

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**"ELABORACION DE CURVAS DE PRESION ARTERIAL
PARA ESCOLARES"**

*Estudio prospectivo en 1490 niños de una
escuela de la capital.*

BRENDA IRIS NEGREROS HIDALGO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1984

CONTENIDO

	Página
1. INTRODUCCION	1
2. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
3. REVISION BIBLIOGRAFICA	5
4. MATERIAL Y METODOS	13
5. RESULTADOS	
6. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	25
7. CONCLUSIONES	29
8. RECOMENDACIONES	31
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	33

INTRODUCCION

Es importante medir adecuadamente la presión arterial en niños, ya que de esto depende que la cataloguemos acertadamente que en determinado caso en alguna enfermedad, durante cirugía o hallazgos sugestivos de enfermedad renal, cardíaca o endócrina nuestro manejo sea adecuado respecto a las variaciones de la presión arterial.

La hipertensión en la infancia es casi siempre una manifestación secundaria de una enfermedad subyacente, ya puede existir también hipertensión esencial o primaria. Sin embargo generalmente presta poca atención a los problemas de presión sanguínea en niños pues se ha pensado que la hipertensión aparece rara vez en ellos pero actualmente sabemos que no es así.

Este trabajo se realizó con el propósito de obtener valores normales de presión arterial en niños de edad escolar, pues no existen actualmente patrones propios de presión arterial de estos niños.

Para tal objetivo se realizaron mediciones de presión arterial a 1490 niños escolares, se estableció el grado de correlación y análisis de regresión entre las presiones sistólica y diastólica con las variables peso, edad y talla. Se encontró que hay mayor correlación de la variable peso, a los cambios de presión siguiendo en orden las variables talla y edad; en base al promedio establecido de las presiones sistólica y diastólica se calculó en intervalo de confianza para lograr los valores esperados para cada presión arterial.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Actualmente la hipertensión y su posible origen nos lleva indudablemente a recalcar que la medición de la presión arterial debe incluirse en los signos rutinarios de el examen físico del niño, tomando en cuenta que los valores de presión suelen presentar en relación con la edad aumento progresivo. Según estudios los valores de presión muestran un aumento de 1.2 a 1.7 mm de mercurio por año para la presión sistólica y aproximadamente 1.0 mm de mercurio para la presión diastólica; las causas de estas variaciones son aún desconocidas y no es fácil detectarlas en un solo niño, pero si en una encuesta epidemiológica (11-13).

El peso del cuerpo es determinante en la presión arterial en niños, no se dispone de ninguna explicación para esta asociación aunque se ha sugerido que el peso corporal puede estar relacionado con las variables hemodinámicas, así como a la ingestión de sodio (3-13).

Debemos también tener conocimiento de los valores tensionales considerados como normales en nuestros niños tomando en cuenta que existen diferencias atribuidas a razones geográficas, raciales, hábitos dietéticos, costumbres y condición económica por lo que es factible que existan diferencias entre una población a otra, aun pueden existir diferencias entre un individuo y otro dependiendo de factores como stress, ansiedad, dolor, apetito, ejercicio físico, disfunción urinaria, respiración profunda, por lo que al momento de la medición se debe tratar de llenar condiciones standar para medir la presión a cada individuo. Hasta el momento se han utilizado valores de presión arterial de otros investigadores y de otras poblaciones con características distintas a la nuestra.

Generalidades:

La presión arterial refleja el funcionamiento cardíaco, la resistencia vascular periférica, volumen sanguíneo del sistema arterial, la viscosidad de la sangre y la elasticidad de las paredes arteriales; así como otras variables hemodinámicas (2-10-12-14-22-26-27).

Los factores que controlan la presión arterial en el individuo sano pueden dividirse por lo menos en dos grupos:

- 1- Los que influyen en la presión durante breves intervalos de tiempo como las reacciones a influencias externas inmediatas y los que influyen a largo plazo que están contrarrestados por mecanismos de retroalimentación negativa .
- 2- Los factores que influyen en la presión de manera constante ; este grupo establece la presión arterial media en condiciones basales (12).

Entre los factores que influyen en la presión arterial durante breves intervalos de tiempo están:

Barorreceptores:

Se localizan en el cayado aórtico y en las paredes de la bifurcación de las carótidas, son sensibles a los cambios de volumen; el aumento de presión hace que se produzca la descarga en los barorreceptores, mandando impulso por los nervios aferentes al SNC . logrando así que regrese a su nivel normal .

Quimiorreceptores:

Localizados también en la arteria aórtica y en las carótidas, son sensibles a los cambios de concentraciones de oxígeno arterial, envían igual información que los anteriores y por la misma vía, y el resultado consiste en que la presión tiende a aumentar en forma refleja por la disminución de oxígeno arterial.

Mecanismos de control hormonal

Sistema noradrenalina-adrenalina:

Al ser estimulado el SNC hay liberación de catecolaminas - por las médulas suprarrenales, que estimula directamente al miocardio, aumentan la fuerza de la contracción ventricular, aumentan la frecuencia cardíaca y lo más importante es que producen constricción arteriolar en muchos lechos vasculares, en piel, mucosas y venas, provocando así un aumento de la presión arterial.

Sistema renina-angiotensina-aldosterona:

La renina es una enzima proteolítica sintetizada por el riñón, que es incrementada por reducción de la presión arterial, descenso de volumen del líquido extracelular o alteraciones de la carga de sodio. Sin embargo la importancia fundamental de este sistema es un producto final, la angiotensina II (vasopresor potente) y la producción de aldosterona.

La renina es liberada por células yustaglomerulares, actúa sobre el angiotensinogeno deca péptido que luego es convertido en angiotensina II, que ejerce poderosa vasoconstricción a nivel renal, con la subsecuente retención de sodio aumentando así el volumen de sangre y por consiguiente aumento de la presión arterial.

Mecanismo vasoconstrictor de vasopresina:

Normalmente las concentraciones plasmáticas de la hormona antidiurética hipofisiaria son bajas como para producir efectos vasoconstrictores apreciables, su papel en el control cardiovascular es la regulación de la osmolaridad plasmática, aumentando o disminuyendo la reabsorción de agua de los túbulos colectores distales según la osmolaridad del plasma.

MEDICION DE LA PRESION ARTERIAL:

La medición de la presión arterial debe formar parte de el examen físico de todo niño, además que ésta difiere en los niños y adultos; las técnicas para niños son complejas pues requiere variación del tamaño del brazalete de acuerdo al diámetro o circunferencia del brazo; además se debe tomar en cuenta los cambios que ocurren en el transcurso de la infancia (1-9-14).

La presión arterial en niños, puede ser determinada por varios métodos indirectos que pueden ser confiables si se registran bajo condiciones estandarizadas; entre éstos se incluye: Métodos de palpación, auscultación, flush, doppler, digital y oscilometría. El más utilizado es el método auscultatorio, que será el empleado en este estudio (7-8).

EQUIPO PARA LAS MEDICIONES

Esfigmomanómetro:

Consiste en una bolsa compresora adjunta a una brazalete inflable, un bulbo inflable y una bomba para introducir aire a presión, un manómetro por medio del cual se lea el valor de presión y un control para desinflar el sistema.

El brazalete debe ser de material no elástico pero adhesivo preferentemente porque ahorra tiempo y es de suave aplicación (2-9-13-14). La banda de tela debe ser lo suficientemente larga para encerrar el brazo varias veces y de tal manera que cubra dos tercios del brazo por encima del codo (1-9-11-12-13-15-16).

Manómetro:

Generalmente se usan de dos tipos: el manómetro de mercurio y el aneroide, ambos dan resultados seguros y reproducibles si se usan correctamente.

Manómetro de mercurio:

Los tubos de mercurio deben ser revisados regularmente para ver si hay óxido, suciedad u obstrucción en la abertura del aire lo que puede dar resultados falsos; este manómetro tiene la ventaja de tener amplio uso y no requiere calibración (1-11-12).

Manómetro aneroide:

Este utiliza un fuelle el cual se elonga con la aplicación de la insuflación; un sector de engranaje que trasmite este impulso a la aguja indicadora; además la válvula de escape deberá funcionar uniformemente. La ventaja de éste es que puede estar a cualquier altura en el momento de la medición, mientras que el manómetro de mercurio tiene que estar a nivel de los ojos del observador; se debe tener presente que el manómetro aneroide tiene que ser calibrado periódicamente (1-9-12-14).

Características del observador:

- Debe ser entrenado para tomar la presión arterial adecuadamente.

- Su agudeza auditiva debe ser adecuada, con el fin de que sea capaz de reconocer los ruidos más débiles.

- Ver lo suficiente para leer el manómetro.

- Evitar posiciones forzadas en el momento de medir la presión arterial.

- Evitar preferencia por ciertos dígitos como el cero y la tendencia de leer extremos de presión.

- Se recomienda que la misma persona mida la presión hasta terminar las mediciones (1-1-4-8-12-19).

Condiciones para medir la presión arterial:

- Cuarto silencioso, a una temperatura comfortable.

- Libre de stress.

- Evitar actividad física media hora antes de la medición, pues se menciona que hay cambio en la presión durante el ejercicio debido a una conversión de cardioaceleración por estimulación alfa adrenérgica incrementada (5-20-21).

- Que el individuo a examinar esté sentado, aunque se ha demostrado que no hay diferencia en la presión en posición supina y sentado en pacientes normales.

- Libre de emociones y dolor.

- Brazo derecho sin presión de ropa u otro material.

- No comer media hora antes de la medición.
- No cambiar de posición durante 5 minutos antes del examen.
- No llorar, pues se incrementa la presión sistólica más o menos 27 mm de mercurio promedio.
- Evitar respiración profunda.
- Vejiga urinaria vacía. Los parámetros antes mencionados deben tenerse presentes en el momento de realizar la medición para evitar variaciones que podrían alterar los resultados. (2-10-17-20-21-25).

Técnica:

Antes de iniciar el examen se debe tratar de eliminar las circunstancias de stress, para incrementar la cooperación del examinado (1).

El niño sentado cómodamente, con el brazo ligeramente flexionado y con el antebrazo apoyado a nivel del corazón en una superficie plana (6-9-11).

El brazalete completamente desinflado debe colocarse con la bolsa plástica sobre la parte interna del brazo derecho y sin apretar sobre la arteria braquial (2).

El estetoscopio se debe colocar en el espacio antecutibral sobre la arteria ya mencionada, la que hay que palpar previamente; la campana del estetoscopio se pone firmemente con la menor presión posible, evitando que haya espacio entre la piel y el estetoscopio, pues la presión muy fuerte sobre la arteria producirá ruidos poco au-

dibles; el estetoscopio no debe tocar ropa ni el brazalete.

Con el estetoscopio en el lugar indicado se eleva aproximadamente 30 mm de mercurio por arriba del punto en el cual el pulso desaparece y luego se afloja a una velocidad de 2 a 3 mm de mercurio por segundo (1-2-13-14-15-16).

La insuflación ha de ser rápida, pues si se efectúa en forma lenta puede causar la aparición, entre la presión sistólica y diastólica de un período en el cual desaparecen todos los ruidos vasculares (vacío auscultatorio), esto puede ser causa de error importante en la interpretación de ambas presiones (14).

Mientras la presión del manguito cae, los ruidos de korotkoff se hacen audibles sobre la arteria. Estos ruidos se cree que dependen del choque de la sangre contra el vaso parcialmente ocluido.

Los ruidos de Korotkoff se dividen así:

Fase I Aparición brusca de un ruido claro, agudo de tipo chasquido cuya intensidad va en aumento.

Fase II El ruido pierde intensidad y se prolonga en forma de soplo.

Fase III El ruido se vuelve más neto otra vez y su intensidad aumenta.

Fase IV Bruscamente se produce un apagamiento muy notable del ruido.

Fase V En este momento los ruidos desaparecen.

En este punto existe dificultad al comparar otros estudios, por

que algunos usan la fase IV o V como índice de presión diastólica, pero la American Heart Association ha establecido como índice de presión diastólica en adultos la fase V y la IV como índice de presión diastólica en niños. La presión sistólica se determina con la fase I en niños y adultos (12-14-26).

Debemos tener presente, que para obtener la medición de la presión basal, no sólo debe llenarse las condiciones ya mencionadas sino que también realizar por lo menos 2 ó 3 mediciones por visita, con intervalo de 15 minutos y luego sacar promedio; además no es suficiente una sola visita, por lo menos se debe evaluar en 2 ó 3 visitas ya que sólo de esa manera obtendremos una presión arterial basal confiable (1-2-11-12-15-16-18-21-23-24).

Aspecto importante también es tomar en cuenta la toma de la presión arterial a niños que por alguna circunstancia no esté en condiciones de que se mida la presión en el brazo, se puede controlar en miembros inferiores, en el muslo a nivel del espacio popliteo pero hay que tener cuidado porque la presión sistólica en esa área es de 10 a 40 mm más alta que en los brazos, no así la diastólica es igual; otro lugar en donde se puede medir la presión en los miembros inferiores es el espacio femoral en donde se obtiene el valor de la presión muy similar a la de los brazos, así pues la presión tomada en miembros inferiores es comparable a la de los miembros superiores.

MATERIAL Y METODOS

La muestra para realizar este trabajo de tesis fue de 1490 niños de 6 a 12 años, que asisten a una escuela primaria urbana mixta de la capital; seleccionada a su vez por muestreo de conglomerados.

Se tomó en cuenta que los niños incluidos en el estudio, no refirieran antecedentes de hipertensión o enfermedad actual, enfermedades agudas o crónicas o bien que refirieran sintomatología reciente que pudiera influir en los resultados de la medición de la presión arterial.

Los niños fueron pesados en libras con una balanza de pie librada, luego el peso se transformó a kilos además fue medida su talla en centímetros con un metro de plástico no extensible; se tomó en cuenta la edad referida por cada niño de acuerdo a su último nacimiento. Se midió la presión arterial a cada niño en 3 visitas con intervalo de dos días cada una. En cada visita se midió la presión tres veces con intervalo de 15 minutos, con el objeto de obtener un valor promedio por visita. La razón de las tres mediciones en días alternos fue que un solo registro no asegura la presión arterial de un individuo; pero varios por lo menos tres, con intervalos de tiempos cortos entre cada uno y por el mismo observador constituye un mejor registro.

Se excluyeron del estudio a los niños que por alguna circunstancia no completaron la secuencia de las mediciones.

INSTRUMENTOS DE LA MEDICION

Fue utilizado un estetoscopio pediátrico, una balanza de pie y un metro de material no extensible, así como esfigmomanómetro

roide pediátrico con manguito de 17 a 22.5 cm de largo y 9 a 10 cm. de ancho, adecuado al diámetro del brazo de cada niño para cubrir - 2/3 partes del brazo.

METODO DE MEDICION

Antes de iniciar la medición se trató de eliminar las circunstancias de temor, para incrementar la cooperación del examinado.

El niño cómodamente sentado, con el brazo derecho apoyado a nivel del corazón en una superficie plana.

El brazalete completamente desinflado, se colocó con la bolsa plástica sobre la parte interna del brazo y sin apretar sobre la arteria braquial.

El estetoscopio se colocó en el espacio antecubital sobre la arteria ya mencionada, la que se palpó previamente; la campana del estetoscopio se puso firmemente con la menor presión posible, evitando dejar espacio entre la piel y el estetoscopio (pues la presión muy fuerte sobre la arteria producirá ruidos poco audibles).

Con el estetoscopio en el lugar indicado, se elevó aproximadamente 30 mm de mercurio por arriba del punto en el cual el pulso desaparece y luego se aflojó a una velocidad de 2 a 3 mm de mercurio por segundo.

Se utilizaron los sonidos de korotkoff para establecer las presiones, la fase I como índice de presión sistólica y la fase IV como índice de presión diastólica.

La población total estudiada se distribuyó por edad, sexo, se sacó el valor promedio de peso, edad y talla, así como también se

estableció el valor promedio y desviación standar de la presión arterial sistólica y diastólica de cada día de medición y se determinó el valor promedio de presión arterial según sexo. Con estos datos se realizó un análisis de correlación y regresión lineal que se presenta más adelante.

Edad	Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%
6	9	1.20	18	2.34
7	77	10.33	87	11.68
8	139	18.66	129	17.32
9	128	17.18	158	21.21
10	148	19.80	129	17.32
11	126	16.91	118	15.83
12	120	16.10	108	14.49
TOTAL	742	100.00	742	100.00

CUADRO 2
VALORES PROMEDIO DE PESO TALLA Y EDAD DE
LA POBLACION ESTUDIADA

Sexo		Edad
Femenino	Masculino	
26.08	26.97 Kilos	6-12 Años
127.33	127.00 Cms.	

CUADRO # 1

DISTRIBUCION DE LA POBLACION TOTAL ESTUDIADA
POR CATEGORIAS DE EDAD Y SEXO

Edad Años	S E X O					
	Femenino			Masculino		
	No.	%	N	%	N	%
6	9	1.20	16	2.14	25	1.67
7	77	10.33	87	11.68	164	11.00
8	139	18.66	129	17.32	268	17.99
9	128	17.18	158	21.21	286	19.19
10	146	19.60	129	17.32	275	18.46
11	126	16.91	118	15.83	244	16.37
12	120	16.10	108	14.49	228	15.29
TOTAL	745	100.00	745	100.00	1490	100.00

CUADRO # 2

VALORES PROMEDIO DE PESO TALLA Y EDAD DE
LA POBLACION ESTUDIADA

Sexo	Femenino	Masculino
Peso	26.03	26.97 Kilos
Talla	127.33	127.00 Cms.
Edad	6-12	6-12 Años

CUADRO # 3

VALORES PROMEDIO Y DESVIACION STANDAR DE PRESION
ARTERIAL SISTOLICA Y DIASTOLICA DE LA POBLACION
ESTUDIADA EN TRES DIAS

Sistólica			Diastólica		
Día	Promedio	D.E	Día	Promedio	D.E
1	65.39 mm	9.0	1	37.00	5.5
2	61.53 mm	8.5	2	36.34	4.9
3	59.43 mm	7.7	3	35.48	4.8

CUADRO # 4

VALORES PROMEDIO Y DESVIACION STANDAR DE PRESION
ARTERIAL SISTOLICA Y DIASTOLICA DE 1490 ESCOLARES
SEGUN SEXO

Femenino		Masculino	
X	D.E	X	D.E
Sistólica	61.89 mm 7.5	62.15 mm 7.4	
Diastólica	36.56 mm 4.3	36.59 mm 4.3	

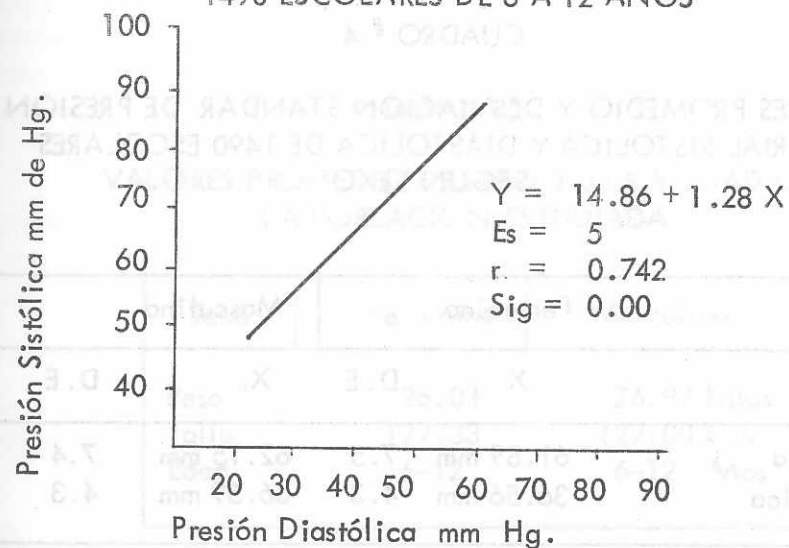
CUADRO # 5

CONTRIBUCION PORCENTUAL DE PESO, EDAD Y TALLA
SOBRE LAS PRESIONES SISTOLICA Y DIASTOLICA DE
LA POBLACION ESTUDIADA

Presión Arterial		
Sistólica		Diastólica
Kilo	38%	17%
Edad	42%	19%
Talla	42%	19%

FIGURA # 1

RELACION ENTRE LA PRESION SISTOLICA Y DIASTOLICA DE
1490 ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS



GRAFICA # 2

RELACION ENTRE PRESION ARTERIAL SISTOLICA Y PESO
DE 1490 ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS

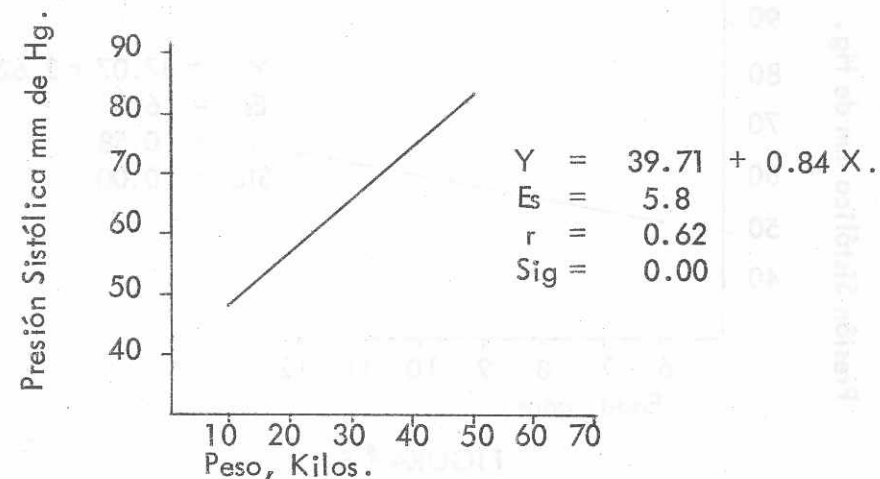


FIGURA # 3

RELACION ENTRE PRESION ARTERIAL DIASTOLICA Y PESO
DE 1490 ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS

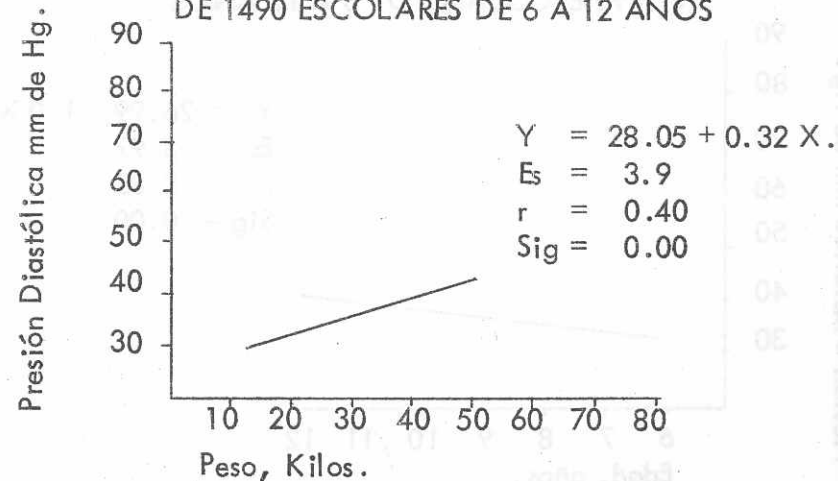


FIGURA # 4

RELACION ENTRE PRESION ARTERIAL SISTOLICA Y EDAD DE 1490 ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS

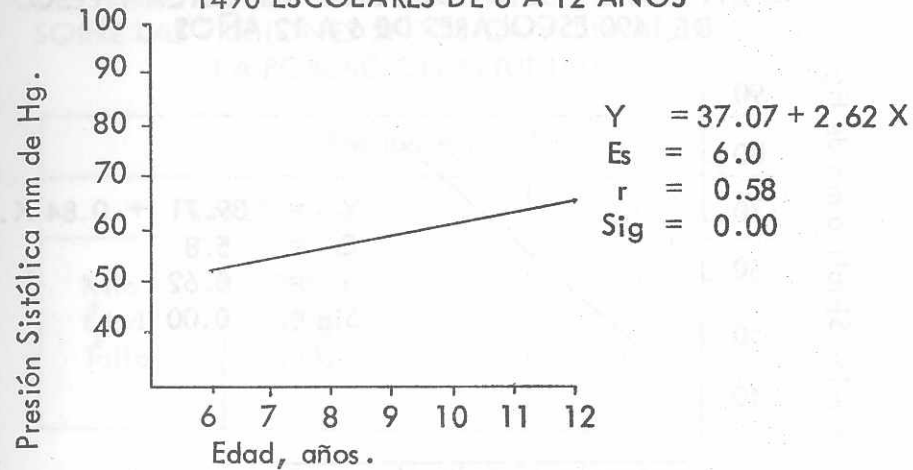


FIGURA # 5

RELACION ENTRE PRESION ARTERIAL DIASTOLICA Y EDAD DE 1490 ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS

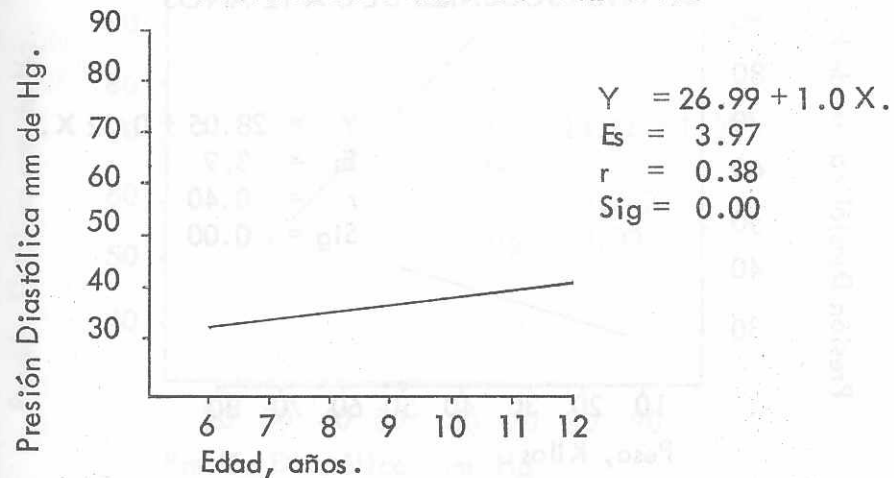


FIGURA # 6

RELACION ENTRE PRESION ARTERIAL SISTOLICA Y TALLA DE 1940 ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS

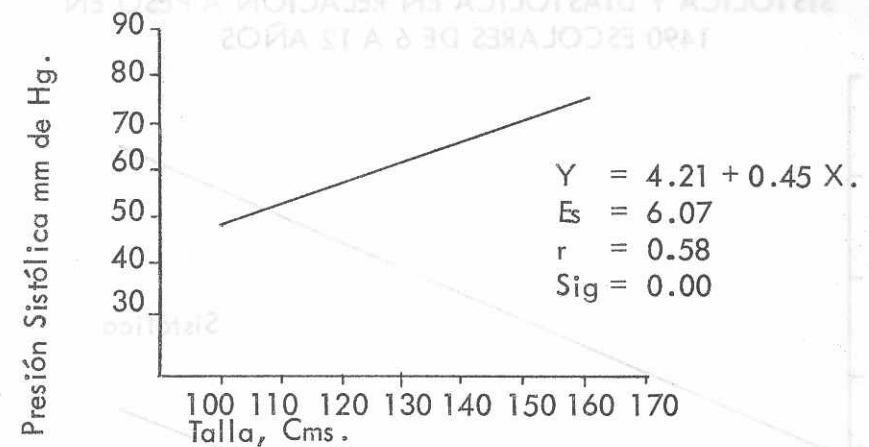


FIGURA # 7

RELACION ENTRE PRESION ARTERIAL DIASTOLICA Y TALLA DE 1490 ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS

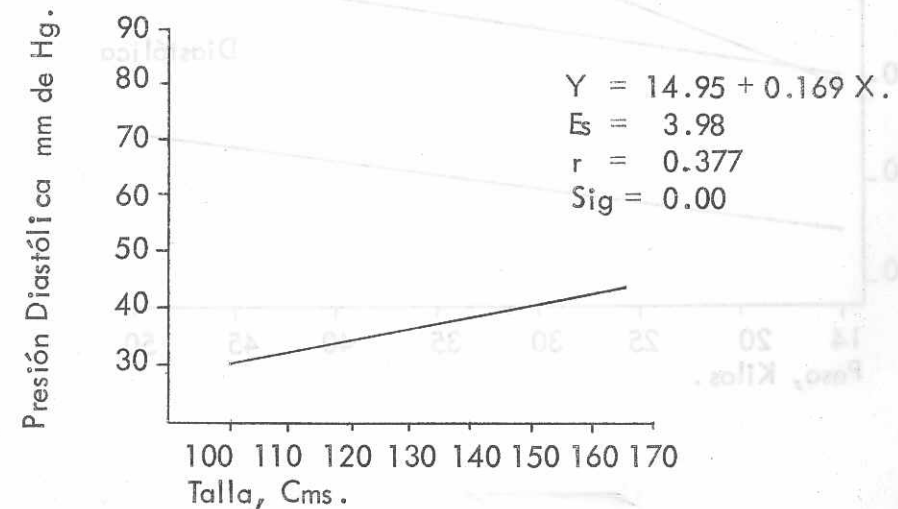


FIGURA # 8

INTERVALOS DE CONFIANZA DE LA PRESION ARTERIAL
SISTOLICA Y DIASTOLICA EN RELACION A PESO EN
1490 ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS

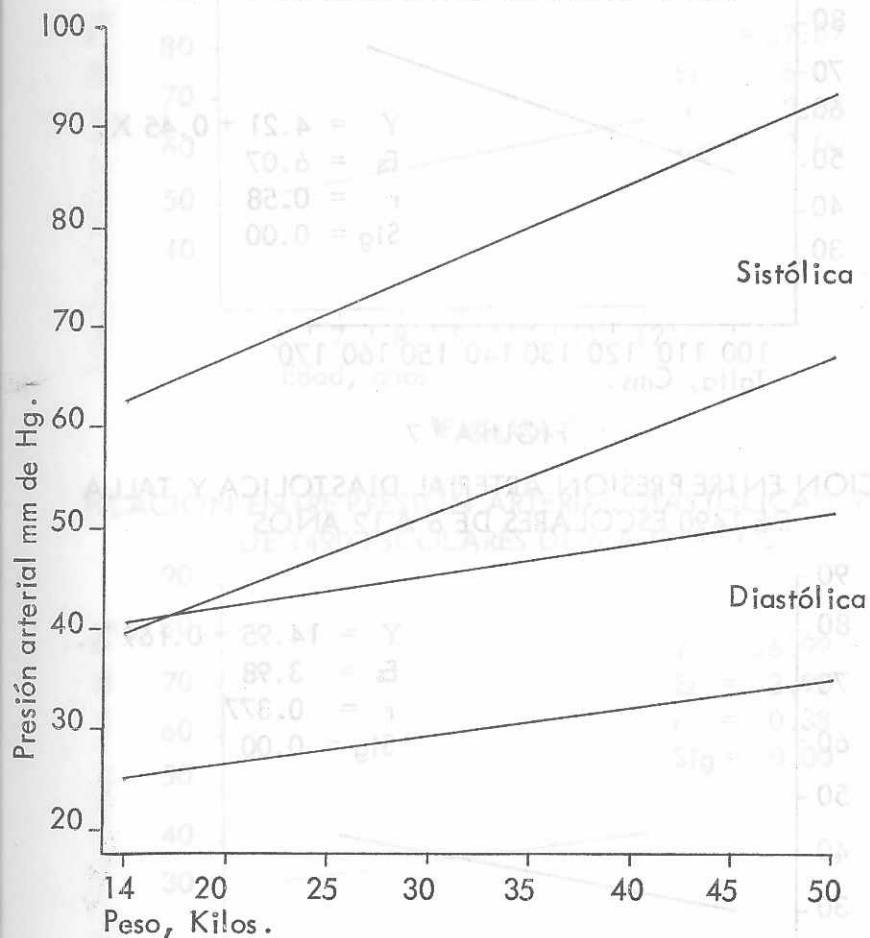


FIGURA # 9

INTERVALOS DE CONFIANZA DE PRESION ARTERIAL
SISTOLICA Y DIASTOLICA EN RELACION A EDAD
EN 1490 ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS

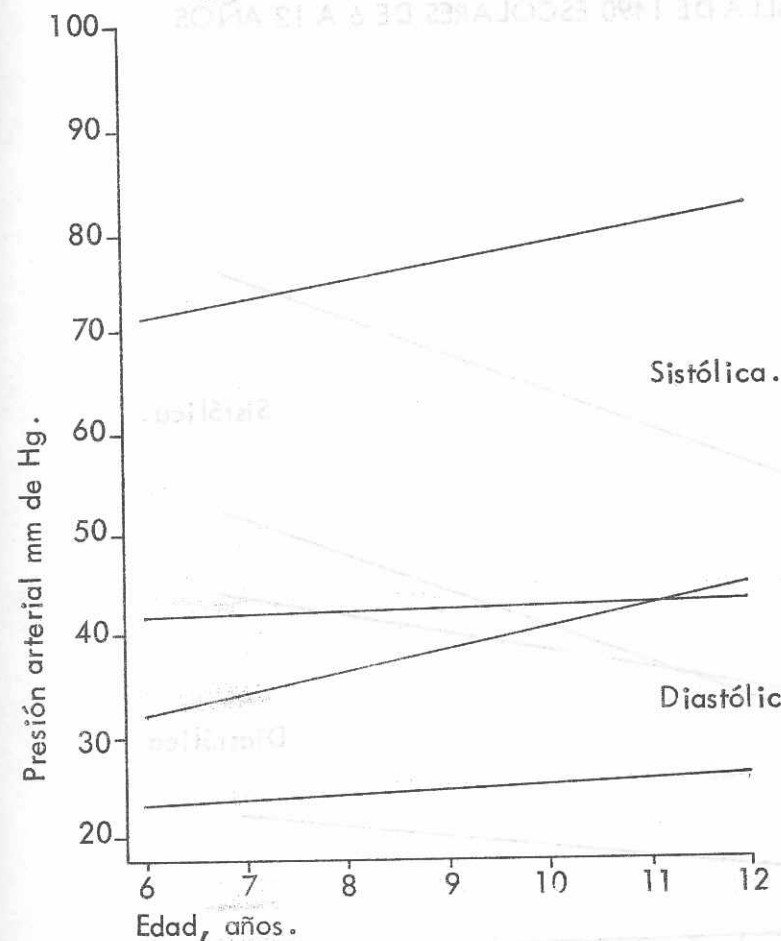
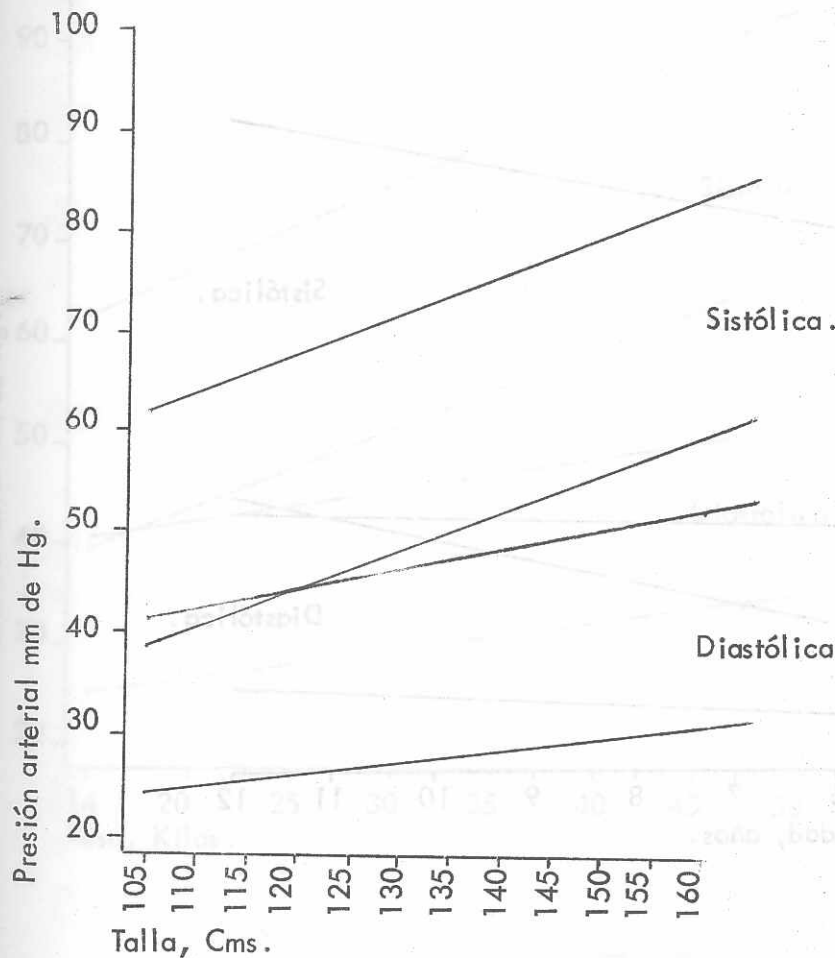


FIGURA # 10

INTERVALOS DE CONFIANZA DE PRESION ARTERIAL
SISTOLICA Y DIASTOLICA EN RELACION A LA
TALLA DE 1490 ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS



ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Cuadro # 1: Muestra la distribución de la población total estudiada, se observa que las frecuencias de edad y sexo están distribuidas proporcionalmente, así mismo el cuadro #2 evidencia que el valor de la población en relación a las variables peso, edad y talla es igual en ambos sexos; el cuadro #4 demuestra los valores medios de presión arterial sistólica y diastólica según sexo, también se observa que no hay diferencia. Por lo que se consideró un solo grupo de estudio sin distinción de sexo; estos resultados fueron analizados solo comparativamente ya que no fue necesario aplicar tratamiento estadístico, pues fue evidente a simple vista que los valores no varían de acuerdo a sexo; como lo refieren otros estudios (6-13-14). Cuadro #3: Se observa que los valores promedio de cada día de medición decrecieron en relación al primer día y tercer día.

Para tener un indicador de intensidad o fuerza de relación lineal entre la variable presión arterial sistólica y diastólica con las variables peso, edad y talla, se realizó análisis de regresión lineal para obtener el grado de correlación como puede observarse en la gráfica #1, en donde se observa la relación entre la presión arterial sistólica y diastólica y es evidente que hay una estrecha relación entre ambas, además se observa que la presión diastólica influye sobre la sistólica en un 55 por ciento.

El análisis de estas gráficas muestra que las observaciones se disponen sobre una recta ascendente, lo que equivale a decir que al incrementar el valor de las variables peso, edad y talla hay incremento constante de presión arterial.

Gráficas 2 y 3: Se observa la relación entre presión arterial sistólica-peso, diastólica-peso respectivamente, es evidente que ambas ascienden a medida que lo hace el peso, sin embargo no con la

misma magnitud ya que el ascenso de la presión diastólica es lento. Puede observarse además que el peso influye sobre la presión sistólica en un 38 por ciento y sobre la diastólica en 16 por ciento.

Gráficas 4 y 5: El comportamiento de la presión sistólica y diastólica respecto a la edad es igual al peso, pues a medida que la edad se incrementa también lo hacen ambas presiones e igualmente la presión diastólica tiene un ascenso constante pero lento en relación a la presión sistólica, se encuentra que la edad influye sobre la presión sistólica en 33 por ciento y sobre la diastólica en un 14 por ciento.

Figuras 6 y 7: Aquí se observa la relación entre presión arterial sistólica diastólica y talla, se observa que la talla influye sobre la presión sistólica en 33 por ciento y sobre la diastólica 13 por ciento, en el comportamiento de ambas, es evidente que hay incremento constante al aumentar la talla, siempre en la presión diastólica se observa el incremento lento respecto a la sistólica.

En el cuadro # 5 encontramos la contribución porcentual de peso edad, y talla sobre las presiones sistólica y diastólica de la población estudiada, encontrando que sobre la presión sistólica el peso contribuye en 38 por ciento más la contribución de la edad se llega a 42 por ciento, la talla en este caso casi no contribuye sobre la presión sistólica. Respecto a la presión diastólica el mismo comportamiento, el peso contribuye 17 por ciento, la edad en 19 por ciento y la talla 19 por ciento.

Las gráficas # 8 a # 10 muestran una distribución con intervalos de confianza de los valores esperados de presión arterial tanto sistólica como diastólica en relación a peso gráfica 8, edad gráfica 9 y talla gráfica 10. Se observa también que hay un incremento gradual de las cifras de las presiones de acuerdo a las variables ya mencionadas.

Como ya se sabe la presión sistólica refleja principalmente las características de distensibilidad del sistema arterial y la cantidad de sangre que recibe el ventrículo izquierdo. Por lo que está sujeta a variaciones más amplias por las tensiones de la vida diaria, como emociones, temor, stress, actividad física, posición, dolor por un incremento de la acción cardíaca y una vasoconstricción que se origina en centros cardíacos y vasomotores del bulbo raquídeo, además es estimulada la secreción de catecolaminas por la médula suprarrenal. Otro factor que puede afectar los valores de presión sistólica es la ingestión de alimentos, pues se acompaña de un ligero aumento de la presión sistólica de 6 a 8 mm de Hg, que dura más o menos de media a una hora aproximadamente, en cuanto a la presión diastólica si se produce cambio es reducido, quizá como consecuencia de la vasodilatación en los órganos digestivos y en la piel.

Hay variables que no fueron contempladas en este estudio - que pueden influir sobre los valores de presión arterial, pero no son determinantes entre las que podemos mencionar la ingestión aumentada de sodio, el ingreso aumentado de proteínas que puede causar valores de albúmina sérica altos lo que aumenta la viscosidad de la sangre, además la variable raza según lo refieren estudios es posible descubrir valores ligeramente más altos en niños negros.

CONCLUSIONES

1. Los valores de presión arterial sistólica presenta un ascenso gradual y continuo en relación a el incremento de las variables peso, edad, talla, no así la presión diastólica que su aumento también es constante gradual pero lento respecto a las variables mencionadas.
2. El peso influye en forma directa en mayor porcentaje sobre la presión arterial siguiendo en orden de importancia la edad y la talla.
3. La presión sistólica se relaciona estrechamente con la presión diastólica, ya que a medida que una asciende la otra también lo hace.
4. En la población estudiada los valores esperados en los intervalos de confianza de la presión arterial sistólica ascienden al mismo tiempo que lo hacen las variables estudiadas, en cuanto a la presión diastólica su incremento es también constante pero lento.
5. La presión arterial varía en función de peso, edad y talla.

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda tomar en cuenta que en toda medición de presión arterial es preciso considerar las variables peso, edad y talla ya que van a influir en los cambios de la presión, cuya influencia está dada de acuerdo a la forma que fueron enumeradas.
2. Considerar cuando se toma la presión arterial en niños, que pueden haber mayores cambios de presión sistólica que de diastólica secundario a influencia de las variables estudiadas, así como de factores externos, temor, stress, ansiedad, actividad física, dolor, emociones, ingestión de alimentos, llanto, etc.
3. De la misma forma como fue estructurada la elaboración de este estudio en niños de 6 a 12 años, es preciso hacerlo para otros grupos que son susceptibles a cambios de presión arterial; de los cuales no se tiene valores de referencia como son preescolares y adolescentes.
4. Educar al estudiante de medicina sobre los aspectos que garanticen una mejor toma de la presión arterial en niños.
5. Hacer conciencia en los estudiantes para que el registro de la presión arterial no deje de ser parte en el examen físico del niño.
6. Es importante tomar en cuenta que el peso es determinante para el valor de la presión arterial en nuestros escolares.

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. American Heart Association. Recommendation task force on blood pressure control in children. Pediatrics (supp) 1977 May 12; 59 (5): 197-907.
2. Burch, G. et al. Shygmomanometric cuff size and blood pressure recording. JAMA 1973 Sep. 3; 225 (10) : 1215-1218.
3. Carel, R. et al. Changes in blood pressure in the lying and sitting positions in normotensive, borderline and hypertensive subjects. Am J. Med Sci 1983 Mar- Apr; 285 (2): 2-10.
4. Chapman, J. et al. Problems of measurements in blood pressure survey. Am J. Epidemiol 1966 May.; 84 (3): 443-494.
5. Clement, M. et al. Is blood pressure variability related activity or the sympothetic system. Clin Sci 1979 Aug; 57 (8): 217s - 219s.
6. Eirlesten, E. H. et al. The observer variation in the measurement of arterial blood pressure. Acta Med Scand - 1968 Sep; 184 (10): 145-157.
7. Elseed, A. et al. Assessment techniques for measurements of flood pressure in infants and children. Arch Dis Child 1973 Jun; 48 (6): 932-936.
8. Goldring, D. et al. Hypertension in children. Pediatrics 1982 Feb; 3 (8): 235-246.

9. Gunteroth, W. et al. Blood pressure measurements in infants and children. Pediatr Clin North Am 1955 May; 1; 257-263.
10. Guyton, A. Fisiopatología cardiovascular. En su: Tratado de fisiología médica. 5. ed. México, Interamericana, 1977. 1159 p. (pp 222-277).
11. Hoffman, A. et al. Determinants of change in blood pressure during childhood. Am J. Epidemiol 1983 Jun; - 177 (6): 735-745.
12. Kirkendall, W. et al. Recommendations for human pressure determination by sphygmomanometers. Circulation 1967 Dec; 36 (6): 980-8.
13. Mentser, M. et al. Diagnosis and treatment of hypertension in children. Pediatr Clin North Am 1982. Aug; 29 (4): 933-945.
14. Moss, A. et al. Indirect methods of blood pressure measurement. Pediatr Clin North Am 1978 Feb; 25 (1): 3-14.
15. Norero, C. et al. Cifras tensionales en población escolar chilena urbana. I parte; distribución por percentiles. Rev Child Pediatr 1980 May-Jun; 51 (3); 184-193.
16. Norero, C. et al. Cifras tendionales en población escolar chilena urbana. II parte; distribución por percentiles. Rev Child Pediatr 1981 Setp; 52 (6): 467-470.
17. Osborve, R. et al. The variation of blood pressure measurements in children. Am J. Public Health 1983 Oct; 73 (10): 1207-1210

18. Rasmussen, K. et al. Assessment of auscultatory blood pressure in the out-patient clinic. Acta Med Scand (supp) 1981 Oct; 670 (10): 63-68.
19. Richardson, D. W. et al. Variation in arterial pressure thought the day and night. Clin Sci 1964 May; 20 445-460.
20. Rowlands, D. B. et al. The influence of physical activity on arterial pressure during ambulatory recording in man. Clin Sci 1980 Apr; 58 (4): 115-117.
21. Silverberg, D. S. et al. A cause of falsely raised blood pressure readings. Br. Med J. 1977 Nov. 19; 2 (609) 1331.
22. Sinaiko, A. et al. Hipertensión en niños y adolescentes. Clínicas Pediátricas de Norte América 1978 Feb; 1 (3-65.
23. Soucheck, J. et al. The value of two or three versus a single reading of blood pressure at a first visit. J. Chronic Dis 1979; 32 (3): 197-210.
24. Sullivan, J. M. Physiologic and biochemical profile of hypertension for national clinical management. Adv Intern Med . 1978; 23 (5); 219-259.
25. Schroll, M. et al. Blood pressure response during exercise. Acta Med Scand (supp) 1982 Oct. 2; 670 (18) 49-53.

26. Tarazi, R. et al. Presión arterial sistémica. En su: Fisiopatología clínica. 5. ed. México. Interamericana - 1978. 760 pp. (167-195 p).

27. Williams, W. D. Polipéptidos-angiotensina, cininas del plasma y otros agentes vasoactivos; prostaglandinas - En : Goodman L. y Gilman, A. Bases farmacológicas de la terapéutica. 5. ed. México, interamericana, 1978. 1412 p. (530-550 pp.).

Universidade de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA — UNIDAD DE DOCUMENTACION

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

CONFORME:

Ligia Del Carmen Moscoso
Dr. Ligia Del Carmen Moscoso
ASESOR.

SATISFECHO:

Flora E. Anguiano
Dr. Flora E. Anguiano.

REVISOR.

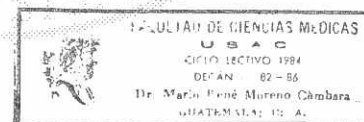
APROBADO:

DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

Dr. Mario René Moreno Cámara
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C.

Guatemala, 8 de noviembre de 1984



Los conceptos expresados en este trabajo son responsabilidad únicamente del Autor. (Reglamento de Tesis, Artículo).