

11237

127  
225



Ciudad de México  
Servicios DDF  
Médicos



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado  
Dirección General de Servicios Médicos del  
Departamento del Distrito Federal  
Dirección de Enseñanza e Investigación  
Subdirección de Enseñanza Médica  
Departamento de Posgrado  
Curso Universitario de Especialización en:  
Pediatria Médica

## TENSION ARTERIAL NORMAL EN ADOLESCENTES DE 12 A 15 AÑOS.

### Trabajo de Investigación Clínica

Presenta:

**Dra. Alicia Pérez Serafín**

para obtener el grado de:  
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

Director de Tesis: Dr. Salvador Medina

1980  
Tesis con  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

INTRODUCCION.....	pag. 1
MATERIAL Y METODOS.....	pag. 15
RESULTADOS.....	pag. 18
DISCUSION.....	pag. 22
RESUMEN.....	pag. 24
BIBLIOGRAFIA.....	pag. 25

## INTRODUCCION

Al revisar la bibliografía para consultar los niveles de Presión Arterial normal en niños y adolescentes mexicanos encontremos que existen pocos trabajos con diversa metodología en su mayoría niños preescolares y escolares, siendo escasos aquellos que sobrepasan los 12 años. En nuestro país contamos con pocos trabajos útiles para evaluar cifras tensionales en población infantil, entre los que podemos citar: el de Michel y Rodríguez que estudiaron a 1,500 niños en escuelas privadas de la Ciudad de México, entre 3 y 6 años (1); el de Hernández que estudio a 500 escolares de la ciudad de México entre seis y diez años (2); el de Cobos efectuado en la ciudad de Guadalajara en 2,379 escolares entre los seis y catogce años que acudían a escuelas públicas, el de Moreno y kuri que estudiaron 731 niños de la zona urbana del Distrito Federal de seis a doce años con la metodología de la OMS el de Moragrega en 1978 con 4,000 niños de 12 años hasta personas de veinte años posteriormente en 1984 realizó otro estudio con personas de seis a quince años sin especificar el número de sujetos pero de cualquier manera muy representativo. (4) por esta razón tenemos que auxiliarnos con tablas percentilares extranjeras, siendo las mas aceptadas y reconocidas por la OMS y Oficina Sanitaria panamericana a las obtenidas por la Task Force National Hearth and Lung Institute de los Estados Unidos de Norte América. En la Ciudad de México la aplicacion de las curvas citadas, puede ocasionar proble-

mas de subregistro o sobre registro de la población en riesgo - por lo que es necesario la obtención de valores de referencia basados en nuestra población (5) (6) (7).

Existen factores de riesgo que alteran de manera significativa los niveles de Tensión Arterial como: nivel socioeconómico estado nutricional, estilo de vida, tipo de personalidad, antecedentes familiares que son muy diferentes en norteamericanos por lo que - los límites percentilares del extranjero no son aplicables a nuestra población (8). Hay estudios que demuestran la relación entre algunos factores y la presión arterial como: que es mayor en la población urbana con respecto a la rural (5); la constitución física, se ha demostrado que hay una correlación entre peso y estatura con las cifras, así como que estas son mayores en los obesos se ha encontrado también diferencias entre hombres y mujeres sobre todo cerca de los doce años o más (9). Se ha visto que la edad no tiene relación con los niveles pero el 40% de la variabilidad se explica por una combinación de factores como talla, peso, espesor de la piel del tríceps o circunferencia del brazo (10).

Según Velázquez-Jones se definen los rangos de presión arterial de la manera siguiente:

- Presión arterial normal: a las presiones sistólica y diastólica menores del percentil 90 para la edad y sexo.
- Presión arterial elevada (Hipertensión): a la presión sistólica promedio igual o mayor del percentil 95 para la edad y sexo, con-

mediciones obtenidas al menos en tres ocasiones.

- Presión arterial normal elevada: a la presión sistólica promedio entre el percentil 90 y 95 para la edad y sexo.

Este último se considera por algunos autores y se puede atribuir a exceso de peso o talla para la edad siendo aun normotensos con recomendación de seguimientos y control posterior a largo plazo, sometiéndose a un programa de control de dieta, ejercicios activos así como descartar etiología secundaria (11) (12).

La importancia de tener valores normales para niños mexicanos estriba en que la hipertensión arterial es un padecimiento con un incremento en la morbimortalidad en las últimas décadas en adultos. En niños se encuentra una mortalidad elevada para los niños portadores de hipertensión severa pero con un descenso en el porcentaje de fallecimiento atribuible seguramente a un diagnóstico y tratamiento oportunos como se muestra en la siguiente tabla recopilada por Hernández: (13).

Lugar	Estudiados (num)	Muertos (num)	%
Londres	55	31	56
Nigeria	22	14	64
Mexico	24	1	12.5

La hipertensión arterial es una patología con una incidencia del 2% en los niños, incrementándose en la adolescencia hasta un 20.5%. En Estados Unidos el 80% es de tipo esencial y con una posibilidad del 30% de llegar a ser adultos hipertensos (14) (15). La hipertensión, que se presenta en la población adulta es del 30%. La incidencia de hipertensión en una unidad de cuidados intensivos neonatales oscila alrededor del 2.5%. La hipertensión en los preadolescentes casi siempre es de naturaleza secundaria, y la morbilidad suele estar en relación con la causa subyacente de la hipertensión. En los adolescentes varones negros y blancos el 80-100% de los casos son hipertensión esencial y la morbilidad se relaciona con el posible desarrollo, en ausencia de tratamiento de una hipertensión crónica fija del adulto con los riesgos consiguientes. En cuanto a la etiología varía en EEUU y México, en Norteamérica la etiología de la hipertensión puede dividirse en dos grupos. El primer grupo incluiría los pacientes con síntomas claros, que habitualmente tienen tensiones diastólicas superiores a 100-110 mmHG independientemente de la edad; estos pacientes sufren hipertensión secundaria y en el 63-94% de los casos se encuentra una enfermedad subyacente. En el segundo grupo la hipertensión se descubre incidentalmente y lo más habitual es que estos pacientes permanezcan asintomáticos; el 95% de los pacientes de este grupo tienen hipertensión esencial. Aproximadamente 75-80% de los pacientes con hipertensión secundaria tienen una anomalía-

renal, la pielonefritis crónica se encuentra en el 25-50% de estos pacientes, las glomerulonefritis agudas y crónicas, la enfermedad quística de los riñones, la displasia renal, los tumores renales y la lesión traumática son otras causas posibles de hipertensión. El tumor de Wilms puede asociarse con hipertensión marcada secundaria a compresión renovascular o a secreción de una sustancia presora. Aproximadamente en el 12% de los casos secundarios existen lesiones vasculorrenales, también la neurofibromatosis, los traumas y la hiperplasia fibromuscular así como en algunos neonatos con cateteres en la arteria umbilical (colocados muy altos). Alrededor del 2% se debe a coartación aórtica. El feocromocitoma es una causa de hipertensión en el 0.5% de los casos secundarios. El neuroblastoma y el ganglioneuroma también pueden producir hipertensión debido al exceso de catecolaminas circulantes. Otros factores producen menos del 10% de las hipertensiones secundarias como las causas adrenocorticales. niños con síndrome de Cushing con hipertensión secundaria a tumor adrenal, los glucocorticoides en exceso, los anticonceptivos orales son la causa más frecuente de hipertensión secundaria en las mujeres adolescentes; por encima de un 15% se hacen hipertensas mientras los toman. Los pacientes con hipertensión esencial rara vez presentan síntomas, la gran mayoría de los valores adolescentes hipertensos tienen hipertensión esencial; los negros experimentan mayor riesgo y muestran un aumento dramático de la incidencia en

el periodo postpuberal. aproximadamente el 30-40% de este grupo tendran hipertension asencial al llegar a la vida adulta. (16) las causas de hipertension en un grupo seleccionado de niños mexicanos estudiados por Hernández y Torres en el Hospital infantil de México fueron: síndrome nefrítico agudo, insuficiencia renal crónica y síndrome nefrótico idiopático; menos frecuentes fueron la Insuficiencia renal aguda y la enfermedad renovascular; solo un caso fue catalogado como causa desconocida (esencial) en nuestro país se ha publicado que más del 80% de las causas en niños son secundarias a trastornos del parenquima renal o del pedículo vascular y que la hipertension arterial idiopática o esencial es rara en la infancia sin embargo en la actualidad en niños y adolescentes norteamericanos la causa primaria o esencial es la mas frecuentemente diagnosticada.

Las complicaciones de esta patologia es adultos son bien conocidas siendo las mas frecuentes la enfermedad coronaria, o accidentes cerebrovasculares que dejan secuelas irreversibles y que finalmente pueden llevarlos a la muerte (17,18).

En los niños no hay cambios vasculares, ni de fondo de ojo, que generalmente no les da sintomatología clara de fenómenos de vasoespasmo o bien relacionada con su padecimiento de base, en ellos el diagnóstico con un buen protocolo no es muy difícil y generalmente se llega a la causa finalmente sin embargo como se menciona en aquellos con hipertension esencial al diagnóstico es casi im-

posible si esperamos que acudan por esta razón (19) (16).

Tomando en cuenta que la hipertensión es un problema de Salud Pública su detección temprana es fundamental contando con tablas adecuadas que nos marque la normotensión, hipertensión e hipotensión arterial (9). Siempre existe la necesidad de tomar la presión arterial en niños cuando existe problema cardiaco, endócrino, renal, cuando va a ser intervenido quirúrgicamente o cuando se encuentran en estado crítico, y esto no debe ser así, la toma debe ser periódica en todo niño mayor de 3 años aunque en su primer registro no haya tenido un valor alto, es necesario realizarlo como un programa general de salud incluyendo las escuelas, con la misma importancia de un programa de inmunización, nutrición o de agudeza visual. Se debe llevar una metodología para evaluar a los muchachos y así como en el adulto se investigan factores de riesgo como antecedentes, hábitos, etc. también deben ser incluidos en los niños y adolescentes siendo de vital importancia evaluar los siguientes puntos:

- 1.- Revisión de las condiciones generales para detectar entidades relacionadas con hipertensión como: enfermedad renal, uso de esteroides, uso de anticonceptivos orales, aldosteronismo, síndrome de Turner, coartación aortica, feocromocitoma. debiendo incluir otros factores de riesgo como obesidad y tabaquismo.
- 2.- Revisión de la historia familiar con énfasis especial en his-

toria obstétrica de la madre (eclampsia) y familiares hipertensos, principalmente de tipo esencial, enfermedad coronaria prematura.

3.- Hay 3 objetivos del examen físico:

- a).- Excluir causas secundarias como algunas ya mencionadas.
- b).- Detección del órgano afectado con un examen más minucioso que incluye estudio cardíaco.
- c).- Seguir el estudio longitudinal del paciente.

4.- Es necesario algunos exámenes de laboratorio que incluyan básicamente examen de orina, hematócrito, hemoglobina, química-sanguínea.

Los niños con detección alta deben ser evaluados cada año ya que son propensos a ser hipertensos adultos e incluso a nivel nacional es más barato un programa de detección que incluya los puntos anteriores y seguimiento de los pacientes con riesgo, que tener alta tecnología de tercer nivel de atención para la gran demanda de complicaciones posteriores como consecuencia de la hipertensión (6).

Existen lineamientos indispensables para la toma de tensión arterial en niños como obtención de la toma de varias ocasiones ya que una sola toma no puede evaluarse como definitiva, es necesario o algunas condiciones relacionadas con la determinación de la presión en la infancia para que las lecturas sean uniformes y basales, se debe familiarizar al niño previamente para disminuir la-

ansiedad inherente a la medición y evitar excitación, es indispensable un ambiente de quietud, tranquilidad y calma en el lugar donde se hará la medición, debe haber evacuado vejiga e intestino previamente, se puede prescindir de la bata blanca ya que esto puede tensionar al pequeño (20).

Los errores de medición pueden depender de tres factores principalmente; el examinador, el instrumental y la técnica de medición. La persona que toma la tensión debe ser una gente bien adiestrada y familiarizada con la técnica de preferencia el propio investigador. Con respecto a los instrumentos existen varios tipos como el anerode, electrónicos, de mercurio, sistema Doppler, siendo el más adecuado el manómetro de mercurio ya que tiene ventajas como su seguridad, precisión y no requiere recalibración periódica como los aneroides que son muy sensibles a sacudidas (1). El tamaño del brazalete debe ser adecuado para la edad se recomienda que cubra 2/3 partes del brazo o el 80%, ya que brazaletes muy pequeños pueden dar tensiones erróneamente altas, se ha mencionado que en los niños es difícil la toma de la presión arterial ya que los ruidos de korotkoff son relativamente inaudibles por su larga amplitud así como difíciles de obtener por la ansiedad e inquietud propia de los pequeños, en cuanto a los adolescentes es muy lábil y se puede tener errores cuando se realiza presión excesiva sobre el estetoscopio colocado en la fosa antecubital. Se recomienda que los niños pequeños se coloquen en decúbito supino y los mayo-

res y adolescentes sentados con la extremidad en apoyo. El procedimiento puede ser difícil de realizar y deben eliminarse situaciones de estrés en lo más posible, después de tener una posición cómoda se selecciona el brazalete adecuado al tamaño del brazo, - se coloca el estetoscopio en la fosa antecubital sobre la arteria al braquial, el manguillo se insufla rápidamente hasta 30mm de Hg sobre el nivel de desaparición del pulso radial, se desinfla el - manguillo de 2 a 3 mm de Hg y se oye nuevamente el pulso de la arteria braquial, si se desinfla rápidamente puede haber error. Cuando se colapsa la arteria al desinflar el manguillo se dilata - nuevamente y se producen las cuatro fases de los ruidos de korotkoff.

#### FASES DE LOS SONIDOS KOROTKOFF

---

---

- Fase I. Periodo correspondiente a la aparición inicial de los sonidos (latidos) arteriales, los cuales progresivamente aumentan la intensidad.
- Fase II. Periodo durante el cual se escuchan murmullos o soplos vasculares.
- Fase III. Periodo durante el cual los sonidos vasculares son claros, nítidos y aumentan progresivamente de intensidad.
- Fase IV. Periodo caracterizado por la disminución acentuada (apagamiento o amortiguación) de la intensidad de los sonidos vasculares.
- Fase V. El punto en el cual los sonidos vasculares desaparecen.
- 
- 

La fase I corresponde a la presión sistólica, en cuanto a la presión diastólica existe cierta controversia ya que se ha visto que cuando se toma la fase IV como habitualmente se encuentran valores erróneamente altos por lo que se prefiere la fase V o en casos que esta no aparece nunca se puede tomar la fase IV como diastólica (21). Moss y Adams relacionaron en 1963 la presión diastólica con presión intraarterial comparada con método auscultatorio y encontraron que el IV y V ruidos no son iguales para la de-

terminación de presión arterial diastólica, encontraron que el 4o ruido se mostro rutinariamente mayor que el intrarterial mientras que el V ruido fue constantemente mas bajo por lo que la determinación de la presión diastólica debe hacerse con el promedio de ambas (22). Se ha recomendado por algunos autores la utilización de la fase IV para niños menores de 10 años y la fase V para mayores y adolescentes.

En resumen se debe utilizar la técnica mundialmente aceptada por la Organización Mundial de la Salud y Oficina Sanitaria Panamericana (ops) que contempla los siguientes puntos: (9)

#### 1.- Personal

- a).- Debe de estar bien adiestrado y no tener problemas auditivos ni visuales.

#### 2.- Equipo

- a).- En buenas condiciones, standarizado.
- b).- Utilizar baumanometro de columna de mercurio.
- c).- Utilizar manguillo de tamaño adecuado.

#### 3.- Condiciones estandar

- a).- Ambiente óptimo (tranquilidad y temperatura).
- b).- No debe haberse fumado, ingerido alimentos o realizado ejercicio físico por lo menos 30 minutos antes.
- c).- No debe existir compresión o constricción en el brazo derecho, el cual ademas debera estar libre de ropa.
- d).- Haber evaluado la vejiga.

#### 4.- Procedimiento

- a).- Paciente sentado, brazo derecho apoyado en superficie firme en ángulo de 0 a 45º cerca a la altura del corazón
- b).- Mango adecuado, 2 o 3 cm por arriba del codo.
- c).- Insuflar el manguillo y determinar la Tensión arterial - sistólica cuando aparece el primer ruido y la diastólica al desaparecer.
- d).- Registrar de 2 en 2 de Hg.

#### MATERIAL Y METODOS:

Se estudiaron adolescentes de ambos sexos, en edad comprendidas entre 12 y 15 años, todos ellos asisten a la escuela secundaria- numero 4, de la Ciudad de Mexico en el turno vespertino, pertenecientes a la clase socioeconómica media. Se estudiaron un total de 378 sujetos agrupados de la siguiente manera:

GRUPO 1	12 años a 12 años 11 meses.
GRUPO 2	13 años a 13 años 11 meses.
GRUPO 3	14 años a 14 años 11 meses.
GRUPO 4	15 años a 15 años 11 meses.

La distribución fue de la siguiente manera:

GRUPO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
GRUPO 1	50	43	93
GRUPO 2	55	49	104
GRUPO 3	52	41	93
GRUPO 4	48	40	88
TOTAL	205	173	378

Como se nota en el cuadro anterior del total de los sujetos 105 eran del sexo masculino y 173 femeninos.

Se tomaron las mediciones en el turno vespertino, inicialmente- fué presentada por las autoridades de la escuela a los jóvenes p

ra darles aviso de mi presencia en la escuela, posteriormente acudí a cada salón en compañía de la Orientadora (Trabajo Social), explicándoles brevemente el objetivo de mi visita, la utilización de los datos obtenidos y la importancia médica de la toma periódica de la tensión arterial como método rutinario en todo paciente pediátrico adolescente o adulto como parte de un examen médico general, algunos de los muchachos ya estaban familiarizados con el procedimiento pero de cualquier manera se les explico la técnica, haciendo la aclaración de que no se utilizara ningún tipo de procedimiento doloroso, y los pasos a seguir como la sensación de que experimentarían solamente al insuflar el brazalete, todo esto con el fin de disminuir la tensión de los muchachos, se siguieron lo mas riguroso posible los lineamientos ya mencionados aceptados por la Organización Mundial de la Salud y la OPS, la toma fue obtenida personalmente por el investigador, se utilizó un estetoscopio Littman, brazalete que cubria 2/3 partes del brazo, baumanómetro de columna de mercurio, se trato de realizar en un ambiente de tranquilidad a temperatura ambiente, se tomo la tensión arterial a todos los niños que cumplieran los siguientes requisitos: estar dentro del rango de 12 a 15 años 11 meses, ser aparentemente sanos, que no hubieran realizado ejercicio ni ingerido alimentos en un lapso menor de media hora, se excluyó a los sujetos que tuvieran que ser sometidos a cualquier tipo de examen físico o de procedimientos en las próximas horas. La toma de tensión arterial se-

realizó en su propio salón en posición sentada con el brazo apoyado en su pupitre, se obtuvo la presión arterial en tres ocasiones diferentes, los datos colectados se vaciaron en una hoja de obtención de datos y posteriormente se hizo el promedio de las tres tomas para el proceso estadístico final.

Se tomó la presión sistólica al aparecer el primer ruido de korotkoff y la diastólica en la desaparición de los ruidos o V fase luego de obtenidos los datos se realizó el proceso estadístico a base de medidas de tendencia central (media, mediana y moda).

## RESULTADOS:

En nuestro estudio se encontraron como resultados del sexo masculino en el grupo 1 que la media fue de 104/68 mm Hg; en el grupo 2 una media de 106/70 mm Hg, mediana y moda de 108/70 mm Hg;-- en el grupo 3, la media, mediana y moda fueron igual con 110/70mm Hg; en el grupo 4 una media de 112/70 mm Hg, mediana de 112/72 mm Hg y moda de 115/70 mm Hg. Los resultados se muestran en el cuadro siguiente:

### PRESION ARTERIAL SISTOLICA (HOMBRES)

EDAD	MEDIA	MEDIANA	MODA
12 años	104	104	100
13 años	106	108	108
14 años	110	110	110
15 años	112	112	115

### PRESION ARTERIAL DIASTOLICA (HOMBRES)

EDAD	MEDIA	MEDIANA	MODA
12 años	68	70	70
13 años	70	70	70
14 años	70	70	70
15 años	70	70	70

A diferencia del sexo femenino donde los resultados fueron los siguientes: para el grupo 1 una media de 108/69 mmHg mediana de 108/68 mmHg con igual valor en la moda; el grupo 2 media de 112/70 mmHg, mediana 110/70 mmHg igual que la moda; el grupo 3 media 114/70 mmHg, mediana y moda 110/70, en los cuadros siguientes se hac resumen de los resultados.

PRESION ARTERIAL SISTOLICA (MUJERES)

EDAD	MEDIA	MEDIANA	MODA
12 años	108	108	108
13 años	112	110	110
14 años	114	110	110
15 años	111	110	110

PRESION ARTERIAL DIASTOLICA (MUJERES)

EDAD	MEDIA	MEDIANA	MODA
12 años	69	68	68
13 años	70	70	70
14 años	70	70	70
15 años	71	70	70

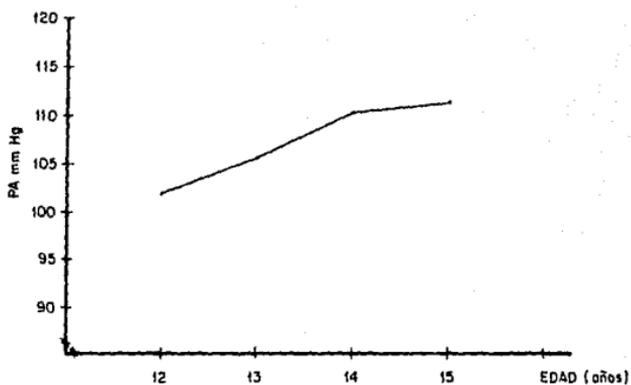
De acuerdo a los resultados obtenidos de la media encontramos que la presión sistólica en adolescentes de 12 años tuvo un incremento anual promedio de 2.6mm de Hg sin embargo de los 12 a 13 años aumento 2 mm de Hg, de 13 a 14 años fue la aceleración mayor ya que hubo un incremento de 4 mm de Hg y de 14 a 15 años nuevamente se registro un aumento de 2 mm Hg como se muestra en gráfica 1. En cambio en el sexo femenino la presión sistólica tuvo un incremento de 6 mm de Hg de los 12 a los 14 años, pero a los 15 años no solo se detuvo el aumento si no que disminuyó 3 mm Hg con respecto al año anterior de tal manera que la gráfica marca un descenso significativo a esta edad como lo muestra la gráfica 3.

En la presión arterial diastólica en el sexo femenino no encontramos solamente con un ascenso de 2mm Hg teniendo el incremento de 1mm de 12 a 13 años y de 14 a 15 años, obteniendo casi una línea horizontal en la gráfica 4.

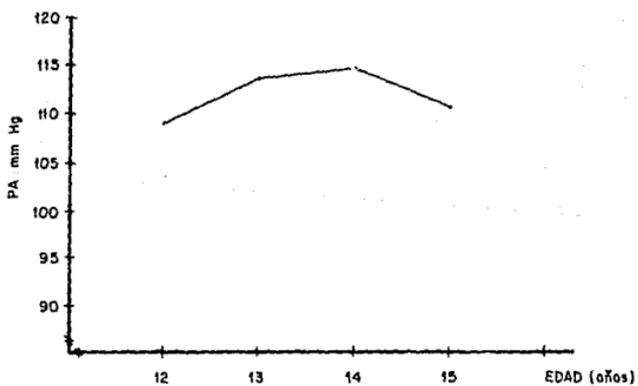
Comparando el sexo masculino y femenino en la presión sistólica encontramos que a los 12, 13 y 14 años la presión de las mujeres fue constantemente mas alta hasta los 15 años parece estabilizarse, con respecto a los hombres incluso encontramos 1mm Hg menor en el sexo femenino, es posible que lo anteriormente mencionado se deba al periodo de desarrollo del sexo femenino que coincide con la aparición de la menarquia.

Con respecto a la presión diastólica esta no se modifica significativamente por lo menos en los años estudiados, hubo una dife-

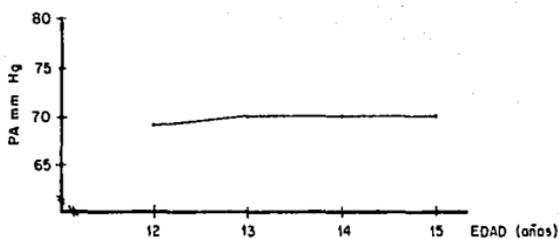
rencia de 1 mm Hg menor en los hombres con respecto al sexo opuesto, a los 13 y 14 años la presión diastólica fue igual para ambos sexos y edades. A los 15 años se registro un aumento de 1 mm Hg a favor de las mujeres. Las diferencias se muestran en las siguientes gráficas comparativas.



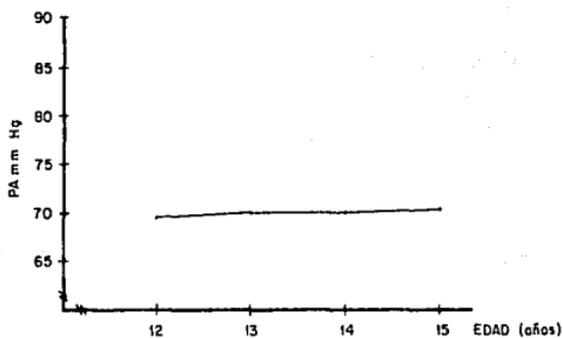
GRAFICA No. 1.- Presión Arterial Sistólica Media (hombres)



GRAFICA No. 3.- Presión Arterial Sistólica Media (mujeres)

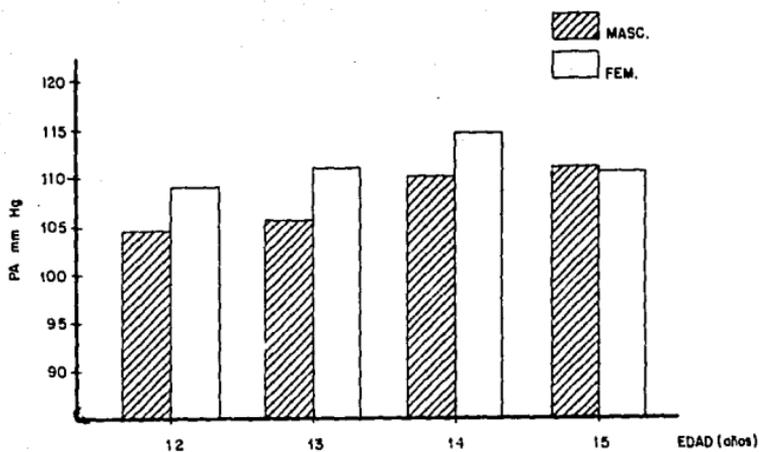


GRAFICA No. 2.- Presión Arterial Diastólica Media (hombres)

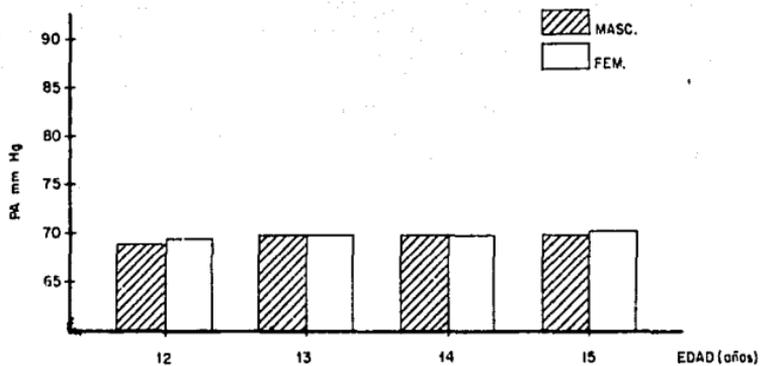


GRAFICA No. 4.- Presión Arterial Diastólica Media (mujeres)

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



GRAFICA No.5.- Presión Arterial Sistólica Media  
(ambos sexos)



GRAFICA No. 6.- Presión Arterial Sistólica Media  
(ambos sexos)

#### DISCUSION:

La utilización de curvas percentilares de tensión arterial en otras poblaciones implica un considerable riesgo de realizar diagnóstico seguimiento e incluso tratamientos inadecuados ya que hay posibilidad de sobrerriesgo o subregistro. Esta situación con evidentes implicaciones negativas a nivel clínico, tendría así mismo repercusiones al evaluar poblaciones, ya que podría agrandar o minimizar el problema. Con una importancia vital para aquellos sujetos que requieren seguimiento ya que podríamos caer en dos extremos igualmente malos uno el pasar por alto a adolescentes con tensiones elevadas o bien tener en control a otros tantos que no lo requieran, gastando recursos que pueden ser utilizados para otras actividades. Es evidente que es muy difícil tomar como referencia valores percentilares realizados en una población específica por la gran variabilidad de diversos factores ya mencionados, por lo que creemos que lo más conveniente es tomar como referencia estudios previos en el mismo tipo de población. Existen diversos autores que han tratado de realizar tablas percentilares de presión arterial sin embargo todos tienen algunas limitaciones y la principal de ellas es la selección del universo de trabajo para que sea estadísticamente significativo, teniéndose que limitar a un número al azar de personas en cierta población. Así mismo este trabajo fue realizado en una escuela secundaria pública del D.F. donde asisten adolescentes de clase media, que si bien no es aplicable-

a todo el país si puede servir como referencia en el registro de sujetos en condiciones similares.

Pienso también que se debe hacer énfasis en la etapa de edad cubierta en este trabajo, ya que los estudios realizados en nuestro país la gran mayoría se enfocan a niños prescolares y escolares-- olvidandonos que la edad de mayor riesgo es justamente esta ya-- que como lo mencioné antes la hipertensión a esta edad se puede incrementar hasta un 20.5%, siendo un porcentaje alarmante con-- respecto al 2% de incidencia registrada en niños.

Otro detalle interesante y que vale la pena mencionar es que es difícil tomar la presión arterial diastólica en el IV ruido de korotkoff ya que este no es constante por lo menos con la técnica habitual auscultatoria, por lo que debe tomarse sin lugar a dudas en el V ruido como se ha reconocido por algunos autores en los últimos años, desechando la fase IV como se venía utilizando anteriormente, incluso en estudios tan serios como el de la Task Force-- en EEUU.

## RESUMEN:

Tomando en cuenta que en nuestro país existen pocos estudios de presión arterial en adolescentes se realizó este trabajo con el fin de tener parámetros normales que puedan utilizarse como apoyo en nuestra población. Se estudiaron 378 sujetos de 12 a 15 años que asisten a la escuela secundaria #4, de los cuales 205 fueron hombres y 173 mujeres. utilizando la metodología aceptada por la OMS y la OPS, tratando de evitar factores que pueden alterar las cifras tensionales. Se tomo la presión sistólica al aparecer el primer ruido de korotkoff y la diastólica en la desaparición de los ruidos o V fase. Sugiriendo la toma de tensión arterial en todo niño mayor de tres años como parte de cualquier examen médico e incluso como programa de salud a fin de prevenir la Hipertensión arterial en adultos por medio de un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno a fin de evitar las complicaciones de la Hipertensión que pueden ser mortales.

#### BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Michel LM, Rodriguez R: La presión arterial normal en niños preescolares de una area de la Ciudad de México.  
Rev Mex Pediatr 1976; 45: 238-45.
- 2.- Hernández M, Jones PJ, Valls F, Apreza F: A study of the blood pressure of healthy children in Mexico City: a preliminary report. En: Villareal H, ed: Hypertension.  
New York: John Wiley Sons, 1981: 297-304.
- 3.- Cobos D, Rubio R, Garcia-Alba J, Parra J: La presión arterial en escuelas de Guadalajara. Sal Pub Mex 1983;25: 177-183.
- 4.- Moreno AL, Kuri MP, Guemez SJ, Villazon SS: Tensión arterial en escolares de la ciudad de México, importancia de tablas normales. Bol Med Hosp Infant Mex 1987; 44: 389-95.
- 5.- Guillum RF: Blood Pressure in Children. Pediatrics 1980; 66: 1033-4.
- 6.- Task Force on Blood Pressure in Children: Recomendations of the Task Force on blood pressure control in children. Pediatrics 1977; 59(supl): 797-820.
- 7.- Guemez SJ, Moreno AL, Kuri MP: Bol Med Hosp Infan Mex 1989; 46: 373-381.
- 8.- Guillum RF, Prineas R, Gomez MO: Personality, behavior, Family environment, family social status and hypertension risk factors in children. J Chron Dis 1985; 38: 1987-94.

- 9.- Juridini K F, Baghurst PA, Hogg Russell: Blood pressure in schoolchildren measured under standardized conditions. the Med J of Australia 1988; 149: 132-134.
- 10.- Voors A, Webber L, Berenson G: Epidemiología de la hipertensión esencial en los pequeños. Clin Ped de Nort 1978;1: 15-25.
- 11.- Velázquez-Jones L, Hernández MM: Metodología para el registro de la presión arterial en pediatría. Bol Med Hosp Infant Mex 1988; 45: 345-346.
- 12.- GUNNAN B: Is there a transient, obesity-related hipertension of adolescence ? Clinical Pediatrics 1986; 25: 573-4.
- 13.- Hernández MM, Torres PJ, Manrique NM: hipertensión arterial en pediatría. Bol Hosp Infant Mex 1989; 46: 60-64.
- 14.- Kilcoyne NM, Natural History of hipertension in adolescence. Pediatric Clin of North America 1978; 25: 47-53.

- 15.- Lande S, Gollube N: Blood pressure in black and white children. The journal of pediatrics: 1977; 93-5.
- 16.- Behrman RE, Vaughan VC, Hipertension sistémica en Trabado de Pediatría. Interamericana 12a Ed 1986; 1235-1240.
- 17.- Swile FM, Fayer, Shinebourne: Value of repeated blood pressure. Brith Med Sour 1980; 28:167-69.
- 18.- Levine R. tracking correlation of blood pressure, levels in Infancy. Pediatrics 1978; 61: 121-5.
- 19.- Voors WA, Larry S, Berenson GS:Epidemiology of Essential Hypertension in Youth-Implications for Clinical Practice. Pediatric Clinics of North America 1978; 25: 15-25.
- 20.- Moss JA:metodos indirectos para medir la presión arterial. Clin Ped de North: Ed Interamericana 1978 (1) 3-14.
- 21.- Mehta MD, sudhir K: Pediatric Hypertension AJDC 1987; 141: - 893-894.
- 22.- Strong MD: Serial Blood Pressure Measurements in Children. Mayo Clin Proc 1987; 62: 957-58.