% (Tabla # 7).

El mecanismo en que la obesidad contribuye a la hipertensi3n no se ha descrito en su totalidad, pero estudios han demostrado su relaci3n con resistencia a la insulina selectiva, lo que causa hiperinsulinemia secundaria. Lo anterior causa anormalidad en la funci3n vascular, anormalidades de flujo ionico y una hiperactividad simp3tica, provocando las anteriores hipertensi3n arterial. El anterior mecanismo es similar a la forma en que se presenta el Sindrome X, o Sindrome plurimetabolico. Dicho sindrome presenta anormalidades comunes con la Diabetes Mellitus en la modalidad de trastornos de la producci3n y sensibilidad a la insulina; siendo hipertensi3n, obesidad y resistencia a la insulina manifestaciones descritas de este sindrome. Lo anterior nos hace sospechar que los hipertensos obesos detectados en este estudio, puedan llegar a padecer el Sindrome X. Pero para poder aseverar esto necesitamos conocer quienes padecen de resistencia a la insulina.

En relaci3n a el sedentarismo e hipertensi3n arterial se observo una OR=0.69, lo cual no tiene significancia. Aunque se observo que hay un alto indice de sedentarismo en esta poblaci3n.( tabla # 8)

El consumo de alcohol fue determinado así : como Consumidor Actual a los que reportaron beber alcohol por lo menos una vez en una semana, consumidor Ocasional a los que refirieron beber por lo menos 1 a 2 veces al mes , consumidor antiguo a los que no han bebido alcohol desde 1 año, y no consumidor de alcohol, al que no consume alcohol . Se observo que el consumo de alcohol en el grupo a estudio fue bajo con 4.54% de consumidores actuales. Se obtuvo un OR de 0.44 lo que no indica asociación de presentar hipertensión al consumir alcohol. (Tabla # 9).

Se sabe que el alcohol puede causar aumento de la presión arterial en las personas que consuman mas de 60 gramos de alcohol al dia. Se utilizo el rango siguiente para conocer la cantidad de alcohol consumida por dia: Cerveza = 40 gramos/litro, Vino= 130 gramos en un litro, Coñac = 40 gramos/100cc. (32) En relación a la cantidad de gramos de alcohol consumidos por día se observo que ninguna de las personas estudiadas consumia alcohol diariamente , siendo la frecuencia de consumo de alcohol, en todos los consumidores actuales de cada 7 días. No se encontro asociación entre hipertensión y la cantidad de gramos de alcohol consumidos.( Tabla # 10)

El consumo de Tabaco catalogado como el fumar por lo menos un cigarrillo al día tuvo un OR de 1.43 lo cual se relaciona con una probabilidad de asociación de 1.43 veces de desarrollar hipertensión al fumar. Aunque no se observo un alto grupo de fumadores con hipertensión, si se observo a un buen grupo que tenia niveles normales de presión arterial al no fumar.( Tabla # 11)

Al determinar si la cantidad de cigarros aumentaba la posibilidad de padecer de hipertensión, se encontro que el fumar de 1 a 3 cigarros al dia se relacionaba con presion alta en un 15% del total de hipertensos . Pero no se observo relación en el fumar mas cigarrillos y los niveles de presión arterial alta.

Con respecto a edad se observo que la población que más participo fue el rango de 20 a 24 años con 21.8% del total .(tabla # 13).

Al relacionar edad y padecimiento de hipertensión Arterial se observo que el rango con mayor cantidad de hipertensos fue el de 45 -49 años seguido por los Rangos de 35-39 y 40-44 años. (tabla # 14).

El Grupo femenino tuvo en el rango de 45 a 49 años la mayor cantidad de hiperensos, seguido por el rango de 35 a 39 años, con 25% y 21% respectivamente . La hipertensión no se dio por efecto de Anticonceptivos orales, pues ninguna de las hipertensas los tomaba. (Tabla # 15)

Esto indica que no hay mucha diferencia entre la edad de aparición de hipertensión en este grupo con el referido para la población general en la literatura. (17).

## IX Conclusiones

1. La proporción de hipertensos en el grupo a estudio fue de 19.50%. Esto fue 10.50% menor de lo referido por la bibliografía para padecer de hipertensión por causas genéticas.
2. El 58.13% de la población a estudiada, en los que se detecto niveles de presión alta desconocía padecer de hipertensión arterial.
3. El sexo masculino fue 2 veces más propenso a padecer de presión alta que el sexo femenino.
4. No hay diferencia en la edad de apareamiento de niveles altos de presión arterial entre la población a estudio y lo referido en la bibliografía para la población general.
5. La asociación entre los niveles altos de presión arterial y con la presencia de obesidad y consumo de tabaco, fue positiva con una razón de probabilidad de 6.84 y 1.43 para obesidad y tabaquismo respectivamente.
6. No hubo asociación entre el grupo a estudio y los demás factores de riesgo estudiados (estrés, alcoholismo, número de cigarrillos, sedentarismo,) no pudiéndose inferir que no exista realmente relación entre estos e hipertensión, pues ya han sido descritos en múltiples estudios anteriores.
7. No hubo relación entre hipertensión y el consumir mas cigarrillos /día , ni entre hipertensión y el consumo de mayor cantidad de alcohol en el grupo a estudio.
8. En los pacientes jóvenes que presenten hipertensión y obesidad, siendo hijos de pacientes hipertensos debe de sospecharse de presentar el síndrome X.

## X Recomendaciones

1. Realizar campañas de educación acerca de los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular y su prevención en la población en general, Especialmente contra obesidad y tabaquismo.
2. Educar a la población en general acerca de hipertensión arterial, sus síntomas , complicaciones y su relación con los otros factores de riesgo cardiovascular que la agravan.
3. Educar a la población en general acerca de la medición rutinaria de la presión arterial a partir de los 35 años de edad. Especialmente si la población padece cualquiera de los anteriores factores de riesgo cardiovascular.
4. Realizar un estudio de casos y controles en esta población para descartar la posibilidad de la presencia de Síndrome X.

## XI RESUMEN

Estudio efectuado en un grupo de 220 hijos de pacientes con presión arterial alta que asisten a la clínica de Hipertensión del hospital General San Juan de Dios; para lo cual se efectuó medición de la presión arterial en dos ocasiones distintas, según lo descrito en la metodología. Y se ingresó los datos al sistema EPI INFO, para su tabulación y análisis.

Se observó que la prevalencia de Hipertensión arterial en el grupo a estudio fue de 19.50% y que este grupo tuvo una asociación con la presencia de obesidad y Tabaquismo. Los participantes que presentaron niveles de presión alta y obesidad constituyeron un 81.39 % de todos los hipertensos. Pero, no se asoció hipertensión con la presencia de alcoholismo, estrés, y sedentarismo. Tampoco se observó asociación al consumir más cigarrillos y la presencia de presión arterial alta, ni con el consumo de la cantidad de alcohol.

La edad donde más hipertensión arterial se observó fue en el rango de 45-49 años, apareciendo desde los 35 años. Observando muy poca diferencia entre este grupo y lo referido en la literatura para la población general. Siendo la edad donde más se encontró hipertensión el rango de 45 a 49 años en el sexo femenino y los rangos de 20 a 24 años y 40 a 44 años en el sexo masculino.

Se utilizó para determinar la fuerza de asociación la Razón de probabilidad (OR), la cual fue alta para obesidad con una OR = 6.84, lo que indica que la probabilidad de que un obeso tenga presión alta es de 6.84 veces más que el resto de la población. Esta fuerte asociación nos hace pensar que en este grupo pueda haber la presencia de Síndrome X,

que se descartaría haciendo un estudio con esta población y controles, además de indagar quienes tienen resistencia a la insulina.

Para el resto de los factores de riesgo con los que se busco asociar a la hipertensión se obtuvieron OR menores de 1, por lo que no fueron significativas, a excepción de el fumar cigarrillos, con una OR de 1.43.

}





## XII. BIBLIOGRAFIA

- 01) Organización Panamericana de la Salud (OPS de). Las Condiciones de la Salud en Las Americas. Washington, 1990 pp. 93-103 vol.1
- 02) Ivan Mendoza et. Col. Perfil de riesgo Cardiovascular en Area Rural de Guatemala. *Revista Nacional de medicina interna*. Vol. 5 #2 diciembre 1994. Guatemala pp 73-77
- 03) Albert Rochini. Obesidad e hipertensión en adolescentes. *Clínicas pediátricas de Norteamérica: Hipertensión Vol. 1- 93. Pp. 75-85 Editorial Interamericana México. Enero 1993*
- 04) Efraín Reisin. Métodos no Farmacológicos de la Terapia de Hipertensión. *Clínicas Médicas de Norteamérica: Hipertensión Esencial Tomo 2. Volumen 6* pp. 1275-87 Editorial Interamericana México. 1997
- 05) Organización Mundial de la Salud (OMS). Crónica de la OMS. Ginebra 1984. 38(1) pp. 3-
- 06) Jennifer Robinson. Prevención de Enfermedades Cardiovasculares. *Clínicas Médicas de Norteamérica : Temas Contemporáneos de Cardiología* pp. 73-93 Editorial Interamericana México 1995.
- 07) Michael Gaziano. When Should heart disease prevention begin? *New England Journal of Medicine* 338(23) 1690 June 1998.
- 08) Ignacio Chavez. Hipertensión Arterial Esencial. México Ediciones Croisser 1984.
- 09) Wyngardeen y Smith. Tratado de Medicina Interna de Cecil. 18 edición vol. 1 pp. 328 Editorial Interamericana . Mc Graw-Hill Mexico 1991.
- 10) Sodeman, W.A. et. Col... Fisiopatología Clínica de Sodeman Séptima Edición Editorial Interamericana . Mc. Graw-Hill México 1998

- 11) Montoya M: Cardiología Fundamentos de Medicina. Cuarta edición . Editora: Colombia Corporación para investigaciones biológicas.
- 12) Stein, Jay . Medicina Interna . Tercera Edición . Tomo 1. Pags. 238-245 Ediciones Salvat. México 1999
- 13) Appel, Lawrence. A Clinical Trial of the Effects of the dietary patterns on Blood Pressure. The New England Journal of Medicine vol. 336 # 16 April 1997.
- 14) Davila Crespo, Pedro . Prevalencia de Hipertensión Arterial en niños ladinos de una Comunidad rural de Guatemala. Tesis para obtener el grado Licenciatura de Médico y cirujano, Julio de 1996.
- 15) Marroquin H.R. Factores de Riesgo para hipertensión Arterial . Tesis para Grado de Licenciatura para Medico y Cirujano.
- 16) Jerez, Luis. Factores de riesgo Cardiovascular en el paciente Hipertenso . Tesis para Alcanzar el grado de licenciatura de médico y cirujano.
- 17) Kaplan, Norman M.D. Clinical Hipertensión. Sixth Edition . Editorial William and Wilkins. USA. 1994
- 18) Revista panamericana de la Salud Publica. Vol. 3. #1 Enero 1998. Pags. 41-42. OPS. Washington, 1998.
- 19) Ornish, Dean. Et. Col. . Can Lifestyle changes reverse coronary Heart Disease? The Life Styl Heart Trial. The Lancet Vol. 336 #5 1990 Pags.129-33.
- 20) Ramírez, Isabel. Licda y Mendoza Ivan Dr. Prevalencia de factores de enfermedades cardiovasculares en Ancianos Guatemaltecos de una Comunidad Urbano Marginal . Revista de Medicina Interna. Vol. 4 #1 Junio de 1993 Pags. 17-20.
- 21) Flegal, Katherine. The Influence of Smoking Cessation on the Prevalence of Overweigh in the United States. The New England Journal of Medicine. Vol. 333 No. 18. December 1,995.

- 22) Field and Other. Obesity Problem. *The New England Journal of Medicine*. Vol. 338. No.1 Abril 1998. Pags 1156-57.
- 23) Lesser G. T. Age, Body, Mass-Index and Mortality. *The New England Journal of Medicine* Vol. 338. #16. Abril 1998 Pags. 1158-1159
- 24) Hé, Jiang M.D. Datos Epidemiológicos de la Hipertensión. *Clínicas Médicas de Norteamérica* Tomo 2 Vol 6-97. Editorial Interamericana México 97. Pags 1081-99.
- 25) Messerli, Franz. H. M.D. Hipertension en Poblaciones Especiales. *Clínicas Médicas de Norteamérica : Hipertension Esencial* Tomo 2. Vol. 6-97 Editorial Interamericana México . Pags . 1317-1325
- 26) Lauer, Ronald M. M.D. Factores predictivos de Hipertension en edad adulta. *Estudio Estudio Muscatine*. *Clinicas Pediátricas de Norteamérica . Hipertension* Vol. 1/93 Editorial Interamericana. México. Enero 1993. Pags 23-35.
- 27) Asociación Guatemalteca de Cardiología (1987-1990) El Diagnostico Clínico de la Patología Cardiovascular de la población Guatemalteca . Guatemala 1990.
- 28) Godman y Gilman, Alfred. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 8ª. Edición Editorial Medica Panamericana. México 1993. Pags. 787-788.
- 29) Rivas, Eddy. M.D. Prevalencia de Hipertension Arterial Sistémica en una Comunidad de Guatemala. Tesis para alcanzar el grado de Licenciatura para Médico y Cirujano Diciembre 1991-Febrero 1992
- 30) Harrison. M.D Tratado de medicina Interna 15ª. Edición.
- 31) Schieken , Richard M.D. Factores Genéticos que Predisponen a la Hipertensión . *Clínicas Pediátricas de Norteamérica: Hipertensión*. Volumen No. 1, 1993. Editorial Interamericana. México, Enero 1993. Pags 1-11.
- 32) Bayer laboratorios, Folleto Promocional sobre educación y prevención de hipertensión.

## XIII. Anexos

### *Test de Estrés como factor de Riesgo en Hipertension Arterial*

(Maria del Socorro Urrego, Psicóloga  
de la Universidad Católica de Colombia)

	siempre	frecuentemente	casi no	nunca
1 Se mantiene de mal genio	3	2	1	0
2 Le provoca salir corriendo	3	2	1	0
3 Se siente aburrido, sin ganas de nada.	3	2	1	0
4 Duerme usted bien.	0	1	2	3
5 Se siente cansado al levantarse	3	2	1	0
6 Siente dolor en el cerebro cuello, hombros.	3	2	1	0
7 Acostumbra consumir sustancias como, licor, cigarrillo, habitualmente.	3	2	1	0
8 Es considerada por los que le conocen como una persona tranquila.	0	1	2	3
9 Expresa o manifiesta lo que siente	0	1	2	3

#### Puntuación:

Normal: menor de 7 puntos

Moderado: de 8 a 15 puntos

Severo: Mayor de 16 puntos



- a) No consume
- b) Consumidor Antiguo
- c) Consumidor Actual
- d) Consumidor ocasional

7) Si Consume Alcohol Actualmente, Defina que tipo de alcohol consume y con que frecuencia :

- a) Vino                      a) todos los días
- b) Cerveza                b) 3 veces a la semana
- c) Whiskey                c) cada 7 días.
- d) Coñac
- e) otros

Escribir que cantidad de alcohol consume: \_\_\_\_\_

II. Examen Fisico: (Uso de Médico)

Primera toma:

Peso:            Talla            IMC:

Presion Arterial(P/A) Sentado:

P/A: de pie:

P/A muslo(Menores de 20 años):

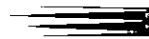
P/A promedio:

Segunda Toma:

*Diagnostico :Hipertenso*

P/A: Promedio

Si            No

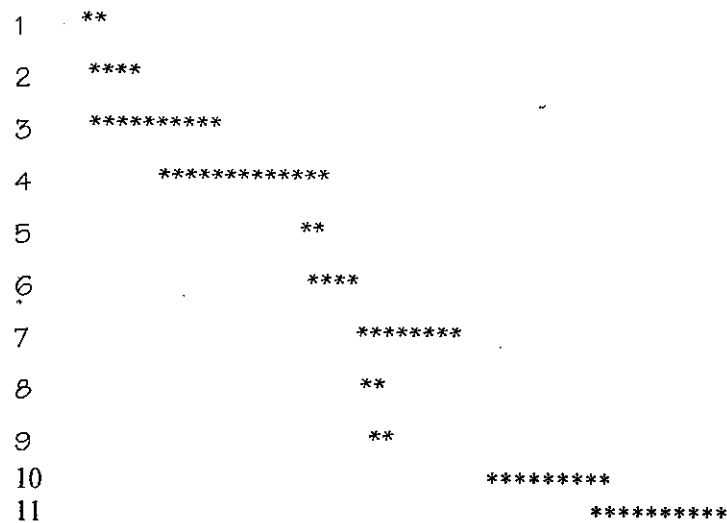


Grafica de Gant

Actividades:

1. Selección del tema de protocolo de investigación
2. Elección de Asesor y Revisor
3. Recolectan de material Bibliográfico
4. Elaboración de protocolo de Tesis
5. Aprobación de Tema y Protocolo por parte de Hospital General San Juan de Dios.
6. Aprobación del protocolo por Unidad de Tesis
7. Ejecución de Trabajo de Campo, Recopilación de la Información
8. Procesamiento de Datos.
9. Análisis Estadístico y discusión de Resultados.
10. Elaboración de Conclusiones, Recomendaciones y Resumen
11. Presentación de Informe Final para correcciones
12. Aprobación de Informe Final

Actividad:



NIVELES DE PRESION ARTERIAL PARA NIÑAS

SEGUN SU EDAD

ANEXO 5

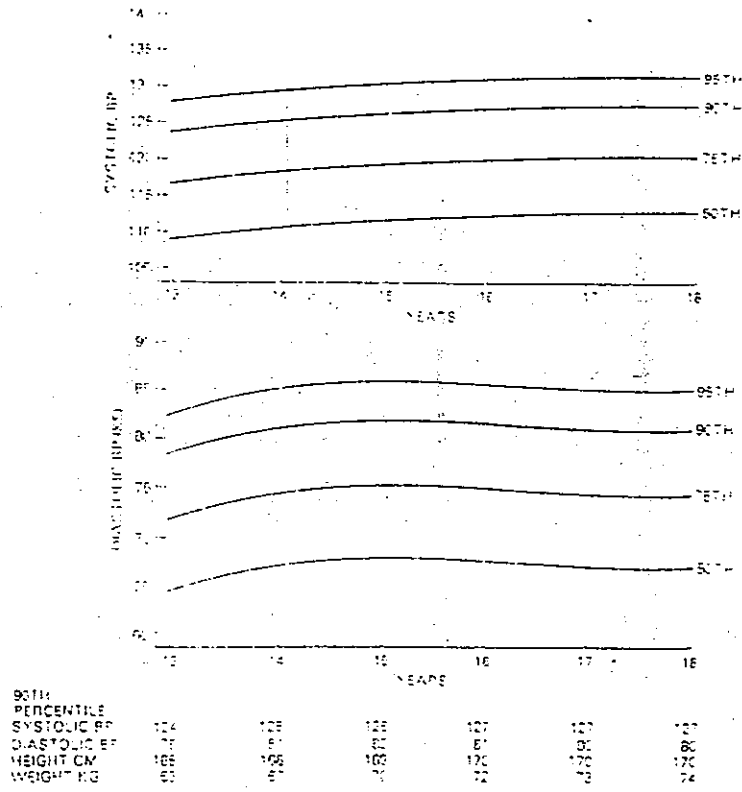
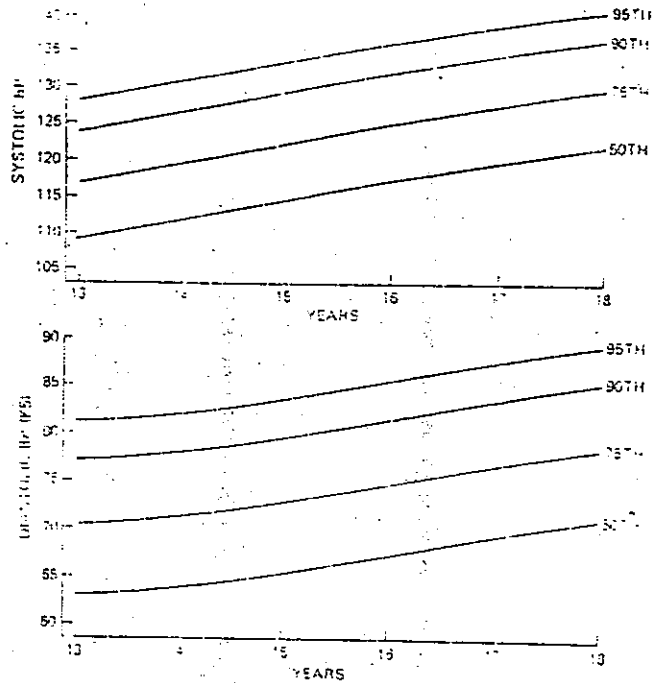


Fig. 6. Age-specific percentiles of BP measurements in girls—13 to 18 years of age; Korotkoff phase V (K5) used for diastolic BP.



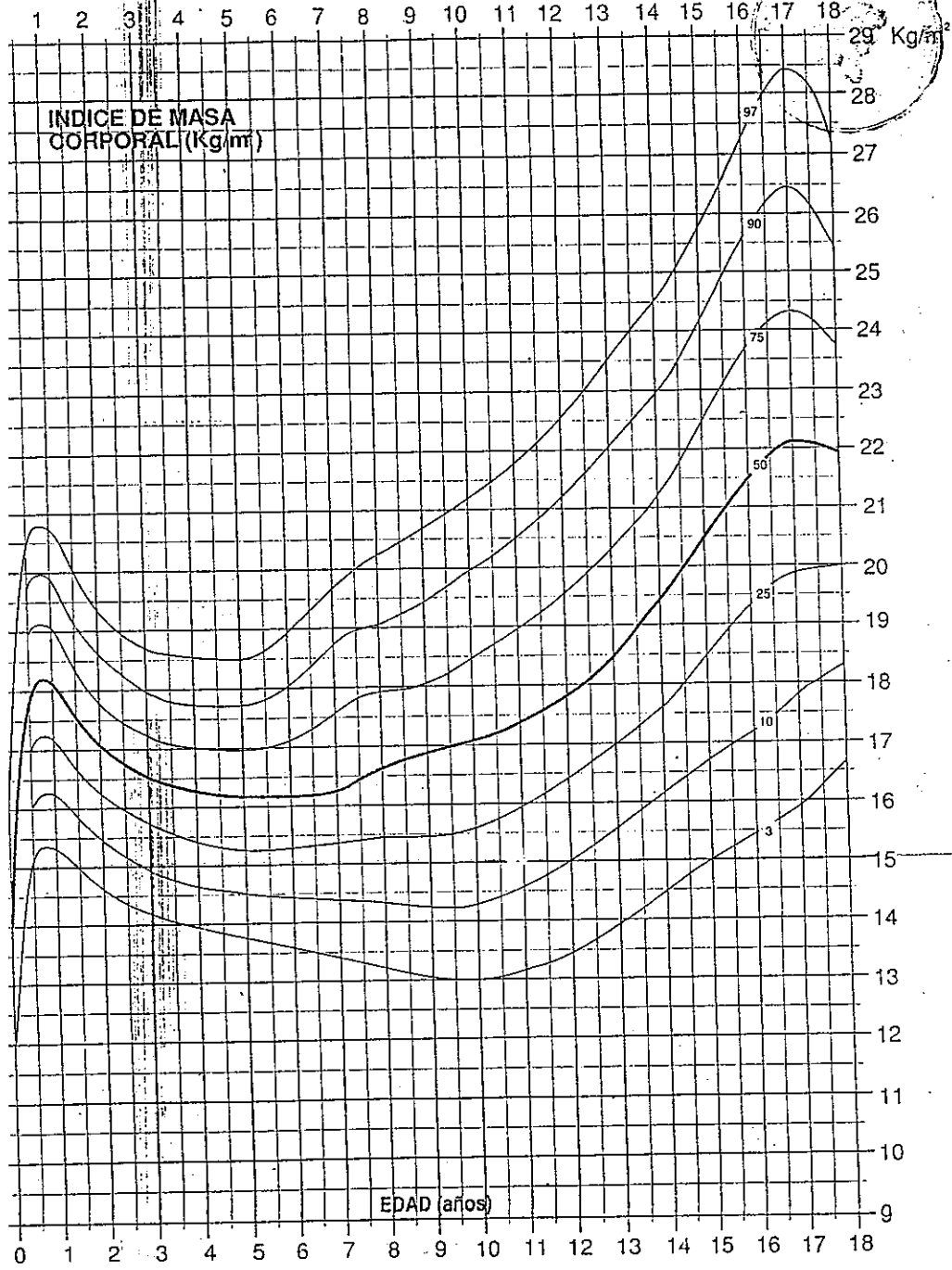
ANÁLISIS DE PRESIÓN ARTERIAL PAEDS MINGOS  
 SEGUN SU EDAD.  
 ANEXO 4



50TH PERCENTILE	13	14	15	16	17	18
SYSTOLIC BP	124	126	129	131	134	136
DIASTOLIC BP	77	79	81	83	85	87
HEIGHT CM	165	170	174	182	187	194
WEIGHT KG	62	68	74	80	87	96

Fig 5. Age-specific percentiles of BP measurements in boys—13 to 18 years of age; Korotkoff phase V (K5) used for diastolic BP.

INDICE DE MASA CORPORAL (Kg/m<sup>2</sup>)



EDAD (años)

EDADES: 0 a 18 años  
INDICE DE MASA CORPORAL (Kg/m<sup>2</sup>)

