

11226

20/81



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA GENERAL Y FAMILIAR

CLINICA " DR. IGNACIO CHAVEZ " I. S. S. S. T. E.

**" PRESION ARTERIAL EN NIÑOS DE 5
A 10 AÑOS: DETERMINACION DE
VALORES NORMALES "**

T E S I S I N A

Para obtener el diploma de:

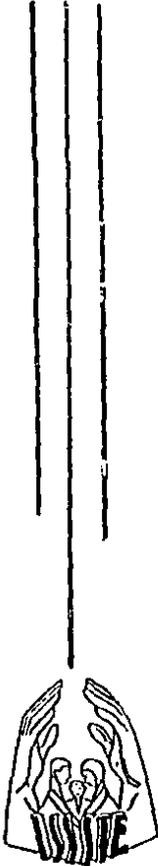
**ESPECIALISTA EN MEDICINA
GENERAL FAMILIAR**

P R E S E N T A:

Dr. José Luis Rodríguez López

Asesor de Tesis:

DR. ALEJANDRO DIAZ DE LA VEGA Q.



México, D. F.

Marzo de 1988

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

ANTECEDENTES.....	página.1
MARCO TEORICO DE REFERENCIA.....	página. 3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	página 27
JUSTIFICACION.....	página. 28
OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	página. 29
POBLACION ESTUDIADA.....	página. 30
CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	página. 32
TIPO DE ESTUDIO Y CONSIDERACIONES ETICAS.....	página. 33
MATERIAL Y METODO.....	página. 34
RESULTADOS.....	página. 36
GRAFICAS PERCENTILARES.....	Página. 55
CONCLUSIONES.....	página 63
BIBLIOGRAFIA.....	página 66

ANTECEDENTES.

La hipertensión arterial es un problema de salud pública en todo el mundo, y en el adulto se le ha estimado una frecuencia del 20 al 30% en la población general (1,4,5) situándola otros autores entre el 15 y el 35% (2,3). Este hecho trae como consecuencia un aumento en el número de pacientes con complicaciones tales como el infarto agudo al miocardio, enfermedades cerebrovasculares, patología del parénquima renal y otras (4,5,6).

El mayor porcentaje de los casos de hipertensión en el adulto son de origen "esencial", y solo menos del 10% de los pacientes diagnosticados como hipertensos se les encuentra una causa identificable catalogándose como de origen secundario. No obstante con estudios -- más recientes se ha logrado saber el papel tan importante que juegan los valores de presión arterial elevada en edades tempranas, dan cada día más importancia como probables factores contribuyentes para el desarrollo de enfermedad hipertensiva en el adulto. (6, 7,8).

Como resultado del número cada día mayor de estudios sobre hipertensión arterial en edades pediátricas, se ha logrado saber que éste padecimiento puede ser detectado desde la infancia (6,9,10,11); y -- que si bien la mayor parte de los casos de hipertensión en pediatría son de origen orgánico, es decir secundarios generalmente a patología renal (9,10), podemos encontrar la hipertensión "esencial" en edades tempranas (3,9,10,14; 16), con lo cual se puede influir de -- manera importante en la detección y tratamiento oportuno en los -- problemas hipertensivos desde la niñez.

La falta de unificación de los criterios diagnósticos y en los valores de presión arterial normal en niños, han hecho que la prevalencia de la hipertensión en la infancia tenga grandes variaciones dependiendo del estudio que se revise. De esta forma tenemos valores de un 0.1% hasta un 12% observándose que dichas variaciones dependen del método de registro utilizado, población estudiada, etc. concluyéndose por algunos autores que la verdadera prevalencia de la hipertensión en la niñez no se conoce. (9,19,21,23)

En relación a las causas más frecuentes de hipertensión en los niños; lo ocupan en primer lugar los padecimientos del parénquima renal (10,14,17) no obstante se pueden encontrar causas de tipo endócrino, cardiovascular, relacionados a patología del sistema nervioso, y como habíamos mencionado las catalogadas como de origen "esencial". (3,9-16,21,23).

El diagnóstico de hipertensión arterial en niños, se lleva a cabo generalmente porque el paciente se presenta con manifestaciones clínicas de encefalopatía hipertensiva, vómito, convulsiones, o sintomatología que acompaña a las enfermedades del parénquima renal o algún otro órgano afectado (24,25,26), y por el contrario son pocos los casos que se diagnostican en una revisión cotidiana; o lo que es más importante se diagnostican solo casos en estudios dirigidos a buscar posibles portadores de ésta patología.

Todos los puntos antes señalados enfatizan la necesidad de elaborar estudios más amplios y mejor controlados para el diagnóstico y manejo de la enfermedad hipertensiva en la niñez, ya que a nivel nacional e internacional falta estudios para la unificación de criterios diagnósticos y sobre todo para el establecimiento de las cifras consideradas como normales. (9,12)

MARCO TEORICO DE REFERENCIA.

Presión arterial.

Presión sanguínea: Es la fuerza ejercida por la sangre contra cual quier area de la pared vascular. (30)

Presión arterial media: Es la fuerza media que tiende a impulsar - la sangre por todo el sistema circulatorio. La presión arterial me-- dia de un adulto normal es de 96 mm Hg. o sea legeramente menor que la media aritmética de sus presiones sistólica y diastólica;120/80 respectivamente, sin embargo para fines prácticos se admite que es - de 100 mm Hg.(30).

La presión arterial sistólica y diastólica tienen valores mínimos al nacimiento;de la misma forma la presión arterial media tiene valo res al nacimiento de aproximadamente 70 mm Hg. y alcanza valores pro medio de 110 mm Hg. en el adulto sano y de hasta 130 mm Hg en perso-- nas con aterosclerosis (30). Desde el punto de vista de riego sangui neo, lo que tiene importancia es el valor de presión arterial media.

Los valores de presión arterial se van incrementando con la edad-- así por ejemplo tenemos que la presión arterial se eleva durante los primeros días de vida extrauterina, presentando incrementos de 1 a 2 mmHg. en las primeras tres a siete horas;posteriormente tiene incre mentos de aproximadamente 8 mm Hg. a las 55-69 hrs, para después te ner pocas variaciones en relación a las cifras base. (32).

De la misma forma que el niño tiene aumentos progresivos de la -- presión arterial en relación directa a la edad;encontramos aumentos de ésta de acuerdo al peso corporal, talla; factores que deter--- minan la superficie corporal total y así una influencia en los valo encontrados para cada grupo de edad. (6, 16,19).

MÉTODOS PARA LA MEDICIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL.

Actualmente contamos con múltiples métodos técnicos para los registros de presión arterial (9); sin embargo nos podemos remontar - hasta el año de 1733, en el cual Stephe Hales fué el primero en - realizar tomas de presión arterial en animales (28). Introdujo una cánula en la arteria y en la vena de una yegua, y observó el ascenso de la columna de sangre por el tubo. En la columna de sangre correspondiente a la arteria el ascenso fué de 2.4 mts, y para la vena no rebasó los 30 cm. A partir de éstos datos se empezaron a deducir las diferencias encontradas en los dos diferentes sistemas; arterial y venoso.

A partir de entóces se han diseñado varios métodos directos e - indirectos para la medición de la presión arterial. (9,29).

Métodos de medición de la presión arterial.

Método Indirecto: a).	manómetro mercurial o - aneroide.	palpación o
b).	Método de llenado capilar.	auscultación.
c).	Oscilometría.	
d).	Ultrasonido; efecto Doppler.	

Método Directo: Medición Intraarterial.

Tomado de :Vidales y Cols. Hipertensión arterial en Pediatría. -
Acta Pediat. Méx. vol. 3(2) 1982

VALORACION Y SIGNIFICADO DE LOS SONIDOS DE KOROTKOFF.

Para la determinación clínica de la presión arterial, se han utilizado los sonidos de Korotkoff como puntos de referencia - para la toma de la presión arterial sistólica y diastólica. La causa de dichos sonidos se cree que depende del choque de la sangre contra el vaso parcialmente ocluido. El chorro provoca - turbulencia en el vaso abierto más allá del manguito, y esto - origina las vibraciones que se perciben con el estetoscopio. - (30).

Fases de los sonidos de Korotkoff.

-
-
- Fase I, Período correspondiente a la aparición inicial de los sonidos (latidos) arteriales, los cuales provocan -- en forma progresiva aumento de intensidad.
- Fase: II. Período durante el cual se escuchan murmullos o soplos vasculares.
- Fase: III. Período durante el cual los sonidos vasculares son claros y nítidos, aumentando progresivamente de intensidad.
- Fase: IV. Período caracterizado por disminución acentuada (apagamiento o amortiguación) de la intensidad de los sonidos vasculares.
- Fase: V. Punto el el cual los sonidos vasculares desaparecen.
-
-

Tomado de: Determinación de la presión arterial diastólica en niños: ¿ Cuarta o quinta fase de los sonidos de Korotkoff.? Bol. Med. Hosp. Infant. Méx. 41 (2); 1984 (31)

Factores que determinan la presión arterial.

La integridad estructural y la función de las células de todo el organismo, dependen de la entrega de oxígeno y otros sustratos del metabolismo. De esta forma el objetivo final de la circulación es la perfusión de los tejidos. Debido a que el flujo sanguíneo a cualquier parte del organismo, dependen de la presión arterial y de la resistencia vascular periférica del órgano irrigado; los factores que influyen en la presión sistémica y la resistencia vascular local, constituyen la base del control circulatorio general. (33). Por tal motivo examinaremos los factores que determinan y regulan la presión arterial.

La regulación de la presión arterial involucra varios mecanismos, los cuales podemos agrupar de la siguiente forma.

Sistema nervioso y catecolaminas:

Se ha postulado que la hipertensión puede aparecer en respuesta a una reacción de alarma persistente por parte del sistema nervioso vasomotor. Este mecanismo tiene importancia ya que forma parte del sistema de regulación de defensa, a cambios de presión en el sistema circulatorio. De esta manera es evidente que las catecolaminas hormonales, el sistema nervioso autónomo y las regiones subcorticales cerebrales trabajan en forma coordinada para regular la presión arterial (33,34).

Riñones.

Se sabe que los riñones juegan un papel muy importante en los fenómenos de regulación de la presión arterial en dos aspectos fundamentales: En primer lugar regulando la cantidad de sodio y agua que retiene el organismo; y en segundo lugar, realizando una función endocrina por medio de la secreción de renina y por lo tanto la generación de angiotensina II, que es un regulador importante de la vasoconstricción en la regulación a largo plazo de la presión arterial, así como -

un estímulo de la secreción de aldosterona por las glándulas - suprarrenales. (33,34,35).

Sistema renina-angiotensina-aldosterona.

Por medio de actuales investigaciones, se sabe que la angiotensina II, producto presor de la renina es un estímulo potente de la secreción de aldosterona suprarrenal, lo que ha traído como consecuencia - el estudio integral del sistema renina-angiotensina -aldosterona, como un fenómeno regulador de la presión arterial y el balance de sodio.

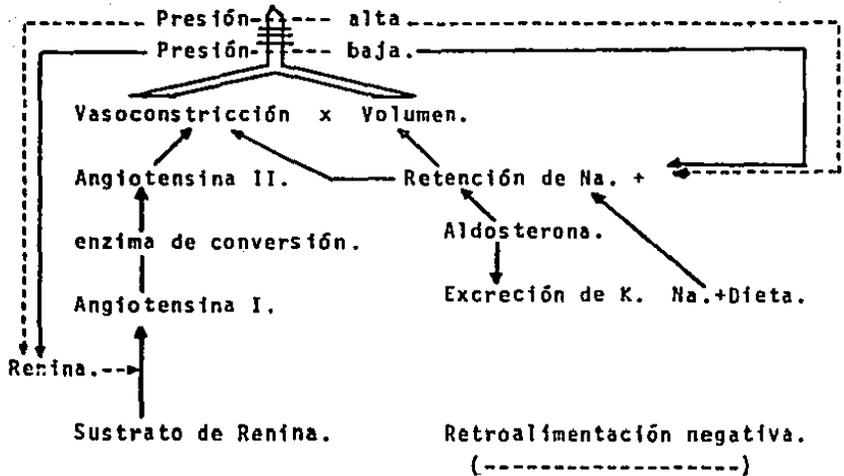
Sistema de renina.

Algunos de los factores que estimulan la secreción de renina son: reducción de la presión arterial, reducción del flujo renal como en - el shock y la hipovolemia, la insuficiencia cardíaca, así como en los - casos de depleción de sodio.

Estos eventos traen como consecuencia, que la renina por su efecto enzimático sobre el angiotensinógeno plasmático provoquen la liberación del decapeptido inactivo angiotensina I. la cual es hidrolizada por enzimas pulmonares pasando al octapeptido angiotensina II. (33), - el cual es el más potente vasoconstrictor de la regulación de la -- presión arterial por medio de éste sistema.

En el siguiente esquema se pone de manifiesto los acontecimientos - implícitos en la regulación de la presión arterial, por medio del sistema renina- angiotensina-aldosterona.

Sistema renina- angiotensina-aldosterona.



La renina secretada ante la reducción de la presión arterial y el aporte de Na^+ tubular renal distal, inducen a la liberación de angiotensina II. La cual eleva la presión y estimula la secreción de aldosterona; con el consiguiente retención de agua y sodio. Estos efectos de presión-volumen producen a la vez reducción de la liberación de renina (retroalimentación negativa) (-----).

Otros de los factores implícitos en la regulación de la presión arterial son: 1). Volumen sanguíneo; 2). Gasto cardíaco; 3). Resistencia vascular periférica; por lo que en algún momento la presión - está determinada por la cantidad de sangre presente en el sistema - intravascular y el calibre de los vasos sanguíneos. El gasto cardíaco es principalmente una función del volumen sanguíneo por latido y el ritmo del corazón. La resistencia vascular periférica es una - función determinada principalmente por el diámetro de los vasos arteriales, los cuales causan cambios en la resistencia vascular periférica por constricción o relajación de la musculatura lisa.

La cantidad de sangre eyectada durante cada latido es una función de: a). Cantidad sanguínea del retorno venoso, el cual depende del - volumen intravascular y b). La resistencia del sistema arterial, el cual depende del tono de la musculatura lisa arterial. (34).

Otras de las teorías que se han postulado actualmente en relación a la regulación de la presión arterial; indican que hay posiblemente a nivel de la pared vascular un sistema de regulación de renina; independiente del sistema circulatorio y que actúa a nivel local para -- regular el tono arterial. Por tal motivo se ha llegado a postular -- que una alteración del "sistema local" de renina- angiotensina en la -- pared vascular, puede estar determinando a nivel " in situ" modificaciones del tono en los vasos y por lo tanto elevaciones de la presión arterial (44).

Es importante mencionar que existen algunos factores que intervienen en los valores registrados de presión arterial. Estos factores no regulan de manera directa la presión, sin embargo sí intervienen en los valores finalmente registrados para cada grupo de edad.

En estudios Norteamericanos, se ha encontrado que se registran cifras más altas en la raza negra entre los 3 y los 17 años de edad. De la misma manera se reportan valores mayores entre los Chilenos comparativamente con otras razas. (16). Los datos antes mencionados postulan una posible relación entre los valores de presión arterial más alta y algunas razas.

La herencia toma un papel importante en relación a la presión arterial registrada. Se ha encontrado una relación directa entre niños con valores de presión arterial superiores a los de su promedio, y antecedentes positivos de tipo heredo-familiar al ser estudiados y realizarse un seguimiento, como en el caso del estudio de Bougalusa (7). De igual forma otros autores, han encontrado que los niños con valores superiores a los de su promedio, tienen antecedentes positivos a hipertensión arterial. (47)

La dieta forma parte de los factores que intervienen en las cifras de presión arterial, encontrándose mayores cifras en personas con ingresos importantes de sal y dietas con mayor cantidad de proteínas animales (16).

Finalmente mencionaremos que todos los aspectos antes señalados intervienen en las cifras de presión arterial, dándose importancia a un posible efecto "multifactorial".

Grados de Hipertensión arterial.

Los grados de hipertensión arterial, nos van a dar diferentes síndromes clínicos, por lo que tenemos que considerar las siguientes definiciones de términos.

Hipertensión leve: Es la elevación de la presión arterial de 90 a 114 mm Hg. para la cifra de presión arterial diastólica.

Hipertensión Moderada: de 115 a 130 mm Hg. para los valores de presión arterial diastólica.

Hipertensión severa: Elevación de la cifra diastólica de más de 130 mm Hg.

Hipertensión "acelerada": Se caracteriza por la necrosis fibrinoide de todos los lechos vasculares a nivel arteriolar, apreciándose de manera importante a nivel clínico por alteraciones del funcionamiento renal, y a la exploración fundoscópica por la presencia del vasoespasmo arteriolar, hemorragias en flama y por infartos retinianos (manchas de algodón en rama). La hipertensión maligna se caracteriza por papiledema y es un paso más a las lesiones irreversibles de órganos terminales o a la muerte. (38).

Cabe mencionar que estos términos son aplicables a los problemas de hipertensión en los niños, sin embargo los valores de presión arterial en éstas edades estarán determinadas de acuerdo a su edad y sexo y relacionados principalmente a los valores percentilares. (12).

Por último mencionaremos a las crisis hipertensivas, como componente sindrómico encontrado en éste padecimiento y el cual define; a un grupo de de síndromes clínicos en los cuales la hipertensión -- grave y raras veces moderada, coexisten con daño irreversible a órganos vitales o muerte a corto plazo. (38)

Mecanismos Fisiopatológicos en la Hipertensión Arterial.

La hipertensión arterial resulta de mecanismos complejos los cuales están en interacción unos con los otros.

Una alteración de los mecanismos que regulan la presión arterial darán como resultado la enfermedad hipertensiva.

Los mecanismos alterados en la fisiopatología de la hipertensión arterial incluyen: Influencias químicas (angiotensina, Kalicreinas - prostaglandinas, catecolaminas, aldosterona). Influencias Neurales -- como el sistema nervioso simpático; factores genéticos, así como los factores que regulan la elasticidad de los vasos y el gasto cardiaco.

La hipertensión puede resultar de la alteración de uno o más de los mecanismos antes señalados; de esta forma es posible identificar a la hipertensión debido a expansión del volumen extracelular por retención de líquidos , elevaciones del gasto cardiaco y un incremento de la resistencia vascular periférica. (34)

El mecanismo de hipertensión en pacientes con daño renal es complejo y usualmente involucra expansión del volumen extracelular debido a retención de líquidos, así como alteraciones en el sistema renina- angiotensina- aldosterona. (34)

Otros de los factores que influyen en el desarrollo de hipertensión en pacientes con daño renal, son las alteraciones estructurales del - parénquima renal o de sus vasos, como en el caso de la hipertensión renovascular.

De los aspectos fisiopatológicos relacionados a problemas endócrinos que se acompañan de hipertensión arterial podemos mencionar:(18)

En el hipertiroidismo que se acompaña de hipertensión arterial, se ha postulado que la tiroxina estimula la actividad beta adrenérgica provocando vasodilatación del sistema vascular en musculo y piel, con la resultante disminución de la resistencia vascular periférica y de esta manera un incremento en el gasto cardiaco;este ultimo fenómeno eleva la presión arterial.

Hiperparatiroidismo: En este padecimiento hay un aumento del calcio ionizado en el fluido extracelular, postulándose que existe una relación directa con la renina plasmática y un efecto directo sobre la pared vascular trayendo como consecuencia un aumento en la presión arterial sistémica.

Feocromocitoma: La hipertensión arterial resultante en este padecimiento es debido a la secreción de grandes cantidades de catecolaminas principalmente la epinefrina y norepinefrina. La sintomatología que acompaña frecuentemente a este problema es, cefalea, palpitaciones, hipertensión arterial y palidez facial, pudiéndose acompañar de hipotensión ortostática.

Tumores renales: Generalmente el mecanismo de producción de hipertensión arterial en este padecimiento, involucra varios factores, pudiendo ser por aumento de la secreción de renina por tumores pequeños o grandes.

Hiperadrenocorticismo: La hipersecreción adrenal es causa de hipertensión arterial y de los metabolitos que más se han relacionado al desarrollo de hipertensión es el dihidrocortisol, el cual se ha relacionado más constantemente en el humano.

Este síndrome además de la hipertensión arterial acompañante se puede acompañar de virilización, síndrome de Cushing relacionándose frecuentemente con adenomas adrenocorticales, adenomas pituitarios o tumores secretores de ACTH de otras localizaciones.

Hiperaldosteronismo: Patología frecuentemente acompañada de debilidad muscular, polidipsia, poliuria y detención del crecimiento, todos éstos relacionados a hipocalcemia crónica. El mecanismo de hipertensión arterial en esta patología, es debido al aumento en las concentraciones de aldosterona.

Defectos biosintéticos: De estos podemos mencionar a los defectos de la 11-beta hidroxilación, en la cual hay un aumento excesivo de 11-desoxicortisona y 11-desoxicortisol responsable principal de hipertensión en esta patología.

Deficiencia de la 17- alfa-hidroxilación; padecimiento frecuentemente acompañado de infantilismo sexual, amenorrea primaria, pseudohermafroditismo e hipertensión arterial. La hipertensión es causada por la prolongada concentración de 11-desoxicorticosterona.

Otros de los padecimientos relacionados a hipertensión arterial y alteraciones endocrinológicas; es la llamada "hipertensión glucocorticoide remediable" en la cual hay una asociación de concentración de renina baja, excesiva secreción de aldosterona con o sin alcalosis hipocalémica. Y en segundo lugar la hipertensión con renina baja, aldosterona y cortisol bajos y sin evidencia de defecto biosintético.

Finalmente unas de las sustancias encontradas en la médula renal y las cuales tienen una actividad o propiedad antihipertensiva, son las prostaglandinas. Recientes estudios indican que las prostaglandinas actúan a nivel local como "mediadores" o "moduladores" de otras hormonas afectando la presión, como la angiotensina y las catecolaminas. [18]

Cabe mencionar que dentro de los factores involucrados en la fisiopatología de la hipertensión arterial y que influyen aunque no de manera muy importante en los casos de hipertensión en los niños, son las llamadas sustancias natriuréticas auriculares o auriculinas.

Esta sustancia llamada atriopeptina o auriculina es producida por las células auriculares, teniendo la propiedad de relajar en forma importante la musculatura lisa especialmente en algunos territorios vasculares. En el riñón causa una vasodilatación del lecho renal --- provocando como consecuencia una natriuresis; esta pérdida de sodio - por vía renal lleva por medio de una "retroalimentación negativa" --- a la inhibición del estímulo para la secreción de esta sustancia.

Se ha postulado que los pacientes con hipertensión arterial tienen una sensibilidad del lecho vascular renal disminuida a la acción de la auriculina, provocando las condiciones de un estado hipertensivo.

(48)

HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD HIPERTENSIVA NO TRATADA.

EDAD.	Herencia -Medio ambiente. Prehipertensión.		
0-30 años	Incremento en el gasto cardiaco.		
20-40 años	Hipertensión temprana. Incremento en la resistencia periférica.		
30-50 años	Establecimiento de la Hipertensión. Aceleración del proceso atero esclerótico.		
40-60 años	Hipertensión complicada.1-5% acelerada. maligna.		
CORAZON.	AORTA.	RIÑON.	CEREBRO.
Hipertrofia.	Aneurisma.	Arterioesclerosis.	Trombosis.
Insuficiencia.	Embolismo.	Insuficiencia.	Hemorragia.
Infarto.	Oclusión-- de una rama.		Embolización.

Kaplan N.Clinical Hypertension ;2 nd.ed.Baltimore:Williams - Wilkins,1978:87

Tomado de:American Journal of Cardiology.51(4);1983.(39)

Hipertensión arterial en Pediatría.

Valores normales de presión arterial en Niños:

La hipertensión arterial en edades pediátricas, es una patología a la cual se le está dando más importancia, debido a que es un problema clínico más frecuente de lo que se pensaba. Por tal motivo se están tratando de establecer cifras de presión arterial consideradas como normales, para el mejor estudio y tratamiento de los casos detectados de hipertensión. (1,11,20,21). Sin embargo por no contar con estudios más amplios y mejor controlados en relación a los valores de presión arterial normal, se siguen utilizando los propuestos por la Academia Americana de Pediatría, la cual en base a los reportes de la Task Force on blood pressure control in Children (12) propone los valores normales en niños de acuerdo a edad y sexo y representados por valores percentilares.

Dentro de la Literatura nacional, se han tratado de establecer cifras normales de presión arterial; no obstante solo se cuenta con estudios parciales en relación a la población estudiada, por lo que no podemos en este momento basarnos en estos datos, para tomarlos como referencia de estudio. Sin embargo se están realizando trabajos más amplios, de los cuales se esperan resultados. (2,11).

Definición: Se define como hipertensión en pediatría; a la elevación persistente de la presión arterial diastólica y/o sistólica por arriba del percentil 95 para su edad y sexo. (12) .

Se consideran sospechosos cuando la elevación de la presión es igual o mayor del percentil 95; y definitiva, cuando se encuentra elevada por arriba del percentil 95 en tres o más ocasiones separadas en tiempo. (9,12,16).

Factores que intervienen en los valores de presión arterial.

En los niños como en los adultos, existen factores que intervienen en las cifras de presión arterial, de esta forma se ha encontrado que la talla, el peso y el sexo así como la masa corporal total influyen de manera importante en los valores registrados. (2,6,40,41). Se sabe -- que niños con sobrepeso registran valores más elevados que los niños con un peso dentro de lo normal, dándole a la obesidad una importancia significativa como probable factor condicionante de hipertensión--- (6,41).

De la misma forma se ha encontrado que niños con presiones arteriales más altas, cuentan con una historia familiar positiva a hipertensión arterial, lo que hace necesario un seguimiento más estrecho en -- niños con antecedentes heredofamiliares de hipertensión. (7,40).

La edad tiene relación a los valores de presión arterial encontrados, así sabemos que se pueden encontrar valores con un incremento gradual entre los 7 y los 18 años, para posteriormente estabilizarse y tener pocas variaciones (42). Algunos autores han encontrado un incremento en los valores al iniciar la pubertad, por lo que sugieren que este periodo del crecimiento y desarrollo influye en las cifras registradas (8,42).

Hipertensión arterial "esencial" en pediatría.

La hipertensión "esencial" en el niño, ha sido un tema muy discutido en la literatura, ya que se le ha encontrado como patología de estudio-- desde la niñez y que puede ser factor condicionante de múltiples complicaciones en edades adultas. Se le ha establecido una prevalencia de un 0.1 a un 1.7% dependiendo del estudio que se revise por lo que es -- necesario continuar con su estudio y revisión. (3,9,16).

En relación a la prevalencia de la hipertensión arterial en pediatría y sus múltiples causas, no se cuentan con estudios que unifiquen los valores encontrados en la población general. Esta falta de unificación da como resultado que se reporten valores de prevalencia desde un 0.1 % has un 12% dependiendo del estudio que se revise. Estas variaciones en los valores reportados se debe a las diferencias en la metodología utilizada, población de estudio, y los valores tomados como normales para el diagnóstico de hipertensión arterial.

Cabe mencionar que algunos estudios solo reportan causas específicas, como lo son las crisis hipertensivas lo que queda fuera de un valor real en relación a la prevalencia sobre la población general. (9,10,-16,19,26).

Prevalencia encontrada por diferentes Autores: (9,16).

USA: 9% en relación a la Presión arterial sistólica.
3.5% en relación a la presión arterial diastólica.

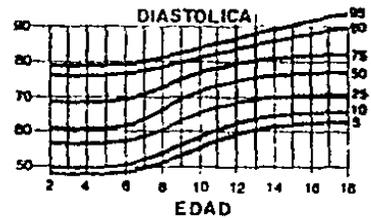
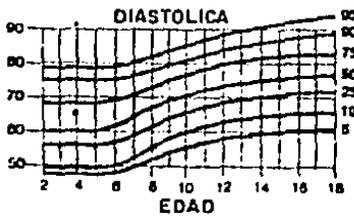
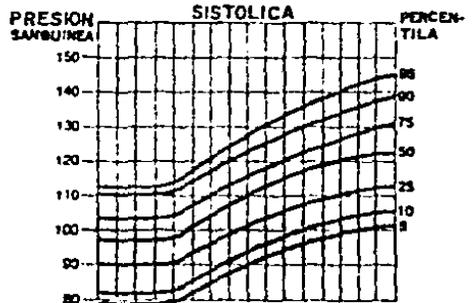
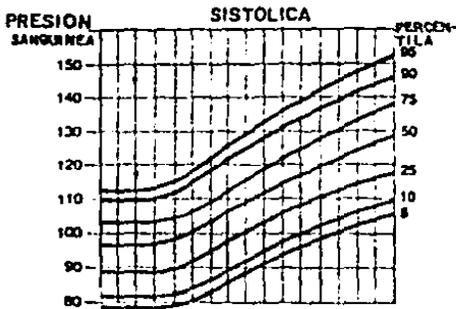
Venezuela y Chile: 10.2 al 11.8%

Italia: se encontró un 19.6%

Grecia: 3.1%

México: 7-27% y de estas un 1.7% como "esencial" (9)

TABLAS PERCENTILARES DE LOS VALORES DE PRESION ARTERIAL
EN EDADES PEDIATRICAS. (12.).



BRAZO DERECHO SENTADO

Source: do:
Report of the Task Force on
blood-pressure control in children
Pediatrics 59, 1977 Supplement.

Causas de Hipertensión arterial en edades pediátricas.

Como habíamos mencionado anteriormente, las causas de hipertensión en pediatría están relacionadas principalmente con padecimientos renales y renovasculares. Como la mayoría de los casos de hipertensión son relacionados a factores orgánicos es decir a causas secundarias, mencionaremos los estudios de Vidales y Cols. (9) los cuales encontraron la causa renal intrínseca hasta en un 84 % de la totalidad de su estudio y de éstas las glomerulonefritis son las más frecuentes. Le siguen en frecuencia las causas cardiovasculares, miceláneas, endócrinas, y las de tipo "esencial" en las que se reportan un 1.7%.

Es importante mencionar que las causas encontradas en el presente reporte de Vidales y Cols. se correlacionan con las encontradas en la literatura mundial. (10,14,17,18).

PRINCIPALES CAUSAS DE HIPERTENSION ARTERIAL EN NIÑOS.(21)

1. Renales.
 - a). Parenquimatosas:
 - Glomerulonefritis aguda.
 - Hipoplasia renal segmentaria.
 - Uropatia obstructiva.
 - Nefritis tubulointersticial.
 - Síndrome Hemolítico-urémico.
 - Riñón poliquístico.
 - Púrpura de Henoch-Schönlein.
 - Poliarteritis nodosa.
 - Lupus Eritematoso Sistémico.
 - Dermatomiositis.
 - Tumor de Wilms.

Síndrome de Alport.
Nefritis por radiación.
Tumores del aparato Yuxtaglomerular.
Rechazo a riñón transplantado.

b). Pedículo vascular.
Compresiones extrínsecas arteriales o venosas.
Estenosis de la arteria renal.
Aneurismas.
Trombosis.
Hiperplasia fibromuscular.
Arteritis(radiaciones).

2). Extrarrenales.

a). Endócrinas.
Feocromocitoma.
Hiperplasia suprarrenal congénita.
Hiperaldosteronismo primario.
Síndrome de Cushing.
Neuroblastoma.

b). Vasculares.
Coartación de la Aorta.
Enfermedad de Takayasu.

c). Neurológicas.
Neurofibromatosis.
Encefalitis.
Hipertensión endocraneana.
Poliomielitis.
S. de Guillan-Barré.

d).Relacionada a drogas.

Esteroides.

Metales pesados. (plomo, mercurio).

Inhibidores de prostaglandinas.

e).Miceláneas.

Hipertensión esencial.

Quemaduras.

Transfusión de sangre a pacientes con I.Renal.

Manifestaciones Clínicas.

En relación a las manifestaciones clínicas de la hipertensión arterial en pediatría, podemos decir que la mayor parte de éstas se relacionan a padecimientos del parénquima renal, o a el padecimiento de base que está llevando al proceso hipertensivo. De esta forma podemos encontrar manifestaciones clínicas de cardiopatía, encefalopatía, endocrinopatía, teniendo gran importancia el daño a órgano "blanco" como lo puede ser la retinopatía hipertensiva o manifestaciones clínicas de encefalopatía hipertensiva. (24,25).

Por lo tanto se pueden encontrar una amplia gama de manifestaciones clínicas, acompañando al proceso hipertensivo; sin dejar de mencionar que podemos encontrar elevaciones de presión arterial sistémica como única manifestación de un proceso patológico. (3,16).

Consideraciones terapéuticas en la Hipertensión arterial.

La alta frecuencia de complicaciones resultantes de la elevación de la presión arterial, ha llevado al estudio amplio de los fármacos anti hipertensivos, con lo que se ha mejorado de manera importante la morbi mortalidad relacionada a este padecimiento.

En relación a la hipertensión en los niños, el tratamiento se basa en dos aspectos fundamentales. El primero de ellos, es el tratamiento del problema base que dió origen al proceso hipertensivo, como lo son -- las nefropatías, endocrinopatías, etc. con lo que se consigue de primera instancia la reducción de la presión arterial.

En segundo término es el manejo con fármacos antihipertensivos. Cabe mencionar que algunos casos de hipertensión requieren tratamiento quirúrgico, sin embargo el tratamiento con fármacos sigue siendo uno de los pilares del proceso terapéutico en la patología hipertensiva. (13-21).

En los siguientes cuadros se muestran algunos de los medicamentos utilizados en la terapéutica de la Hipertensión arterial.

Es importante mencionar que la terapéutica y el tratamiento definitivo de cada uno de los casos de hipertensión arterial, se tiene que individualizar, ya que cada proceso patológico que origina hipertensión tiene diferentes matices de manejo.

Por último mencionaremos que el tratamiento del cuadro agudo o crónico de hipertensión arterial, requiere de uno de más de los medicamentos que a continuación se mencionan.

TERAPEUTICA EN LA HIPERTENSION ARTERIAL.

Clases de fármacos	Nombres genéricos	Nombres comerciales	Vías de administración	Dosis iniciales ordinarias
Diuréticos	Clorotiacida	Diurol	Bucal	10 a 20 mg/kg/día divididos en una o dos dosis
	Hidroclorotiacida	Hydrodiuril	Bucal	1 a 2 mg/kg/día divididos en una o dos dosis
	Furosemida	Lasix	Bucal IV	1 mg/kg IV 1 a 2 mg/kg por vía bucal
	Acido etacrínico	Edecrin	Bucal IV	25 mg cuatro veces al día en niños (no administrar a lactantes)
	Metolazona	Zaroxolyn	Bucal	No se ha establecido
	Espironolactona	Aldactone	Bucal	1 a 3 mg/kg/día divididos en dos dosis
	Triamtereno	Dyrenium	Bucal	No se ha establecido
	Agentes de bloqueo α	Propranolol	Inderal	Bucal
Metoprolol		Lopressor	Bucal	
Atenolol		Tenormin	Bucal	
Nadolol		Corgard	Bucal	Para adolescentes probablemente la misma dosis que para adultos No establecida en niños
Pindolol		Visken	Bucal	
Timolol		Blocadren	Bucal	
Propranolol de acción prolongada		Inderal-LA	Bucal	
Agentes de α y β combinado	Labetalol	Trandate	Bucal	No se ha establecido
Agentes de bloqueo α	Fenoxibenzamina	Diabenciline	Bucal	0.2 mg/kg cuatro veces al día
	Fentolamina	Regitine	Bucal IV	No se ha establecido en niños
	Prazosin	Minipress	Bucal	No se ha establecido en niños

Fuente: Loggje. (13)

TERAPEUTICA EN LA HIPERTENSION ARTERIAL.

Otros fármacos con actividad adrenérgica	Alfametildopa	Aldomet	Bucal IV	5 a 10 mg/kg/dosis IV; 10 mg/kg/24 hr divididos en dos dosis bucales
	Clonidrate de clonidina	Catapres	Bucal	No se ha establecido
	Guazabenzol*	Wytensin	Bucal	No se ha establecido
	Guanelidina	Ismelin	Bucal	0.2 mg/kg/24 hr en una sola dosis
	Reserpine	Diversos	Bucal IM	0.02 mg/kg/24 hr como dosis única (hasta 1 mg IM en total)
Vaso-dilatadores	Hidralacina	Apresoline	Bucal IM, IV	0.15 mg/kg/dosis IM e IV; 0.75 mg/kg/24 hr divididos en dos a cuatro dosis por vía bucal
	Monoxidil	Laniten	Bucal	Niños < 12 años, 0.2 mg/kg/24 hr en dosis única; > 12 años, 5 mg cuatro veces al día
	Diazóido	Hyperstat	IV	3 a 5 mg/kg/dosis
	Nitroprusido sódico	Nipride	IV	0.5 a 1 µg/kg/min
Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina	Captopril	Capoten	Bucal	1 mg/kg/24 hr divididos en dos a cuatro dosis N neonatos, 0.01 mg/kg/24 hr
Agente de bloqueo del conducto del calcio	Nifedipina*	Procardia	Bucal, sublingual	No se ha establecido
	Diltiazem*	Cardizem	Bucal	No se ha establecido
Otros	DL Metil-tirosina	Demser	Bucal	Niños < 12 años, no se ha establecido Adolescentes, 250 mg cuatro veces al día

*Experiencia pediátrica más limitada que con otros agentes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El registro de la presión arterial en los niños no se ha establecido como parámetro rutinario en la consulta médica, lo que ocasiona que no se detecten en forma temprana los pacientes y las patologías que generan hipertensión arterial en los niños, ocasionando deterioro constante y un pronóstico poco favorable para los pacientes.

En México contamos con pocos estudios para determinar la presión arterial normal en niños, tomándose como referencia los propuestos - y estudiados por autores extranjeros. Por tal motivo es de importancia llevar a cabo un estudio en población abierta y en una area geográfica determinada, con el fin de determinar los valores normales y de esta manera poder detectar los niños con elevaciones de presión arterial para llevar a cabo su control y seguimiento.

JUSTIFICACION.

El aumento en el número de niños con el diagnóstico de Hipertensión arterial, ha dado margen a establecer que se trata de un problema clínico más frecuente de lo que se pensaba; por lo que tenemos que contar con información necesaria para el estudio de éste problema clínico. (9,12).

El estudio adecuado de la hipertensión en pediatría nos da opción para tener a nuestro alcance los elementos necesarios para el diagnóstico y tratamiento oportuno (9).

Debido a que la toma de presión arterial en el niño no se ha establecido como un parámetro rutinario en cualquier consulta médica, tenemos que enfatizar en la necesidad de registrar la presión a todo niño a partir del tercer año de vida (12) y aún más importante, en aquellos niños con un padecimiento cardiovascular o renal, que pueden en determinado momento condicionar elevaciones de la presión arterial

El desconocimiento de los valores de presión arterial por parte de muchos médicos que atienden niños, hace que se le considere un problema poco importante en la consulta médica, sin embargo sabemos que esta patología se presenta desde la infancia, por lo que el Médico que atiende niños debe influir en el estudio más amplio y adecuado de los procesos hipertensivos en la Niñez. (9).

Todos los puntos antes señalados justifican la elaboración de un protocolo para determinar los valores de presión arterial normal en niños, ya que de esta forma se tendrán cifras base para el diagnóstico y seguimiento de los niños con elevaciones de presión arterial.

OBJETIVOS DE ESTUDIO.

- 1). Determinar los valores de presión arterial en niños de 5 a 10 años clínicamente sanos, con el fin de conocer los valores -- promedio normales.
- 2). Comparar los resultados, con los obtenidos por otros estudios - realizados por autores nacionales y extranjeros.
- 3). Posteriormente al establecimiento de los parámetros normales, - contar con cifras base, para el estudio y detección de los niños con elevaciones de la presión arterial.

POBLACION ESTUDIADA:

Se estudiaron un total de 612 niños entre las edades de 5 a 10 años, pertenecientes a la Unidad Alianza Popular Revolucionar del FOVISSSTE. en la Delegación Tlalpan D.F.

De la totalidad de la muestra 305 correspondieron al sexo femenino y 307 al sexo masculino.

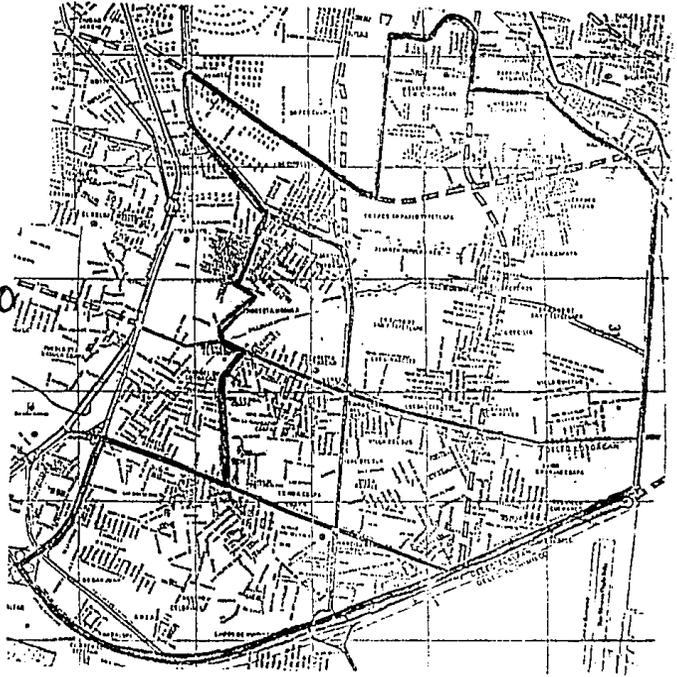
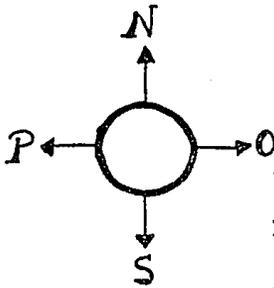
Características de la población.

La Unidad Alianza Popular Revolucionaria se encuentra localizada en la Delegación Tlalpan D.F. Las más importantes avenidas que la limitan son: Al norte el canal de Santa Ana; al Sur el anillo Periférico; al Este por canal Nacional; al Oeste por el Viaducto Tlalpan, Acoxta, Calzada de Guadalupe, Calzada del Hueso y Miramontes.

Es una población integrada por gente joven; en su mayoría está constituida por familias con un promedio de tres a cuatro hijos por núcleo familiar, con una población de buenos ingresos económicos -- y con una buena proporción de técnicos y profesionistas.

Más del 90% de la población tiene casas con dos o más recámaras bien ventiladas e iluminadas, con tomas de agua intradomiciliaria-drenaje en buen estado y rodeadas de áreas verdes.

Se puede afirmar que cuenta con apropiados servicios públicos -- así como escuelas, establecimientos comerciales y de salud. (43).



CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.**INCLUSION.**

- 1). Niños entre 5 y 10 años pertenecientes a la Unidad Alianza Popular Revolucionaria del FOVISSSTE.
- 2). Clínicamente sanos en el momento del registro.
- 3). Niños portadores de alguna patología que no repercuta en los valores de presión arterial.

EXCLUSION.

- 1). Niños con patología orgánica del tipo de las cardiopatías, nefropatías, alteraciones metabólicas o endócrinas que repercutan en los valores de presión arterial.
- 2). Niños con el diagnóstico de Hipertensión arterial.
- 3). Todos aquellos niños que estén recibiendo medicación antihipertensiva.
- 4). Niños que en el momento del registro estén tomando medicamentos del tipo de la fenilefrina o sus derivados; fenilpropanolamina o sus derivados; esteroides, inhibidores de prostaglandinas, y en general drogas simpaticomiméticas (gotas nasales o medicamentos -- para la tos).

TIPO DE ESTUDIO.

Se trató de un estudio prospectivo, transversal y descriptivo de determinación de valores normales de presión arterial.

CONSIDERACIONES ETICAS.

El presente estudio no implicó riesgo alguno para el paciente, ya que se trata de un estudio de registro clínico y no contempló métodos invasivos.

Los padres de los niños fueron ampliamente informados en relación a los objetivos del estudio, así como de los procedimientos que se les realizó recibiendo el consentimiento de cada uno de ellos.

MATERIAL Y METODO.

Se captaron los niños de la Unidad Alianza Popular Revolucionaria del FOVISSSTE, entre las edades de 5 a 10 años; que en el momento del registro se encontraron clínicamente sanos.

Se les asignó un número de folio para su mejor localización y registro. Se recopiló la información de acuerdo a la "hoja de recopilación de la Información". Todo el procedimiento fué realizado por médicos previamente adiestrados, de acuerdo al siguiente material y método.

Para el registro de la presión arterial se utilizaron baumanómetros mercuriales y estetoscopios pediátricos los cuales se verificaron continuamente con un control sano y calibrados previamente. Se utilizaron tres diferentes tipos de brazaletes de 5,9,12 cm. de ancho con lo cual se cubrió 2/3 del brazo en longitud y circunferencia, con el fin de no tener errores en las tomas. El esfigmomanómetro se colocó a la altura del corazón, con el paciente sentado, sin deseos de orinar y con un intervalo de 5 minutos de reposo en la posición de registro.

El registro se realizó en el brazo derecho por el método auscultatorio, elevando la columna de mercurio 20 mm de Hg. por arriba de la desaparición de la onda del pulso; con un vaciamiento lento de 2 a 3 mm Hg. por segundo. Se tomaron las fases I y IV. de los sonidos de Korotkoff, para los valores de presión arterial sistólica y diastólica respectivamente. Se realizaron dos tomas con un intervalo de 1 semana. Después de la captación de toda la muestra se realizó -- el análisis estadístico para el estudio de los resultados y conclusiones.

FORMATO PARA LA RECOPIACION DE LA INFORMACION.

FOLIO. _____.

NOBRE. _____

DIRECCION. _____

TELEFONO. _____

EDAD. _____

SEXO. _____

PESO. _____

TALLA. _____

T.A. _____

T.A. _____

Antecedentes de Hipertensión arterial en su familia.

OBSERVACIONES.

RESULTADOS.

En el presente estudio clínico se obtuvieron los resultados que a continuación se exponen.

Los datos obtenidos de la totalidad de la muestra, la cual corresponde a una muestra de tipo no probabilístico, se analizaron con medidas de estadística descriptiva, sobre todo la media y la desviación estándar; medidas útiles para la determinación de los valores percentilares, objetivo de este estudio.

Se trabajó con un intervalo de confianza del 95% para el establecimiento de los valores por percentil antes señalados. Los valores percentilares se graficaron con intervalos del 2.5, 25, 50, 75, 97.5

Con el fin de analizar los resultados, los valores obtenidos fueron vaciados a las siguientes tablas, registrándose media, desviación estándar, y cada uno de los valores por percentil para peso, talla y las presiones arteriales sistólica y diastólica.

TABLA: 1

PRESION ARTERIAL SISTOLICA, DIASTOLICA, PESO, TALLA.
VALORES PERCENTILARES; MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR.
EDAD: 5 AROS. SEXO: MASCULINO.

	PESO. Kg.	TALLA. cm.	T.A. SISTOLICA.	T.A. DIASTOLICA.
MEDIA.	20.44	109.09	76.44 mm Hg.	48.63 mmHg.
D.STD.	2.81	3.59	9.35	6.89
PERCENTIL				
P:97.5	25.94	116.12	94.76	62.13
P:75	23.54	113.05	86.77	56.24
P:50	20.44	109.09	76.44	48.63
P:25	17.33	105.12	66.10	41.01
P:2.5	14.93	102.05	58.11	35.12

P:Percentil.

D.STD.Desviación estándar.

Fuente: Unidad Alianza Popular Revolucionaria.FOVISSSTE. México D.F.1988

TABLA: 2

PRESION ARTERIAL SISTOLICA, DIASTOLICA, PESO, TALLA.
VALORES PERCENTILARES; MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR.
EDAD: 5 AROS. SEXO: FEMENINO.

	PESO. Kg.	TALLA. cm.	T.A. SISTOLICA.	T.A. DIASTOLICA.
MEDIA.	19.96	110.36	76.57 mm Hg.	47.90 mm Hg.
D.STD.	3.04	4.17	9.19	7.36
PERCENTIL				
P:97.5	25.91	118.53	94.58	62.32
P:75	23.31	114.96	86.72	56.03
P:50	19.96	110.36	76.57	47.90
P:25	16.60	105.75	66.41	39.76
P:2.5	14.00	102.18	58.55	33.47

P:Percentil.

D.STD.Desviación estándar.

Fuente: Unidad Alianza Popular Revolucionaria.FOVISSSTE.México D.F. 1988

Tabla 1 y 2

Los valores registrados para la edad de 5 años y para ambos sexos indican valores máximos de 94 mm de Hg. para la presión arterial sistólica y de 58 mm Hg. como mínima.

Para la presión arterial diastólica se encontraron valores máximos de 62 mm Hg. y mínimos de 33 mm Hg. Se encontró un ligero predominio del sexo masculino para los valores promedio en la presión arterial - diastólica, no obstante esta diferencia no fué importante.

Para la talla, se encontraron valores máximos para ambos sexos de 118 cm. así como de 102 cm. como mínimo; encontrando un valor ligeramente mayor para el sexo femenino de 1 cm. en los valores promedio.

En relación al peso se encontró un valor máximo de 25 Kg. y mínimo de 14 Kg. en ambos sexos, no encontrando diferencias en los valores promedio.

TABLA: 3

PRESION ARTERIAL SISTOLICA, DIASTOLICA, PESO, TALLA.
VALORES PERCENTILARES; MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR.
EDAD: 6 AÑOS. SEXO: MASCULINO.

	PESO. Kg.	TALLA. cm.	T.A. SISTOLICA.	T.A. DIASTOLICA.
MEDIA.	21.65	119.29	86.78 mmHg.	54.33 mmHg.
D.STD.	2.21	5.24	10.62	8.30
PERCENTIL				
P:97.5	25.98	129.56	107.59	70.75
P:75	24.09	125.08	98.51	63.58
P:50	21.65	119.29	86.78	54.33
P:25	15.20	113.49	75.04	45.07
P:2.5	17.31	109.01	65.96	37.90

P:Percentil.

D.STD.Desviación estándar.

Fuente: Unidad Alianza Popular Revolucionaria.FOVISSSTE. México D.F.1988

TABLA: 4

PRESION ARTERIAL SISTOLICA, DIASTOLICA, PESO, TALLA.
VALORES PERCENTILARES; MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR.
EDAD: 6 AÑOS. SEXO: FEMENINO.

	PESO. Kg.	TALLA. cm.	T.A. SISTOLICA.	T.A. DIASTOLICA.
MEDIA.	21.51	118.76	84.88 mm Hg.	51.44 mmHg.
D.STD.	2.87	4.85	10.69	7.25
PERCENTIL				
P:97.5	27.13	128.26	105.83	65.65
P:75	24.68	124.11	96.69	59.45
P:50	21.50	118.76	84.88	51.44
P:25	18.33	113.40	73.06	43.42
P:2.5	15.88	109.25	63.92	37.23

P:Percentil.

D.STD.Desviación estándar.

Fuente: Unidad Alianza Popular Revolucionaria.FOVISSSTE.México D.F. 1985

Tabla 3 y 4.

Los resultados obtenidos en ambos sexos, para la edad de 6 años mostraron un predominio en los valores promedio para el sexo masculino.

Este predominio fué de 2 mmHg. mayor para la presión arterial sistólica y de 3 mmHg. para la presión arterial diastólica.

Los valores máximos encontrados para la presión arterial sistólica fueron de 107 mmHg. así como un valor mínimo de 63 mm Hg.

Para la presión arterial diastólica se encontraron valores máximos y mínimos de 70 mmHg. y 37 mmHg. respectivamente.

Cabe mencionar que a pesar de encontrar algunas diferencias en los valores promedio, se sigue conservando una gran similitud en relación a los valores promedio registrados.

Para la variable peso, no se encontraron diferencias en relación al sexo, registrándose valores máximos de 27 Kg y mínimos de 15 Kg. para ambos sexos.

En relación a la variable talla, se encontró un valor ligeramente mayor en el sexo masculino en sus valores promedio; esta diferencia fué de 1 cm. Los valores máximos fueron de 129 cm. y los valores mínimos fueron de 109 cm.

TABLA: 5

PRESION ARTERIAL SISTOLICA, DIASTOLICA, PESO, TALLA.
VALORES PERCENTILARES; MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR.
EDAD: 7 AROS. SEXO: MASCULINO.

	PESO. Kg.	TALLA. cm.	T.A. SISTOLICA.	T.A. DIASTOLICA.
MEDIA.	23.64	121.17	87.72 mm Hg.	50.70 mm Hg.
D.STD.	3.76	4.23	11.04	9.15
PERCENTIL				
P:97.5	31.00	129.46	109.35	68.63
P:75	27.79	125.84	99.91	60.81
P:50	23.64	121.17	87.72	50.70
P:25	19.48	116.49	75.52	40.58
P:2.5	16.27	112.87	66.08	32.76

P:Percentil.

D.STD.Desviación estándar.

Fuente: Unidad Alianza Popular Revolucionaria.FOVISSSTE. México D.F.1988

TABLA: 6

PRESION ARTERIAL SISTOLICA, DIASTOLICA, PESO, TALLA.
VALORES PERCENTILARES; MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR.
EDAD: 7 AROS. SEXO: FEMENINO.

	PESO. Kg.	TALLA. cm.	T.A. SISTOLICA.	T.A. DIASTOLICA.
MEDIA.	23.36	122.82	86.96 mmHg.	53.65 mmHg.
D.STD.	3.91	4.64	10.35	9.29
PERCENTIL				
P:97.5	31.02	131.91	107.24	71.85
P:75	27.68	127.94	98.39	63.91
P:50	23.36	122.82	86.96	53.65
P:25	19.03	117.69	75.52	43.38
P:2.5	15.69	113.12	66.67	35.44

P:Percentil.

D.STD.Desviación estándar.

Fuente: Unidad Alianza Popular Revolucionaria.FOVISSSTE.México D.F. 1988

Tabla 5 y 6.

En los grupos de edad correspondientes a los 7 años y para ambos sexos, se encontró un ligero predominio en los valores promedio en talla y presión arterial diastólica para el sexo femenino. Contrariamente a los valores de presión arterial sistólica, en la que predominó el sexo masculino con solo 1 mm de Hg.

Los valores máximos y mínimos para la presión arterial sistólica - en los dos sexos fué de 109 mm Hg. y 66 mmHg. respectivamente.

Los valores de presión arterial diastólica máximos y mínimos fueron de 71 mmHg. y 32 mmHg. respectivamente. Cabe señalar que los valores promedio encontrados para la presión arterial diastólica en el sexo masculino, fueron menores en 4 mmHg. comparativamente a la edad de 6 años y para el sexo masculino. Sin embargo se conservó el ascenso relacionado con la edad de los niños, ya que el valor máximo para la edad de 7 años fué de 71 mmHg. para la presión arterial diastólica y para la edad de 6 años fué máximo de 70 mm Hg.

En relación a la talla se encontró un valor ligeramente mayor en los valores promedio para el sexo femenino, el cual correspondió a -- 1 cm. Los valores máximos y mínimos para el grupo de edad de los 7 años y en ambos sexos fué de 131 cm. y 112. cm. respectivamente.

Para el peso no se encontraron diferencias en los valores promedio registrándose valores máximos de 31 Kg y mínimos de 15 Kg.

TABLA: 7

PRESION ARTERIAL SISTOLICA, DIASTOLICA, PESO, TALLA.
VALORES PERCENTILARES; MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR.
EDAD: 8 AROS. SEXO: MASCULINO.

	PESO.Kg.	TALLA.cm.	T.A.SISTOLICA.	T.A.DIASTOLICA.
MEDIA.	27.66	127.49	88.69 mmHg.	56.09 mmHg.
D.STD.	5.78	7.19	7.85	6.99
PERCENTIL				
P:97.5	38.98	141.58	104.07	69.79
P:75	34.04	135.43	97.36	63.81
P:50	27.66	127.49	88.69	56.09
P:25	21.27	119.58	80.01	48.36
P:2.5	16.33	113.39	73.30	42.38

P:Percentil.

D.STD.Desviación estándar.

Fuente: Unidad Alianza Popular Revolucionaria.FOVISSSTE. México D.F.1988

TABLA: 8

PRESION ARTERIAL SISTOLICA, DIASTOLICA, PESO, TALLA.
VALORES PERCENTILARES; MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR.
EDAD: 8 AROS. SEXO: FEMENINO.

	PESO.Kg.	TALLA.cm.	T.A.SISTOLICA.	T.A. DIASTOLICA.
MEDIA.	26.49	129.02	91.88 mm Hg.	59.35 mmHg.
D.STD.	3.80	5.69	6.51	5.36
PERCENTIL				
P:97.5	33.93	140.17	104.63	69.85
P:75	30.68	135.30	99.07	65.27
P:50	26.49	129.02	91.88	59.35
P:25	22.29	122.73	84.68	53.42
P:2.5	19.04	117.86	79.12	48.84

P:Percentil.

D.STD.Desviación estándar.

Fuente: Unidad Alianza Popular Revolucionaria.FOVISSSTE.México D.F. 1988

Tabla 7 y 8.

Para los valores registrados en la edad de 8 años, comparativamente entre los dos sexos, se encontró un predominio en relación a valores mayores para el sexo femenino (ver tabla 8). Este predominio -- se observó en relación a la talla, presión sistólica y diastólica. - Los valores más altos encontrados para el sexo femenino son de 2 cm. para la talla; 3 mm Hg. para la presión arterial sistólica y de 3 mm Hg. para la presión arterial diastólica. Es importante mencionar que los valores encontrados en este grupo de edad, conservan el ascenso proporcional a la edad de los niños en comparación a la edad de 5,6 y 7 años.

Cabe también mencionar que las diferencias en relación al sexo, no fueron de importancia ya que se encontraron diferencias máximo de 3 - mm Hg.

Los valores máximos y mínimos para la presión arterial sistólica - fueron de 104 mm Hg. y 73 mm Hg. respectivamente. Para la presión - arterial diastólica se encontraron valores máximos de 69 mm Hg. y mínimos de 42 mm Hg.

Para la talla en ambos sexos se encontraron valores máximos de 141 cm. y mínimos de 113 cm.

Para la variable peso los valores máximos y mínimos fueron de 38 - Kg. y 16 Kg. respectivamente.

TABLA: 9

PRESION ARTERIAL SISTOLICA, DIASTOLICA, PESO, TALLA.
VALORES PERCENTILARES; MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR.
EDAD: 9 AROS. SEXO: MASCULINO.

	PESO. Kg.	TALLA. cm.	T.A. SISTOLICA.	T.A. DIASTOLICA.
MEDIA.	31.05	133.64	93.80 mmHg.	59.06 mmHg.
D.STD.	5.09	6.18	6.19	3.54
PERCENTIL				
P:97.5	41.02	145.75	105.93	65.99
P:75	36.67	140.46	100.63	62.97
P:50	31.05	133.64	93.80	59.06
P:25	25.42	126.81	86.96	55.14
P:2.5	21.07	121.52	81.66	52.12

P:Percentil.

D.STD.Desviación estándar.

Fuente: Unidad Alianza Popular Revolucionaria.FOVISSSTE. México D.F.1988

TABLA: 10

PRESION ARTERIALS SISTOLICA, DIASTOLICA, PESO, TALLA.
VALORES PERCENTILARES; MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR.
EDAD: 9 AROS. SEXO: FEMENINO.

	PESO. Kg.	TALLA. cm.	T.A. SISTOLICA.	T.A. DIASTOLICA.
MEDIA.	31.34	133.58	92.60 mmHg.	58.66 mmHg.
D.STD.	4.81	5.42	5.46	2.63
PERCENTIL				
P:97.5	39.19	144.20	103.30	63.85
P:75	35.77	139.56	98.63	61.58
P:50	31.34	133.58	92.60	58.66
P:25	26.90	127.59	86.56	55.73
P:2.5	23.48	122.95	81.89	53.46

P:Percentil.

D.STD.Desviación estándar.

Fuente: Unidad Alianza Popular Revolucionaria.FOVISSSTE.México D.F. 1988

Tabla 9 y 10.

Para los valores encontrados en el sexo masculino y femenino a la edad de 9 años (tabla 9 y 10 respectivamente); predominó ligeramente el sexo masculino sobre el femenino, en los valores de presión arterial sistólica y diastólica. Este predominio fué de solo 1mm Hg. - para las dos variables; sin embargo se encontró un valor poco menor en la presión arterial diastólica y en el sexo femenino, comparativamente con los valores promedio a la edad de 8 años, y para el mismo sexo.

No obstante a los datos antes mencionados, los valores máximos -- conservaron el ascenso en relación a la edad.

Los valores máximos y mínimos para la presión arterial sistólica fueron de 105 mm Hg. y 81 mm Hg respectivamente. Y para la presión arterial diastólica se encontraron valores máximos y mínimos en los dos sexos de 65 mm Hg. y 52 mmHg. respectivamente.

En relación a la talla y peso no se encontraron diferencias en los dos sexos. Los valores máximos y mínimos para peso fueron de 41 Kg. y 21 Kg. respectivamente. Y para la talla de 145 cm. como máximo y de 121 como mínimo.

TABLA: 11

PRESION ARTERIAL SISTOLICA, DIASTOLICA, PESO, TALLA.
VALORES PERCENTILARES; MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR.
EDAD: 10 AROS. SEXO: MASCULINO.

	PESO. Kg.	TALLA. cm.	T.A. SISTOLICA.	T.A. DIASTOLICA.
MEDIA.	36.16	137.68	94.20 mmHg.	58.72 mmHg.
D.STD.	6.42	6.75	6.57	4.26
PERCENTIL				
P:97.5	48.74	150.68	107.08	67.06
P:75	43.25	145.13	101.45	63.42
P:50	36.16	137.68	94.20	58.72
P:25	29.06	130.22	86.94	54.01
P:2.5	23.58	124.45	81.32	50.37

P:Percentil.

D.STD.Desviación estándar.

Fuente: Unidad Alianza Popular Revolucionaria.FOVISSSTE. México D.F.1988

TABLA: 12

PRESION ARTERIALS SISTOLICA, DIASTOLICA, PESO, TALLA.
VALORES PERCENTILARES; MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR.
EDAD: 10 AROS. SEXO: FEMENINO.

	PESO. Kg.	TALLA. cm.	T.A. SISTOLICA.	T.A. DIASTOLICA.
MEDIA.	34.57	136.95	93.00 mmHg.	59.98 mmHg.
D.STD.	7.20	8.82	5.43	3.32
PERCENTIL				
P:97.5	48.68	154.23	103.64	66.48
P:75	42.52	146.69	99.00	63.64
P:50	34.57	136.95	93.00	59.98
P:25	26.61	127.20	86.99	56.31
P:2.5	20.45	119.66	82.35	53.47

P:Percentil.

D.STD.Desviación estándar.

Fuente: Unidad Alianza Popular Revolucionaria.FOVISSSTE.México D.F. 1988

Tabla 11 y 12.

Los valores registrados en ambos sexos para la edad de 10 años indicaron una diferencia leve predominando en el sexo masculino, y para las variables de peso, talla, presión arterial sistólica. En relación a la presión arterial diastólica, el sexo femenino predominó con un valor ligeramente mayor sobre el sexo masculino. Estas diferencias observadas fueron de solo 1 mm Hg. para las presiones arteriales y de 2 Kg. para peso así como de 1 cm. para la talla.

Los valores máximos encontrados para la presión arterial sistólica y para ambos sexos fué de 107 mm Hg. y de 81 mm Hg. como mínima

Para la presión arterial diastólica los valores máximos y mínimos fueron de 67 mm Hg. y 50 mm Hg respectivamente.

Los valores máximos y mínimos para peso fueron de 48 Kg. y 20 Kg. respectivamente.

Para la talla se encontraron valores máximos de 154 cm. y mínimos de 119 cm. en los dos sexos.

CUADRO: A. PRESION ARTERIAL SISTOLICA Y DIASTOLICA: INCREMENTO ANUAL EN PROMEDIO, NIROS DE 5 A 10 AROS.

SEXO MASCULINO Y FEMENINO.

VARIABLE.	SEXO.	INCREMENTO/ ARO.
T.A.SISTOLICA:	FEMENINO.	3 mmHg. x año.
T.A.DIASTOLICA:	FEMENINO.	2 mm Hg.x año.
T.A.SISTOLICA:	MASCULINO.	3 mm Hg. x año.
T.A. DIASTOLICA:	MASCULINO.	2 mm Hg.x año.

Fuente: Población estudiada: Unidad Alianza Popular - Revolucionaria. FOVISSSTE. México D.F. 1988.

Como se puede observar en el cuadro A. los incrementos en los valores promedio entre los 5 y los 10 años, no mostraron diferencias para cada uno de los sexos y los valores de presión arterial sistólica y diastólica.

Los datos antes mencionados indican, que en el presente estudio el -- sexo no influyó de manera importante en los valores registrados, teniendo finalmente un incremento igual para ambos sexos.

CUADRO: B. PESO Y TALLA: INCREMENTO ANUAL EN PROMEDIO, NIÑOS DE 5 A 10 AÑOS. SEXO: MASCULINO Y FEMENINO.

VARIABLE.	SEXO.	INCREMENTO ANUAL.
PESO:	FEMENINO.	2.5 Kg. x año.
TALLA:	FEMENINO.	4 cm x año.
PESO:	MASCULINO.	2.6 Kg. x año.
TALLA:	MASCULINO.	4.6 cm. x año.

Fuente: Población estudiada: Unidad Alianza Popular Revolucionaria. FOVISSSTE. México D.F. 1988

Como se puede observar, los incrementos en promedio anual para la variable peso no mostraron diferencias para cada uno de los sexos; encontrando un promedio para ambos sexos de 2.5 Kg. por año.

En relación a la variable talla se encontró un ligero predominio en los valores de incremento en promedio por año, para el sexo masculino.

Esta diferencia fué de 0.6 cm. más, en el incremento anual para el sexo masculino. (cuadro. B).

TABLA: 13 COMPARACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PRESENTE ESTUDIO Y LOS REFERIDOS POR MENDOZA Y COLS.(42).

Edad. (sexo: masculino).	T.A. Sistólica.	T.A. Diastólica.
5-6 años.....	101 mm Hg.....	61 mmHg.
6-7 años.....	102 mm Hg.....	60 mmHg.
7-8 años.....	100 mmHg.....	61 mmHg.
8-9 años.....	105 mm Hg.....	64 mm Hg.
9-10 años.....	104 mm Hg.	67 mm Hg.
Edad. (sexo femenino).	T.A. Sistólica.	T.A. Diastólica.
5-6 años.....	100 mm Hg... ..	61 mm Hg.
6-7 años.....	102 mm Hg.....	62 mm Hg.
7-8 años.....	101 mm Hg.....	61 mm Hg.
8-9 años.....	101 mmHg.....	61 mm Hg.
9-10 años.....	104 mm Hg.....	65 mm Hg.
Fuente: Mendoza y Cols.(42)		
Edad. (sexo: masculino).	T.A. Sistólica.	T.A. Diastólica.
5-6 años.....	81.61 mmHg.....	51.48 mm Hg.
6-7 años.....	87.25 mmHg.....	52.7 mmHg.
7-8 años.....	88.20 mmHg.....	53.39mmHg.
8-9 años.....	91.24 mmHg.....	57.57 mmHg.
9-10 años.....	94.00 mmHg.....	58.89 mmHg.
Edad. (sexo: femenino).	T.A. Sistólica.	T.A. Diastólica.
5-6 años.....	80.72 mmHg.....	49.67 mmHg.
6-7 años.....	85.92 mmHg.....	52.54 mmHg.
7-8 años.....	89.42 mmHg.....	56.5 mmHg.
8-9 años.....	92.24 mm Hg.....	59.00 mmHg.
9-10 años.....	92.8 mmHg.....	59.32 mmHg.
Fuente: Población estudiada:Unidad Alianza Popular Revolucionaria-FOVISSSTE. México D.F. 1988.		

Tabla :13.

Comparativamente se analizaron los valores reportados por Mendoza y cols.(42), con los registrados en el presente estudio. Cabe mencionar que Mendoza y Cols.(42), registraron la presión arterial a 840 niños, en la población de San Cristobal, República Dominicana. El método utilizado fué similar al del presente reporte, sin embargo registró las presiones arteriales con esfigmomanómetro de aire, estando el paciente en una ocasión sentado y en una segunda tona en decúbito, posteriormente obtuvo un promedio el cual se resume por edades en la tabla.13.

En el presente reporte se obtuvieron cifras más bajas que las reportadas por Mendoza y cols.(42). Las diferencias fueron de 13.5 mmHg. para la presión arterial sistólica en el sexo masculino; 12.7 mmHg. para la presión arterial sistólica en el sexo femenino. En relación a los valores de presión arterial diastólica, la diferencia fué de 7.8 mmHg. en relación al sexo masculino y de 6.6 mmHg. para el sexo femenino.

Cabe mencionar que a pesar de encontrar valores más bajos en el presente estudio no rebasaron los 14 mm de Hg. en los valores que se encontró mayor diferencia.

Los valores promedio para cada uno de los estudios se resumen en la tabla 13.

TABLA: 14 COMPARACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PRESENTE ESTUDIO Y LOS REPORTADOS POR HERNANDEZ Y COLS.(11).

EDAD:	T.A.SISTOLICA.	T.A.DIASTOLICA.
6 años.....	104.5 mm Hg.....	71.5 mm Hg.
7 años.....	104 mm Hg.....	71 mm Hg.
8 años.....	104 mm Hg.....	69.5 mmHg.
9 años.....	106 mm Hg.....	71.5 mm Hg.
10 años.....	107 mm Hg.....	70.0 mm Hg.
Fuente: Hernández y Cols.(11)		
6 años.....	85.33 mm Hg.....	52.88 mm Hg.
7 años.....	87.34 mm Hg.....	52.17 mm Hg.
8 años.....	90.28mm Hg.....	57.72 mmHg.
9 años.....	93.2mm Hg.....	58.86 mm Hg.
10 años.....	93.6mm Hg.....	59.35 mm Hg.
Fuente: Población estudiada: Unidad Alianza Popular Revolucionaria- FOVISSTE. México D.F. 1988		

Los valores obtenidos en el presente estudio difieren con los encontrados por otros autores como el caso de Hernández y Cols.(11). Este autor realizó un estudio en niños mexicanos, registrando la presión arterial con esfigmomanómetro mercurial, con el niño de pie y en decúbito -- registrando la fase IV y V para la tensión arterial diastólica. Los valores obtenidos por este autor se resumen en la tabla.14.

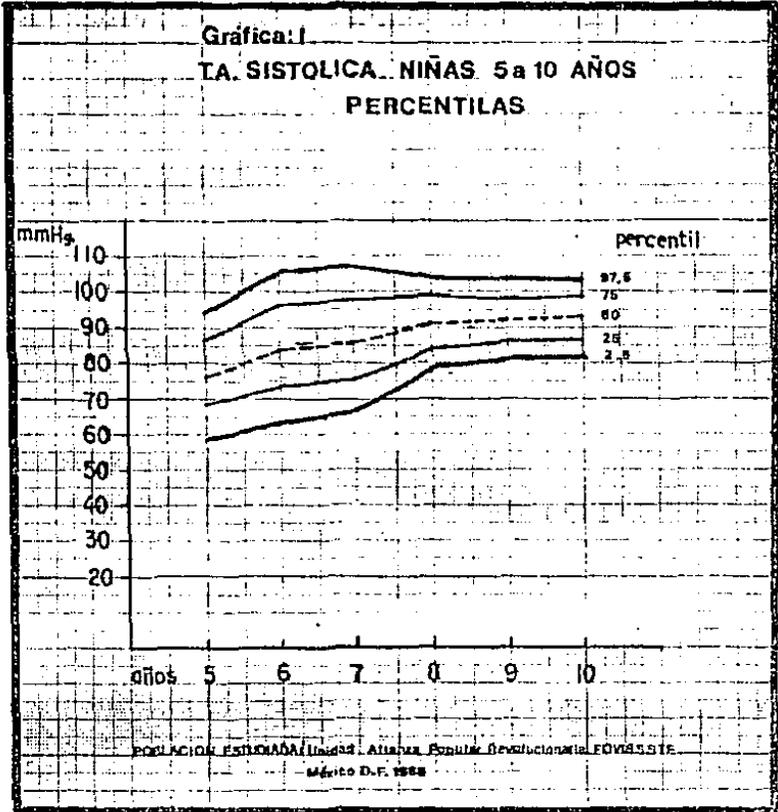
Comparativamente con los valores reportados por Hernández y cols. y los referidos en el presente estudio, se encontraron valores más bajos para éste último. Esta diferencia fué de 15.05 mm Hg. para las cifras de tensión arterial sistólica; y de 14.5 mmHg. para la presión arterial diastólica, en sus valores promedio. Los valores promedio para cada uno de los estudios se resumen en la tabla 14; tanto para la presión sistólica como para la presión - diastólica.

Los valores encontrados en el presente estudio para la talla y peso se compararon con las gráficas percentilares del Dr. Ramos Galván- (46), para establecer una relación.

Cada grupo de edad, se relacionó con el percentil que le correspondía de acuerdo a su valor promedio; encontrando la siguiente asociación:

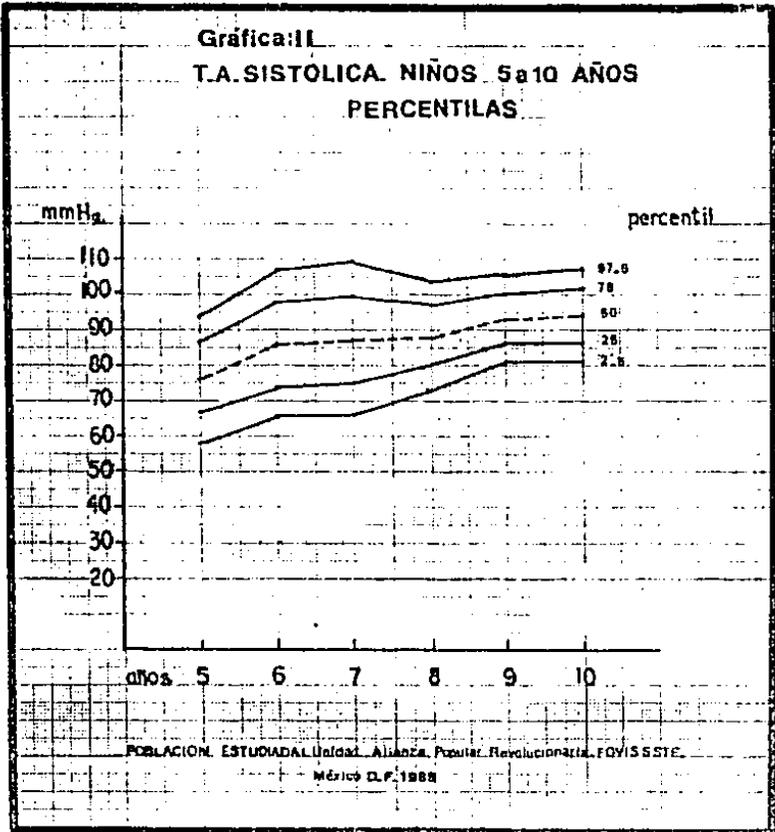
Variable.	sexo.	edad.	percentil. Dr. Ramos Galván.(46).
Peso.	masculino	5 años.....	75
	masculino.	6 años.....	50
	masculino.	7 años.....	50
	masculino.	8 años.....	75
	masculino	9 años.....	75
	masculino	10 años.....	50
peso.	femenino	5 años.....	50
	femenino	6 años.....	50
	femenino	7 años.....	50
	femenino	8 años.....	75
	femenino	9 años.....	50
	femenino	10 años.....	50
talla.	masculino.	5 años.....	50
	masculino	6 años.....	75
	masculino	7 años.....	50
	masculino	8 años.....	75
	masculino	9 años.....	75
	masculino	10 años.....	50
talla.	femenino	5 años.....	50
	femenino	6 años.....	50
	femenino	7 años.....	75
	femenino	8 años.....	50
	femenino	9 años.....	50
	femenino	10 años.....	25

CUADRO. C.



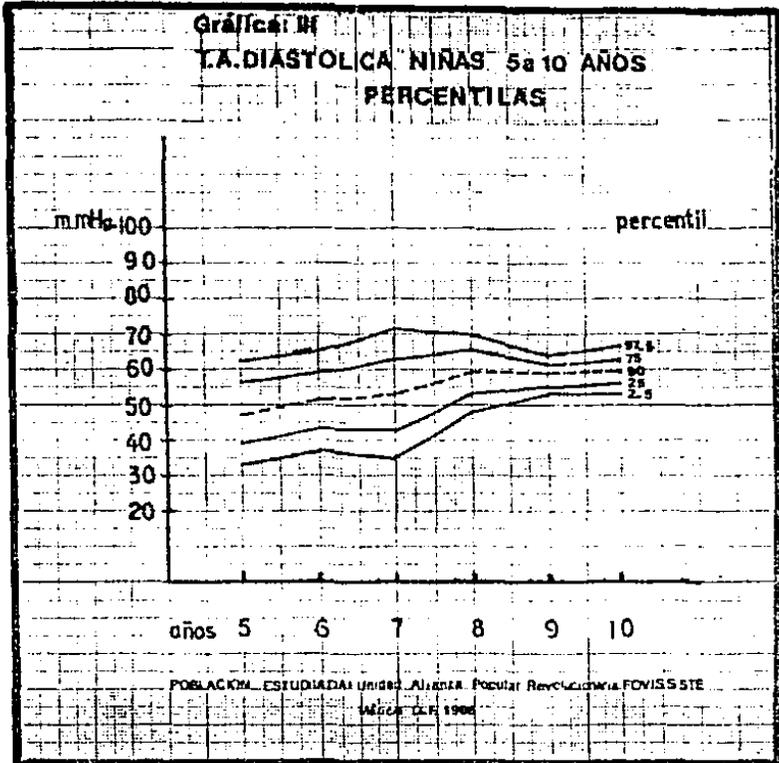
Gráfica: I.

Como se observa en la presente gráfica, los valores encontrados para la presión arterial sistólica en el sexo femenino, mostraron un ascenso directamente proporcional a la edad de los niños como se aprecia de mejor forma en el percentil 50. No obstante que se aprecian algunas variaciones en los valores para cada edad y por cada percentil, se observó una disminución de éstas a partir de los 8 años de edad; con lo que da la orizontalización de la gráfica a partir de esta edad.



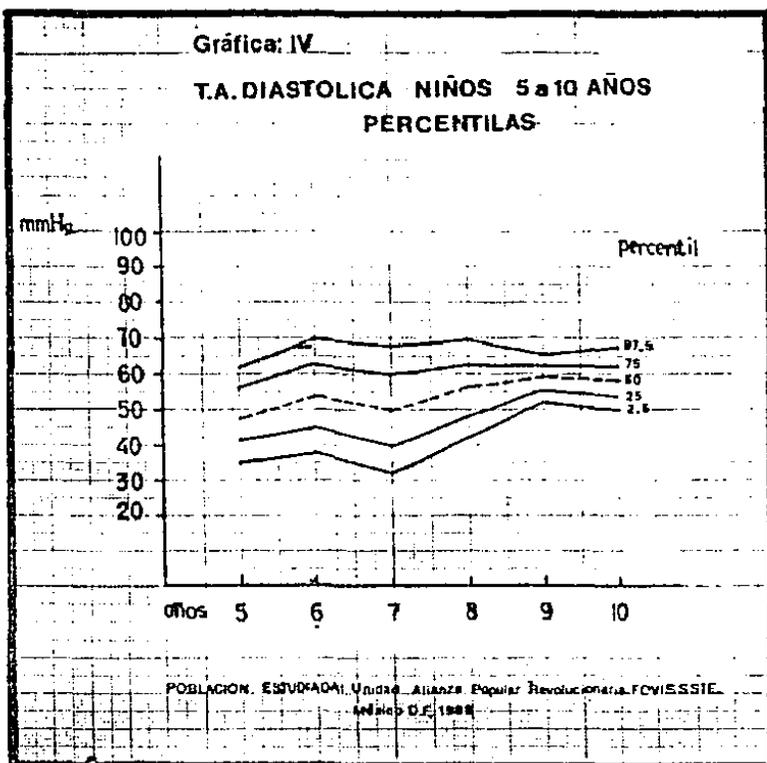
Gráfica II.

Como se puede observar en esta gráfica, los valores encontrados son similares a los registrados para el sexo femenino, encontrándose pocas variaciones. De igual forma que en la gráfica I se observó un incremento en proporción directa a la edad, así como una morfología más horizontal a partir de los 9 años de edad. Cabe mencionar que los valores máximos y mínimos -- para cada grupo de edad y cada percentil, son prácticamente iguales a los encontrados en la gráfica I, lo que indica la similitud importante.



Gráfica III.

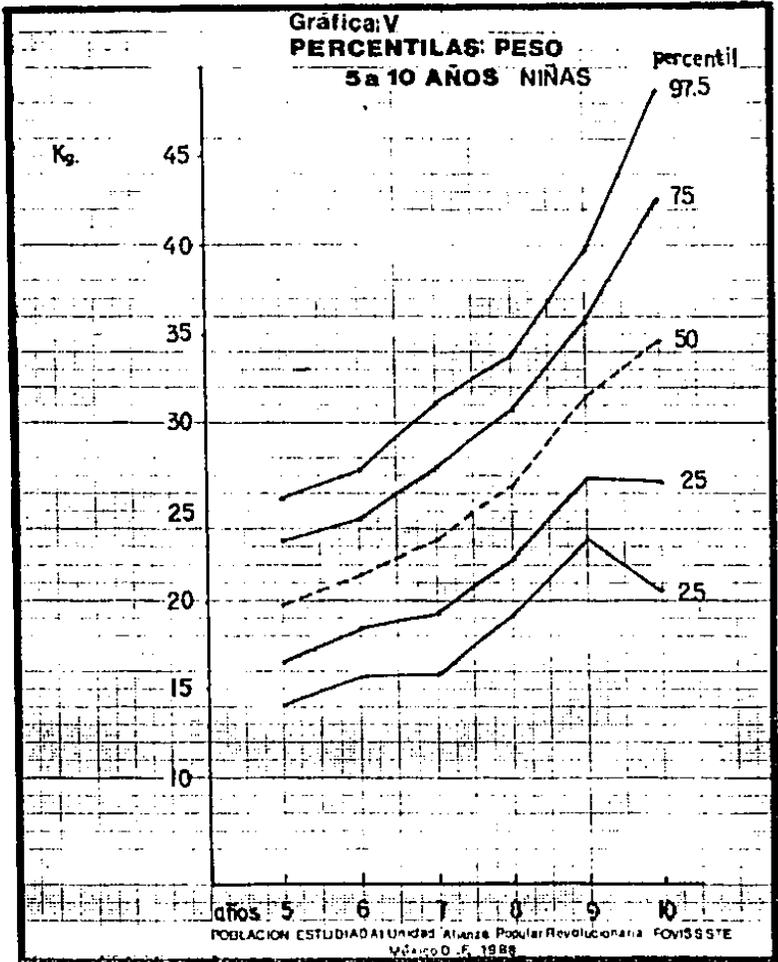
Como se muestran los resultados para la presión arterial diastólica en el - sexo femenino, se encontró un ascenso en los valores promedio directamente proporcional a la edad de los niños, teniendo cierta estabilización a partir de los 8 años de edad, dato que se puede relacionar con la presión arterial sistólica en ambos sexos (tabla I y II). Obsérvense mayores variaciones en los intervalos percentilares, de los 5 a los 7 años.



Gráfica IV.

Comparativamente con los resultados obtenidos para el sexo femenino (gráfica III), los valores encontrados para el sexo masculino tienen una gran similitud con los valores del sexo femenino, dato que se corrobora con la comparación de los valores percentilares entre la gráfica III y IV. De igual forma estos datos se pueden verificar con los reportes de las tablas 1 a la 12, -- para la variable diastólica.

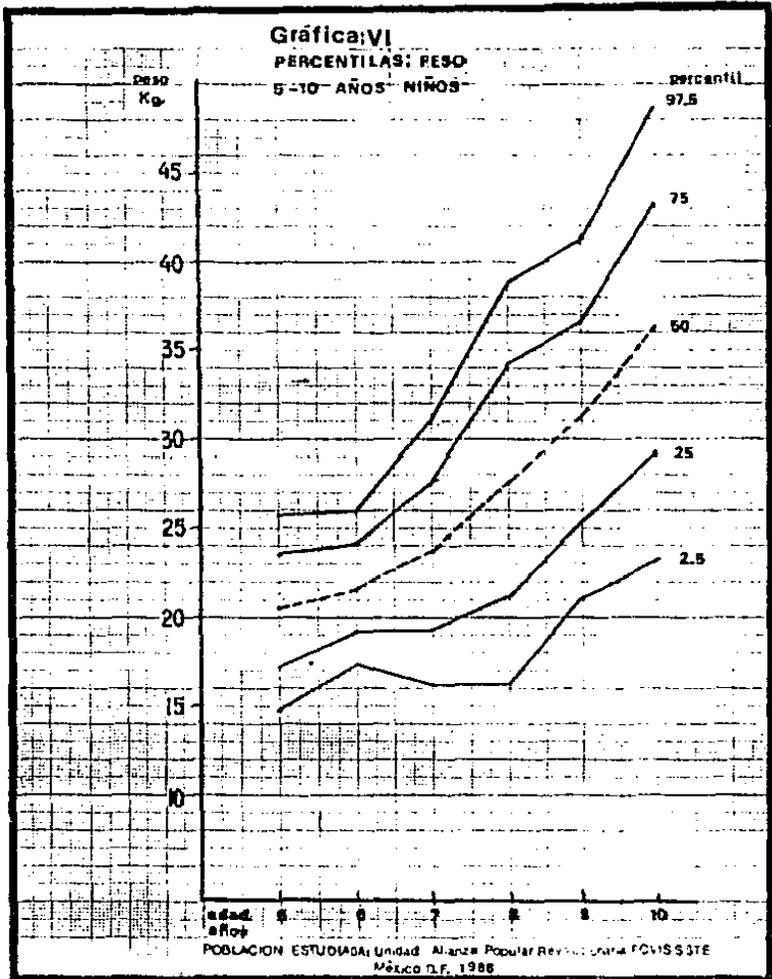
Obsérvese al igual que la gráfica III, la tendencia horizontal en los valores, a partir de los 9 años de edad.



Gráfica V.

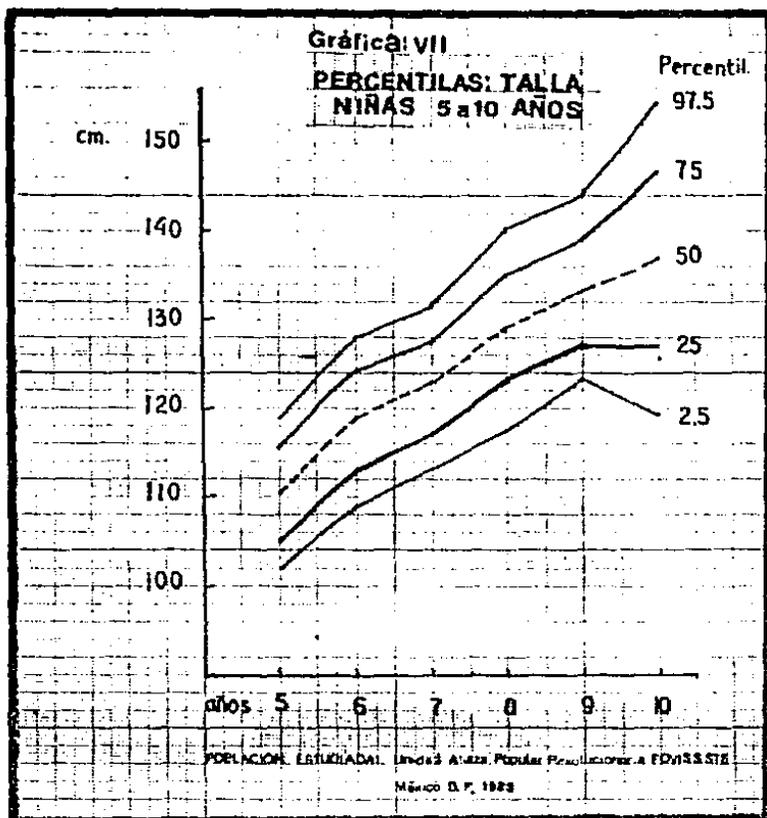
Como se puede observar en relación a la variable peso, esta gráfica muestra el ascenso en relación directa con la edad de los niños.

Obsérvese un menor número de variaciones en los valores percentilares, lo que condiciona la morfología en constante ascenso para la variable peso.



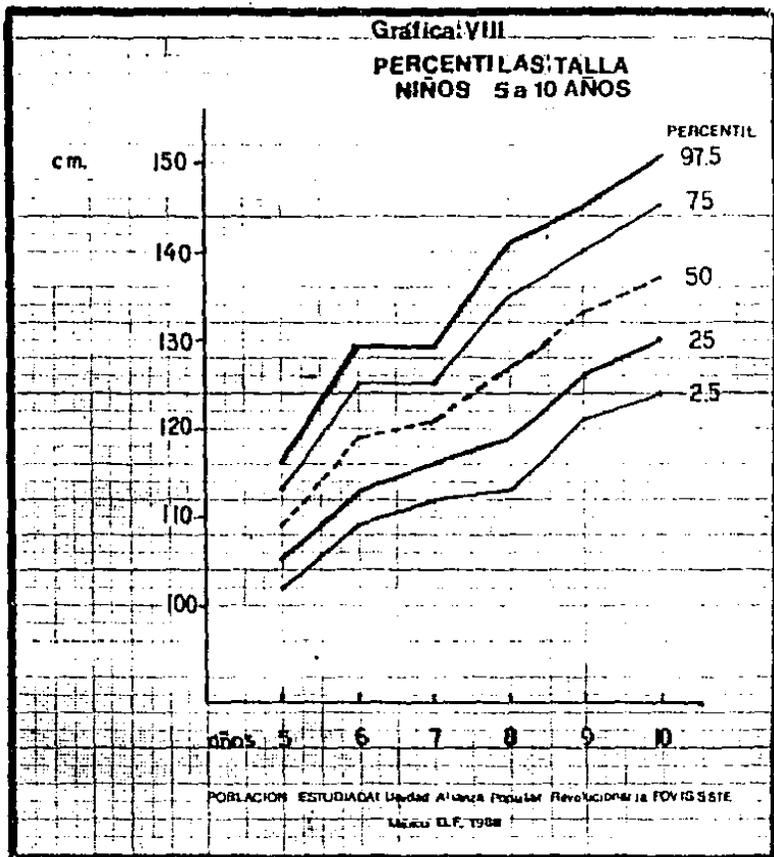
Gráfica VI.

Comparativamente con los datos de la gráfica V. se aprecian mayores variaciones en relación al peso, para los 8 años de edad. No obstante, el ascenso en los valores promedio siguió una trayectoria directamente proporcional a la edad de los niños muy similar a la del sexo femenino (gráfica. V).



Gráfica. VII.

Los valores registrados para la variable talla, al igual que el peso y las presiones arteriales sistólica y diastólica mostraron un ascenso en relación directa a la edad del niño. Obsérvese el ascenso en los valores percentilares, con una tendencia paralela desde los 5 a los 10 años de edad.



Gráfica. VIII.

Los valores encontrados para el sexo masculino, muestran una similitud constante con los reportados para el sexo femenino (gráfica VII). De igual forma que para el sexo femenino, los niños mostraron un ascenso directamente proporcional a la edad, conservando la tendencia paralela en los valores percentilares desde los 5 a los 10 años.

CONCLUSIONES.

Las conclusiones a las que se llegaron después del análisis de -- resultados se exponen a continuación.

Se encontró que 11.7% de la totalidad de la muestra, tuvieron -- antecedentes heredo-familiares de hipertensión arterial, no obstante ninguno de ellos registró valores de presión que se pudieran considerar fuera de su promedio normal para cada edad y sexo. Este dato indica que para esta población, los antecedentes no influyeron en -- los valores registrados; sin embargo no se puede asegurar que estos -- mismos niños no llegarán a desarrollar hipertensión arterial en edades posteriores, ya que se necesitaría un seguimiento a largo plazo.

En relación a la talla se encontró un incremento directamente proporcional a la edad de los niños, a pesar de encontrar algunas diferencias en los intervalos percentilares para algunas edades.

Cabe mencionar que los valores registrados en el sexo femenino y el masculino en relación a la variable talla, tuvieron un incremento semejante como se puede ver en las gráficas VII y VIII. no encontrando diferencias en relación al sexo, que pudieran ser importantes.

Los incrementos en promedio por año para la variable talla, tuvieron un predominio para el sexo masculino, registrándose valores mayores de 0.6 cm. por año.

Para la variable peso se encontró igualmente un incremento directamente proporcional a la edad de los niños. El sexo no influyó en el -- presente estudio para los valores de la variable peso, a pesar de encontrar algunas diferencias en los intervalos percentilares para algunas edades.

Al comparar los valores promedio de las variables peso y talla con las tablas percentilares del Dr. Ramos Galván (46), se encontró que todos los valores se relacionaron entre los percentiles 25 y 75 lo que indicó que en el presente reporte se aprecie una estrecha relación con los valores reportados por otros autores.

Los incrementos en los valores de presión arterial sistólica y diastólica, fueron directamente proporcionales a la edad de los niños.

Se encontraron algunas diferencias en los valores percentilares - para algunas edades, sin embargo se consideraron de poca importancia.

Se encontró una tendencia a la estabilización de los valores de presión arterial sistólica y diastólica, a partir del octavo año de vida, como se puede observar en las gráficas I a la IV. lo que indicó que probablemente a esta edad, se encuentren menos variaciones en los valores de presión arterial, en relación a edades precedentes.

Los incrementos en el promedio anual, para ambos sexos y para la presión arterial sistólica y diastólica fueron iguales como se puede ver en el cuadro.A.

Al comparar los resultados obtenidos en el presente estudio y los reportados por otros autores, se encontraron valores más bajos en el presente reporte para las presiones arteriales sistólica y diastólica; no obstante se puede concluir que los valores encontrados son semejantes a los reportados por otros autores y con metodología parecida.

Como lo indica el objetivo de estudio, se establecieron los-- valores percentilares para presión arterial sistólica y diastó-- lica en niños clínicamente sanos de 5 a 10 años de edad.

Finalmente es necesario enfatizar en la toma de la presión arterial a todos los niños a partir del tercer año de vida, como método de detección y registro de valores normales.

Es necesario aumentar los estudios encaminados a establecer valores normales de presión arterial, para poder contar con las bases para un buen estudio y manejo de los problemas de hipertensión en la niñez.

Tenemos que insistir en la unificación de criterios diagnósticos de hipertensión arterial en pediatría, así como en la elaboración de protocolos de estudio de los valores normales de tensión arterial.

BIBLIOGRAFIA.

- 1). Loggie H, Robson A. Hypertension in the pediatric patient; A rea ppraisal .The Journal of Pediatrics; vol.94 (5);1979
- 2). Moranegra L. La hipertensión arterial en adolescentes. Arch. Inst. Cardiol. Méx. vol. 48 ;1978
- 3). Jesse J.M. Essential Hypertension en Children: Hospital practice - vol. 17(11);1982
- 4). Stein H. Medicina Interna; editorial Slavat, tomo II. 1984
- 5). Harrison's. principles of Internal Medicine. Ed. Mc.Graw Hill. -- Ninth edition, 1980
- 6). Lauer M, Burns L. Assessing children's blood pressure considerations of age and body size; The Muscatine study. Pediatrics; vol. 75 (6);1985
- 7). Shear L, Burke L. Value of Childhood blood pressure. Measurement and family history in predicting future blood pressure status : - Results from 8 years of follow up in the Bogalusa Heart study. Pediatrics; vol. 77 (6); 1986
- 8). Kilcoyne M, Reip W. Adolescent Hypertension. I detections and prevalence. Circulation; vol. 50;1974
- 9). Vidales C, Loreda A. Hipertensión arterial en pediatría. Acta Pediat. Méx. Vol. 3(2) ;1982
- 10). Hernández M, Torres Pastrada J. Hipertensión arterial en niños hospitalizados. Bol. Med. Hosp. Infant. Méx. vol 43(11) ;1986
- 11). Hernández M. Tensión arterial en niños sanos de la Ciudad de -- México. Gaceta Médica de México. vol. 116(10); Octubre de 1980
- 12). Recommendations of Task Force on Blood pressure control in children .Pediatrics .vol. 59(sup. 2);1977
- 13). Loggie M. Valoración y tratamiento de la hipertensión en la infancia. Clínicas Quirúrgicas de Norte América. Ed. Interamericana. - vol. 6;1985
- 14). Orofino L, Querada C. Hypertension in primary chronic glomerulonephritis : analysis of 288 biopsied patients Nephron 45:22-26; -- 1987

- 15). Mendes da Costa. Cameron S. Analysis of 100 children with severe and persistent Hypertension , *Archive of disease in childhood* vol. 51:951-956;1976
- 16).Moreno C, Vargas C. Hipertensión esencial:un desafío para el pediatra. *Bol.Med.Hosp.Infant.Méx.* vol.40 (3) Marzo ;1983
- 17). Velásquez J.Causas de hipertensión arterial en niños y adolescentes.*Bol.Med.Hosp Infant. Méx.* vol. 43(11) Noviembre ;1986
- 18). Bryan T,Brouhhard.Hypertension in Children:Endocrine aspects. - *Nephron* .23: 106-111; 1979
- 19). Velásquez Jones.Prevalencia y factores condicionantes de hipertensión arterial en estudiantes universitarios.*Bol.Med.Hosp.Infant. Méx.* vol. 40 (suplemento 2); Agosto de 1983
- 20). Menster M.Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión en niños *Clínicas Pediátricas de Norte América.ed Interamericana.vol.4 ; - 1982*
- 21). Feiman R. Tratamiento de la hipertensión arterial en niños.*Bol. Med. Hosp. Infant Méx.* vol. 37 (6);1980
- 22). Rames,Clark R. Normal pressure and evaluation of sustained -- blood pressure in children:The Muscatine study.*Pediatrics*.vol - 61 (2);1978
- 23). Villegas P.J. Crisis Hipertensivas en niños.*Acta Pediat. Méx.* vol. 5; Enero- Marzo ;1984 (1)
- 24). Yargas Rosendo R. Encefalopatía Hipertensiva.*Revista Mexicana de Pediatría.* vol. 58 (10) Oct.;1981
- 25). Leder S. M,Annable W. Hypertensive retinopathy in newborn infant. *Journal of Pediatrics*;103 :81-86;1983
- 26). Villegas Patiño J. Crisis hipertensivas en la Infancia.*Acta Pe diat. Méx.* vol.2(2);1981
- 27). Cassinos G,Karamperis.Blood pressure in children and adolescents *Acta Pediat. Scand.* 66:439-443; 1977
- 28). Soderman.Fisiopatología.Editorial;Interamericana. 1982

- 29). Moss J.A. Index of Indirect estimation of diastolic blood pressure. *Pediatrics* :74-77; 1963
- 30). Guyton C.A. *Fisiología Médica*. Editorial Interamericana. 5a. Ed. 1977.
- 31). Velásquez J. Determinación de la presión arterial en niños: cuarta o quinta fase de los sonidos de Korotkoff ? *Bol. Med. Hosp. --- Infant. Méx.* vol 41(2) 1984
- 32). Harriet L. *Manual de Pediatría*. Editorial Interamericana. 1986
- 33). Smith L. *Fisiopatología*. Editorial Panamericana. 1983
- 34). Michel D. Hypertension :Relationship between pathophysiology and therapy. *Journal of Pediatrics*. vol. 96 (5); 1980
- 35). Hypertension. *Pediatrics (suplment)* vol. 2; 1977
- 36). Kalikrein, Kinogen an Kinins in control of blood pressure. *Nephron* 23:61-71; 1979
- 37). New Concepts in hypertension therapy. *American J. of Medicine* vol. - 77 4A. 1984
- 38). *Urgencias Médicas. Clínicas Médicas de Norte América*. Vol. II 1986
- 39). *The American Journal of Cardiology*:51 (4) 1983
- 40). Kass Iben. Factors Influencing blood pressure; considerations of age and body size.:The Muscatine study. *Pediatrics*. vol. 75 (6) -- 1985
- 41). Moranegra A., Serrano M. Presión arterial y obesidad en niños. -- *Arch. Inst. Cardiol Méx.* vol. 50; 1980
- 42). Mendoza R. y Cols. Tensión arterial en niños de 4 a 18 años -- *Bol. Med. Hosp. Infant. Méx.* vol. 37(5) 1980
- 43). Diagnóstico situacional. Clínica Dr. Ignacio Chaver: SSTE.. -- *Archivo Clínico*. 1986
- 44). Victor J. Vascular wall renin- angiotensin patway in control of - circulation: A hypothesis. *American Journal Of Medicine*, vol. 77(4A) 1984.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 45). Albert W.P. Enfoque farmacológico del tratamiento de la hipertensión en la Infancia. Clínicas Pediátricas de Norte América vol.1;1981
- 46). Max S.A. Síndromes Pediátricos.Editorial.La Prensa Médica Mexicana. 1980
- 47). Gyrfas I.Blood pressure in childhood and adolescence.Results - from an International collaborative study on Juvenile Hypertension. Acta Pediatr.Scand. Suppl. 318:11-22; 1985
- 48). Sanchez T.G. Avances en el conocimiento patogénico de la Hipertensión arterial. Rev. Fac. Medicina. vol. XXVII. año 27 # 9 1984 .