

11226
2ej
6



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios Superiores
Instituto Mexicano del Seguro Social

**“VALORES NORMALES DE PRESION ARTERIAL EN
ESCOLARES FEMENINOS DE 7 A 13 AÑOS DE EDAD
EN LA CIUDAD DE LEON, GUANAJUATO”**

TESIS PROFESIONAL

Para obtener la especialidad en:
MEDICINA FAMILIAR

Dr. Gerardo Arturo Aguilar Ramírez.



Hospital General Regional con Medicina Familiar
N.1 León Norte

JULIO

1984





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

INTRODUCCION	1
JUSTIFICACION	2
OBJETIVOS	3
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	4
HIPOTESIS	8
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS	11
PROMEDIOS Y DESCRIPCION ESTANDAR SISTOLICA . . .	13
PROMEDIOS Y DESCRIPCION ESTANDAR DIASTOLICA . .	14
DISTRIBUCION PERCENTILAR SISTOLICA	15
DISTRIBUCION PERCENTILAR DIASTOLICA	16
PROMEDIOS Y DESCRIPCION ESTANDAR EN MASCULINOS .	17
COMPARACION ESTADISTICA DE LOS PROMEDIOS DE PRE- SION ARTERIAL	18

INTRODUCCION:

En la actualidad se sabe cuál es la cifra normal de tensión arterial en los niños en edad escolar de una manera general por estudios efectuados en otros países, pudiendo tener variaciones de acuerdo a la raza y a ciertas condiciones ambientales y por tal motivo ser inadecuada la generalización.

Es conveniente que conozcamos nuestra propia tensión arterial normal por grupo de edades en el sexo femenino para detectar más tempranamente anomalías y saber qué tanto influye la raza, el sexo, la altitud, la latitud y cuál variando la variación por la edad. El conocer nuestros propios valores de tensión arterial normal nos proporciona un medio para clasificar a los niños en normales, hipertensos e hipotensos de acuerdo con las condiciones que privan en nuestra población.

JUSTIFICACION:

Se sabe de la importancia actual que representan las enfermedades cardiovasculares, de estas una de las que más comprometen la vida es la hipertensión arterial. Algunos estudios recientes demuestran la posibilidad de haber hecho un diagnóstico temprano y oportuno en aquellos pacientes -- que son hipertensos, si se les hubieran determinado las cifras tensionales durante su infancia y adolescencia.

Se han hecho investigaciones mexicanas con tendencia a encontrar la normalidad de presión arterial en niños escolares y sus desviaciones anormales, sin embargo aún no es posible unificar criterios hasta no obtener cifras más generales, en base a más elementos estudiados, que nos den parámetros de conducta frente a la normalidad y anormalidad.

El propósito de este estudio fué el de, primero conocer las cifras normales de tensión arterial en niñas de 7 a 13 años de edad en la ciudad de León, Guanajuato, lo suficientemente representativa, para en segundo lugar, poder estar en condiciones de clasificar correctamente a la población femenida leonesa en edad escolar.

OBJETIVOS:

- 1.- Describir la cifras normales de presión arterial-
en escolares femeninas de 7 a 13 años de edad en-
la Ciudad de León, Guanajuato.
- 2.- Proporcionar un patrón de referencia para la co-
rrecta clasificación diagnóstica de la presión ar-
terial en las niñas escolares.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS:

La contratación cardíaca que engendra una fuerza, se traduce entre otros hechos, en presión arterial. La presión arterial es la fuerza que la sangre ejerce sobre las paredes arteriales. Está determinada por la sangre que el corazón expulsa por minuto (gasto cardíaco) y por las resistencias que los vasos sanguíneos presentan al flujo de la sangre; de esto se deduce que la presión arterial es un reflejo del --gasto cardíaco, de las resistencias periféricas, del volumen de sangre, de la elasticidad de las arterias y de otras variables hemodinámicas.

Todo lo anterior se basa en la ley de Poiseuille que dice que "el volumen que pasa por un sistema de tubos en la unidad de tiempo es directamente proporcional a la diferencia de presiones entre el principio y el fin del sistema de tubos y al cuadrado del área de sección del mismo. Así mismo es inversamente proporcional a la longitud del sistema y a la viscosidad del líquido circulante" . (1)

Las resistencias arteriolas se modifican fundamentalmente por el área de los vasos (sobre todo de las arteriolas sujetas a influencias nerviosas y humorales).

Algunos de los factores no fisiológicos que pueden modificar la presión arterial son: el tipo de manómetro, el ancho del brazalete, el grosor del brazo y la técnica de la toma. (1,2)

En cuanto a los factores fisiológicos que debemos tener en cuenta al medir la presión arterial tenemos: la configuración del sujeto, el estado nutricional, la edad, el sexo, el estado emocional y las enfermedades intercurrentes. Así mismo debemos tomar en cuenta que la presión varía durante el día; por la mañana tiene un valor más bajo, por la noche en su comienzo, es más alto. En el sueño disminuye y aumenta después de las comidas. Se sabe que la distensión de la vejiga y la actividad física producen estímulos sensoriales que la aumentan.

El frío la disminuye y el calor la aumenta, además -- hay ondulaciones periódicas fisiológicas (ondas de Traube-Hering) posiblemente relacionadas con la actividad vasomotora, los movimientos respiratorios, la frecuencia cardíaca y el volumen sistólico, éstas alcanzan a veces hasta 40 mm-Hg. Esto nos habla de la necesidad de efectuar determinaciones repetidas. (2)

Es difícil determinar con exactitud la presión arterial en un niño. Sabemos que es un factor dinámico y que sus cifras son característicamente cambiantes durante el día, dependiendo de múltiples factores. La presión arterial es una estimación (en cuanto a su medición se refiere) más que una determinación precisa ya que en ella intervienen diversas variaciones fisiológicas, algunas de las cuales no pueden controlarse. (3)

La American Heart Association (4) refiere la técnica más o menos ideal para la toma de la presión arterial y la resume en las siguientes recomendaciones:

- 1.- El brazalete debe cubrir las dos terceras partes de la longitud del brazo.
- 2.- La longitud del saco del brazalete debe ser suficiente para cubrir la mitad de la circunferencia del brazo y debe quedar sobre la arteria.
- 3.- El brazalete se debe aplicar a la extremidad desnuda, con una presión suficiente para que no resulte más estrecha la superficie eficaz.
- 4.- Insuflar rápidamente.
- 5.- Vaciar lentamente (aproximadamente 2 a 5 mm de Hg por segundo).

- 6.- El paciente deberá estar acostado o sentado (no hay diferencia si los reflejos vasomotores están intactos).
- 7.- El brazo debe estar al nivel del corazón.
- 8.- Los ojos del examinador deben estar al mismo nivel que el menisco de mercurio.
- 9.- Debe adoptarse como valor final al promedio de 3-tomas, sistólica y diastólica.

En algunos estudios, realizados en México, se observa la --tendencia al conocimiento de las cifras normales de tensión arterial en niñas como medio o método diagnóstico útil para el descubrimiento de hipertensión arterial en sujetos de --edad infantil, o bien para obtener datos predictivos de cuáles sujetos serán hipertensos en su vida adulta. (5,6)

La importancia de lo anterior radica en el hecho de --que la hipertensión arterial es una enfermedad cuyas complicaciones y mortalidad son proporcionales a la elevación de las cifras tensionales por encima de los valores normales --y al tiempo de evolución. (7,8)

HIPOTESIS:

Las cifras de tensión arterial, normal, son mayores en sujetos escolares masculinos, que en los femeninos, en grupos comparativos de la misma edad.

MATERIAL Y METODOS:

El presente estudio se efectuó en la ciudad de León, Guanajuato, del 5 de Septiembre al 13 de Noviembre de 1983.

De las 19 zonas escolares en que están divididas las áreas urbana y rural se eligieron 19 escuelas mediante una tabla de números aleatorios (una por cada zona escolar).

Se estudió diariamente una muestra de cada grado escolar, del primero al sexto, clasificando a las alumnas según su edad en años cumplidos.

El total de alumnas estudiadas fué de 1603 y correspondieron a 229 niñas de cada grupo de edad a partir de los 7- a los 13 años.

A cada uno de los sujetos de estudio se les midió la presión arterial en posición sentada, en el brazo derecho, con la técnica recomendada por la American Heart Association (4) y con esfigmomanómetro de mercurio. Se efectuaron tres registros a cada individuo con intervalos de cinco minutos entre cada toma y se consideró la presión arterial sistólica al escucharse el primer ruido durante el descenso de la columna de mercurio; la presión arterial diastólica se consideró al escucharse el último ruido.

Los resultados de las tres tomas se anotaron en hojas de registro especial y se obtuvo la medida aritmética de ellas.

Para cada grupo de edad se procesaron los datos para obtener la media aritmética y la desviación estándar así como su distribución porcentilar.

La comparación de los resultados de este grupo de estudio contra los obtenidos en la investigación simultánea - efectuada en escolares del sexo masculino, se realizó mediante la prueba paramétrica "Z" de comparación de promedios de dos muestras independientes (10). Se aceptaron diferencias cuya probabilidad (alfa) de cometer un error del tipo I fuese igual o menor del 5 % (0.05).

RESULTADOS:

1.- Estudio descriptivo.

Los valores promedio aritmético y desviación estándar de la presión arterial sistólica y diastólica por grupo de edad se encuentran en los cuadros 1 y 2. Puede observarse que los promedios aritméticos permanecen estables entre los 7 y los 9 años para ascender progresivamente a partir de esta edad.

En los cuadros 3 y 4 se anota la distribución porcentual de los valores observados en la muestra y en las gráficas 1 y 2 se dibujan los percentiles 3, 50 y 97.

2.- Estudio comparativo.

Con fines de análisis estadísticos se presentan en los cuadros 5 y 6 los promedios aritméticos y las desviaciones estándar del estudio simultáneo efectuado en la población escolar del sexo masculino.

Se realizó la comparación de los promedios de las presiones arteriales tanto sistólica como diastólica de ambos sexos mediante la prueba "Z" y los resultados se muestran en el cuadro 7.

Se observaron diferencias significativas en todos los grupos de edad, excepto en la presión arterial sistólica a los 12 años; éstas diferencias fueron a favor del sexo masculino, con excepción de la presión arterial sistólica a los 7 años y de la diastólica a los 13.

CUADRO (1)

Promedios y desviaciones estándar por grupo de edad de la presión arterial sistólica en el sexo femenino.

EDAD	\bar{X}	S
7	102.5	5.2
8	101.7	4.9
9	100.4	6.4
10	103.0	4.4
11	107.1	7.0
12	109.8	6.4
13	112.4	6.9

CUADRO (2)

Prmedios y desviaciones estándar por grupo de edad de la presión arterial diastólica en el sexo femenino.

EDAD	\bar{X}	S
7	58.9	8.0
8	60.8	6.0
9	60.2	6.8
10	63.6	5.6
11	67.2	4.5
12	69.9	5.3
13	72.1	4.6

CUADRO (3)

Distribucion porcentilar por grupo de edad de la presión arterial sisólica-
en el sexo femenino.

EDAD	PERCENTILAS								
	3	5	10	25	50	75	90	95	97
7	92.7	94.2	95.8	98.9	102.5	106.2	109.3	110.8	112.4
8	92.4	93.9	95.3	98.3	101.7	105.1	108.1	109.5	111.0
9	88.2	90.2	92.0	95.9	100.4	104.9	108.8	110.6	112.6
10	94.7	96.0	97.3	99.9	103.0	106.1	108.7	100.0	111.3
11	93.8	95.9	98.0	102.2	107.1	112.0	116.2	118.3	120.4
12	97.6	99.6	101.5	105.3	109.8	114.3	118.1	120.0	122.0
13	99.3	101.4	103.4	107.5	112.4	117.2	121.3	123.4	125.4

CUADRO (4)

Distribución percentilar por grupo de edad de la presión arterial diastólica en el sexo femenino.

EDAD	PERCENTILAR								
	3	5	10	25	50	75	90	95	97
7	43.7	46.1	48.5	53.3	58.9	64.5	69.3	71.7	74.1
8	49.4	51.2	53.0	56.6	60.8	65.0	68.6	70.4	72.2
9	47.3	49.3	51.4	55.4	60.2	65.0	69.0	71.1	73.1
10	53.0	54.7	56.4	59.7	63.6	67.5	70.8	72.5	74.2
11	58.6	60.0	61.4	64.1	67.2	70.4	71.1	74.4	75.8
12	59.8	61.4	63.0	66.2	69.9	73.6	76.8	78.4	80.0
13	63.4	64.7	66.1	68.9	72.1	75.3	78.1	79.5	80.2

CUADRO (5)
 MASCULINOS
S I S T O L I C A

EDAD	— X	S
7	99.1	5.9
8	102.8	5.6
9	103.4	4.9
10	107.5	6.7
11	109.5	8.2
12	110.0	6.2
13	114.7	5.8

CUADRO (6)
D I A S T O L I C A

EDAD	— X	S
7	63.5	7.0
8	66.6	5.2
9	65.2	5.7
10	68.3	5.1
11	70.2	5.4
12	71.9	4.0
13	71.2	4.2

CUADRO (7)

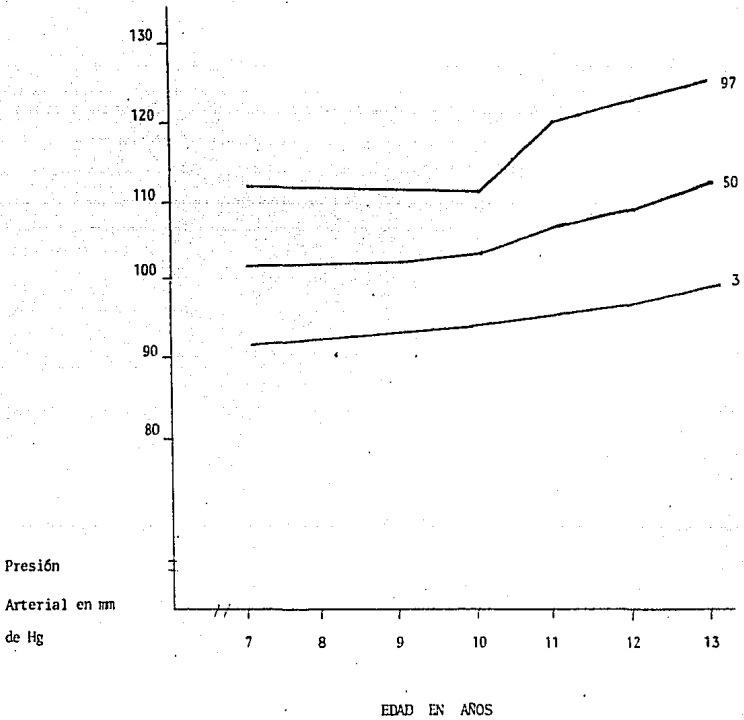
Comparación estadística de los promedio de la presión arterial sistólica y diastólica entre ambos sexos.

EDAD	SISTOLICA		DIASTOLICA	
	Z	P	Z	P
7	6.54	0.0021	5.12	0.002
8	2.24	0.0025	11.05	0.002
9	5.63	0.0021	8.53	0.002
10	8.50	0.0021	9.39	0.002
11	3.37	0.0021	6.46	0.002
12	0.34	0.0734	4.56	0.002
13	3.86	0.0021	2.19	0.028

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

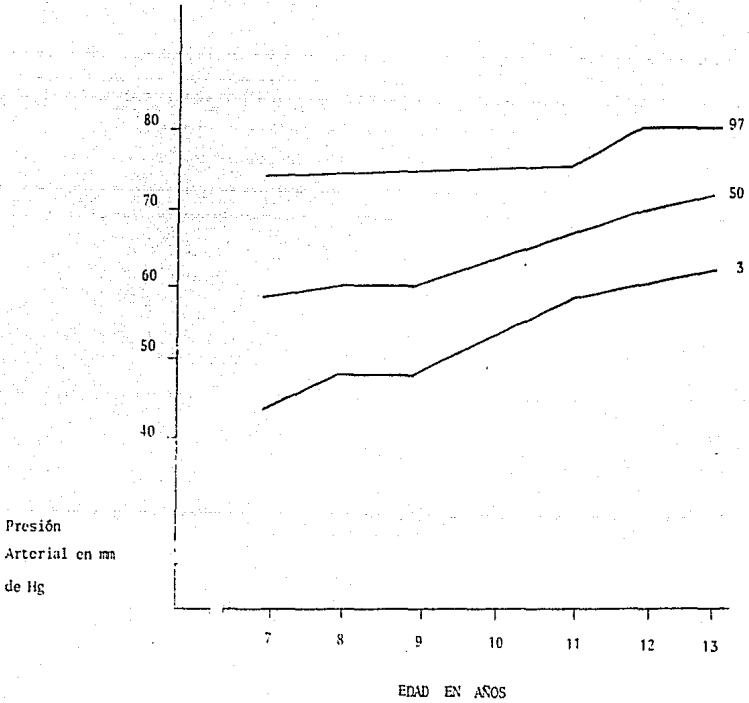
GRAFICA (1)

Distribución portentilar de la presión Arterial sistólica Sexo Femenino.



GRAFICA (2)

Distribución porcentilar de la presión
arterial diastólica Sexo Femenino.-



DISCUSION Y COMENTARIOS:

Se ofrecen los valores normales para la presión arterial sistólica y diastólica en la población escolar femenina entre los 7 a los 13 años de edad. Consideramos los límites normales entre los percentiles 3 y 97 que corresponden aproximadamente al intervalo entre el promedio y más o menos dos desviaciones estándar entre los cuales se encuentra comprendido el 95 por cien de la población estudiada, - e implica sólo una probabilidad aproximada de un cinco por cien de considerar como anormal a un individuo que no lo es (hipertenso o hipotenso).

+

En nuestro estudio se comprueba que la presión arterial aumenta con la edad, encontrando que el incremento se inicia a partir de los 10 años de edad.

También apoya el concepto de que los valores de la presión arterial son más elevados en el sexo masculino. Las diferencias observadas a favor del sexo femenino probablemente puedan explicarse a través de problemas de muestreo o de registros puesto que estas diferencias se encontraron exclusivamente en dos de las catorce comparaciones efectuadas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Mendoza HR. TENSION ARTERIAL EN NIÑOS DE 4 A 18 AÑOS DE EDAD Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx. 1980; 37 (5):
- 2.- Moragrega AJL. CIFRAS DE TENSION ARTERIAL EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA EN MEXICO Arch. Inst. Cardiol. Méx. 1981; - 179-84.
- 3.- Colomba NV. HIPERTENSION ESENCIAL: UN DESAFIO PARA EL PEDIATRA Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx. 1983: 40 (3): 115-19.
- 4.- Chávez RI. CARDIONEUMOLOGIA, FISIOPATOLOGIA Y CLINICA - - (HTA). México: Mendez Oteo, 1973: 978-80.
- 5.- Espino-Vela J. INTRODUCCION A LA CARDIOLOGIA 7° ed. México: Mendez Oteo, 1975:34-5.
- 6.- Nelson vugham, Mc Kay. TRATADO DE PEDIATRIA 7° ed.Barcelona Salvat, 1980: 1048-1049.
- 7.- Noragrega AJL. PRESION ARTERIAL Y OBESIDAD. ESTUDIO EN NIÑOS Arch. Inst. Cardiol. Méx. 1980; 50: 703-8.

- 8.- Voors AW, Webber LS, Berenson GS. EPIDEMIOLOGY OF ESSEN-
TIAL HYPERTENSION IN YOUTH - IMPLICATIONS FOR CLINICAL --
PRACTICE. *Pediat Clin North Am* 1978; 25 (1): 15-27.
- 9.- Mors AJ. INDIRECT METHODS OF BLOOD PRESSURE MEASUR EMENT.
Pediat Clin North Am 1978; 25 (1): 3-14.
- 10.- Daniel W. BIOESTADISTICA: BASE PARA EL ANALISIS DE LAS --
CIENCIAS DE LA SALUD. México: Limusa, 1982: 169.