

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

NIVELES DE PRESION ARTERIAL EN NIÑOS DE ETNIA
GARIFUNA EN UNA COMUNIDAD RURAL DE
GUATEMALA.

Estudio Descriptivo Observacional del total de la
población escolar de niños de Etnia Garifuna
comprendidos entre las edades 5-12 años de las
Escuelas "Miguel García Granados" y "Justo
Rufino Barrios", en Livingston, Izabal
durante el período de Febrero a Marzo
1994, Guatemala.

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R

MYNOR HUMBERTO VIVAS VIELMAN

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, MARZO DE 1994.

UNIVERSIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 22 de marzo
DIF-029-94

de 1994

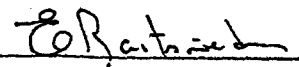
Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS MYNOR HUMBERTO
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
VIVAS VIELMAN Carnet No. 88-12541
completos

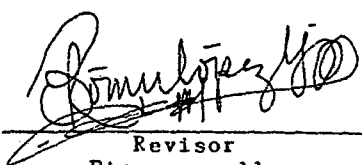
Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"NIVELES DE PRESION ARTERIAL EN NIÑOS DE LA ETNIA GARIFUNA EN UNA
COMUNIDAD RURAL DE GUATEMALA"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:


Firma del estudiante


Asesor
Firma y sello personal

ERWEN RAUL CASTAÑEDA PINEDA
Médico y Cirujano
Colegiado No. 3697
No. Personal 12189


Revisor
Firma y sello

Registro Personal 12750

Dr. J. Romulo Lopez G.
MEDICO Y CIRUJANO
Col. No. 5187

DL
05

T(7142)

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

FORMA D

H A C E C O N S T A R Q U E :

El Bachiller: MYNOR HUMBERTO VIVAS VIELMAN

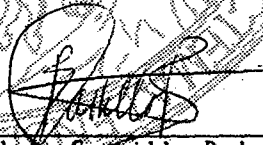
Carnet Universitario No. 88-12541

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"NIVELES DE PRESION ARTERIAL EN NIÑOS DE LA ETNIA GARIFUNA EN UNA
COMUNIDAD RURAL DE GUATEMALA"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente
ORDEN DE IMPRESION:

Guatemala, 22 de marzo de 1994

Dr. Edgar R. De León Barillas
Por Unidad de Tesis


Dr. Raúl A. Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :


Dr. Jafeth Ernesto Cabrera Franco



INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACION	4
IV.	OBJETIVOS	5
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	6
VI.	METODOLOGIA	18
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	24
VIII.	ANALISIS DE RESULTADOS	36
IX.	CONCLUSIONES	37
X.	RECOMENDACIONES	38
XI.	RESUMEN	39
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40
XIII.	ANEXOS	45

I. INTRODUCCION

La Hipertensión arterial ha sido descrita como problema importante en salud pública en países desarrollados, ya que es un factor de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, renovasculares y otras; por tanto es necesario conocerla e implementar medidas que favorezcan a su diagnóstico y tratamiento temprano.

En Guatemala, no existen estudios suficientes para evaluar el comportamiento de esta enfermedad en nuestra población pediátrica. En otros países en cambio se han podido detectar alteraciones en los niveles de presión arterial desde la niñez y así poder orientarnos sobre su comportamiento próximo en la edad adulta.

El presente estudio se realizó en una población de étnia garífuna (en el municipio de Livingston, Izabal). Incluyendo en el estudio a toda la población escolar de étnia garífuna asistente a las escuelas Miguel García Granados y Justo Rufino Barrios. Se determinaron las variables : edad, sexo, peso, talla y presión arterial.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación mostrando que los niños de étnia garífuna de la comunidad estudiada, presentan niveles de presión arterial más elevados que los esperados para su edad, según los valores de las tablas con las que se compararon, y muy por arriba de los valores que se conocen para los niños indígenas de nuestro país.

II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Cada vez son mas los datos que sugieren que los precursores de la hipertensión arterial existen ya en los niños, aunque no se manifiesten sino hasta la adolescencia o la edad adulta. (1.3.11.15).

Parece probable que la hipertensión arterial no sea una única enfermedad sino que se deba a múltiples mecanismos patogénicos.

Aunque en niños con hipertensión arterial no se han realizado grandes estudios, se sabe que la mayoría de infantes que padecen de Hipertensión Arterial, progresan de un estado de gasto cardíaco elevado con resistencia vascular periférica normal, a un estado similar al del adulto, con Resistencia Vascular Sistémica aumentada y gasto cardíaco nl.: aunque esta descrito que adultos de raza negra con HTA tienen grandes elevaciones de la RVS, mientras que el paciente de raza blanca eleva el gasto cardíaco. (1.3.5.10.11.14.16.19.23.27.30)

La hipertensión arterial secundaria es mas frecuente que la primaria o esencial en lactantes y niños: aunque la etiología de la misma varia con la edad, un 80% de los infantes que cursan con HTA secundaria padecen de alguna alteración renal.

El exceso de peso se relaciona con HTA primaria: en el niño antes de diagnosticar HTA se debe tomar varias mediciones ya que múltiples factores tales como estados emocionales diversos pueden alterar el valor.

Se ha documentado que niños con niveles elevados de hipertensión arterial en la infancia hasta la adolescencia probablemente padezcan de hipertensión en la edad adulta.

Los valores o parámetros utilizados para catalogar a un niño como hipertenso, se han establecido a partir de estudios que han elaborado tablas con valores standard para determinado tipo de

poblaciones. donde el infante encontrado con valores por arriba de 95 percentil para su edad y sexo es tomado como hipertenso.

En nuestro país pocos son los estudios sobre presión arterial en niños, quizá porque no se le ha prestado ni la atención ni el interés debido o porque se piensa que la HTA no es un problema importante en la infancia.

La literatura refiere diferentes valores de presión arterial para distintos grupos étnicos. donde se describe que personas de raza negra presentan valores mas elevados de P/A que los blancos en un 38% y 28% respectivamente.

En Guatemala. en la población adulta ha sido estudiado el problema de la HTA por grupos étnicos y específicamente en la etnia negra se obtuvieron resultados de prevalencia de la HTA en un 58% en 1974 y 43% en el '85 en un estudio similar.

En 1991 el ultimo estudio realizado en una comunidad de raza negra etnicamente cerrada. demostró una prevalencia del 20% para personas de esa población mayores de 18 años.

En niños un estudio reciente sobre prevalencia de hipertensión arterial en niños de edad escolar de etnia indígena demostró que estos niños presentan valores por debajo de los esperados para su edad y sexo.

Sin embargo. en Guatemala no existe estudio alguno sobre que niveles de presión arterial prevalecen en los niños de raza negra de nuestro país.

Por tanto es necesario estudiar niveles de presión arterial y otros factores que influyan en le estado clínico del paciente de etnia negra de nuestro país. a fin de detectar de manera temprana la hipertensión arterial en esta raza y crear medidas que tienda a prevenir las complicaciones de un estado hipertensivo en estos pacientes.

III. JUSTIFICACIÓN

Sabiendo que la hipertensión arterial sistémica es un proceso con una prevalencia del 15-20% en la edad adulta y un factor de riesgo muy alto de padecer enfermedades cardiovasculares importantes como Infarto Agudo al Miocardio: eventos cerebrovasculares, renovasculares y otros: su estudio siempre es de importancia.

Ya que no se ha definido con exactitud la diferencia de valores de P/A entre las distintas etnias, poblaciones, edades ni sexos, es necesario por tanto estudiar la presión arterial en base a estas particularidades.

En Guatemala, se han hecho estudios en raza negra sobre prevalencia de Hipertensión Arterial, pero no existe estudio alguno sobre que niveles de presión arterial prevalecen en la niñez de ésta étnia: en la población pediátrica guatemalteca en lo que respecta a presión arterial no fue sino hasta el año pasado cuando en una comunidad indígena se estudio la presión arterial en una población escolar, donde se demostró que esta población maneja valores de presión mucho mas bajos que los valores de referencia que se tienen, por lo que aunque nuestra población de raza negra no representa sino una minoría, en comparación con las poblaciones indígenas y ladinas, es de gran interés estudiar las características de p/a de este grupo que probablemente difieren de los valores de los otros dos grupos étnicos. Con el fin incluso de motivar a elaborar tablas estandarizadas de acuerdo a las características de nuestra población pediátrica y no continuar utilizando tablas de otras poblaciones diferentes, cultural, social y nutricionalmente.

IV. OBJETIVOS

A GENERAL

- Determinar los niveles de presión arterial en niños de étnia garífuna en edad escolar, del área rural de Guatemala.

B ESPECÍFICOS

- 1.- Determinar la prevalencia de hipertensión arterial en niños de étnia garífuna de la comunidad e estudio.
- 2.- Determinar si ser de étnia garífuna es un factor de riesgo para padecer HTA.
- 3.- Comparar los niveles de presión arterial de los niños en estudio con los valores de presión arterial reportados por las tablas del Task Force on Blood Pressure Control in Children.(67)

V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Definición: la presión arterial sistémica es el producto de la resistencia vascular periférica por el gasto cardíaco.

(37.20)

En la edad adulta cerca del 90% de la población que padece de HTA esencial. a la inversa que en la niñez donde un 80% es hipertensión secundaria. se sabe también que los valores de P/A van aumentando conforme la edad y tienen relación directa con el peso y talla. para su correcta medición es necesario contar con valores de referencia.

(20.10.56)

La toma de presión arterial en niños para poder obtener datos fidedignos. es necesario tomar en cuenta que los valores varían según estado emocional. se requiere de un manguito adecuado al brazo del niño. cubriendo al menos dos tercios de la longitud del brazo.

(2.24.66)

En niños la presión arterial sistólica está dada por la aparición del primer ruido de Korotkoff. y la verdadera presión diastólica por el momento en que se amortigua el sonido al ir desinflando el manguito. antes de su desaparición: en lactantes se ha propuesto otros métodos de evaluación de la P/A . como doppler y flushing. debiendo tomar varias mediciones durante la exploración. Todo niño que persista con valores por arriba del 90 percentil debe ser investigado a profundidad.

(10.56.66) .

Según tablas standard en niños se ha clasificado la hipertensión según edad y sexo en:

Termino	Definición
P/A normal	P/A sistólica y diastólica menor del 90 percentil para edad y sexo.
P/A nl. alta.	Promedio de P/A sistólica y/o promedio de P/A diastólica entre 90-95 percentil para edad y sexo.

P/A elevada
(hipertensión)

Promedio de P/A sistólica y/o promedio de P/A diastólica mayor o igual del 95 percentil para edad y sexo obtenida en al menos tres mediciones.

Según Etiología:

-Primaria o esencial: cuando no existe causa identificable de la hipertensión.

-Secundaria: cuando existe afección de algún sistema que determine o desencadene el fenómeno de la hipertensión.

(6,39)

Etiología y Fisiopatología:

Es sabido que en la edad adulta la HTA tiene una prevalencia de 10-15%; y en niños solo del 1.3-2.2%.

(10,20)

La hipertensión secundaria es más frecuente que la esencial en niños.

Al rededor del 75-80% de los niños con hipertensión secundaria padecen alguna afección renal .

(66)

En niños cierto tipo de etiología es más frecuente según edad:

GRUPO ETAREO

CAUSA

Recién Nacido

Trombosis arterial renal
Estenosis de la arteria renal
Malformación renal congénita
Coartación de la Aorta
Displacia Broncopulmonar.
Enfermedades del Parenquima renal.

De 1 a 6 años

Coartación de la Aorta
Estenosis de la arteria renal
Estenosis de la arteria renal
Enfermedades del parenquima renal

De 6 -10 años

Hipertensión primaria.

Adolescencia

Hipertensión Primaria
Enfermedades del parenquima
renal.

(2,9,56)

La Hipertensión Arterial en el Lactante, puede ser difícil especificar valores normales de presión arterial, debido a las diferentes técnicas de medición, diferencia de pesos edad gestacional, cambio de talla corporal y aumentos considerable de la presión arterial en los primeros días y horas de vida.

(2,10,18)

Dada la variabilidad que tienen los valores de p/a en el lactante, debe tenerse sumo cuidado en que el bebe permanezca inmobilizado durante la medición: la succión y/o alimentación así como la posición vertical modifican los valores en el lactante. Debe considerarse el uso de un cateter en la arteria umbilical, ya que permite la valoración directa de la presión y muestreo de sangre si fuera necesario en el lactante grave.

De los métodos no invasivos para la medición arterial, método de flushing y doppler, dada la dificultad de la auscultación del pulso de la arterial branquial a esta edad.

(36)

La presión sistólica definida como el valor más alto de presión generado por la expulsión de sangre del ventriculo Izq., depende del volumen latido y distensibilidad arterial.

La presión diastólica es la más baja del latido cardíaco y depende de la presión sistólica y retorno venoso, dado por la resistencia periférica total.

(2)

En el primer año de vida no hay diferencia de valores entre varones y hembras, ni entre negros y caucásicos, la frecuencia

notificada es de 0.7 a 2%, tomando como referencia a RN maduros con presión arterial por arriba de 90-60 mmhg.

(2,36)

Al igual que en niños mayores existe correlación significativa entre p/a y peso corporal del niño, según estatura y edad.

Las enfermedades renovasculares han sustituido a la coartación de la aorta, como la causa más frecuente de hipertensión en neonatos: donde en un 75% de los casos se menciona oclusión de la arteria renal; reflejando un aumento de la oclusión tromboembólica de los vasos renales seguido del uso generalizado de catéter de la arteria umbilical.

(36)

La hipertensión renovascular resulta de una lesión de la arteria renal; congénita o yatrógena, la HTA secundaria a cateterismo umbilical se describió 1975 por primera vez. Aunque muchos Neonatólogos concuerdan que los beneficios compensan los riesgos si se utiliza juiciosamente. Múltiples factores ocasionan la formación del trombo incluyendo anomalías del flujo sanguíneo ocasionado por el catéter, disminución de los valores de anticoagulantes en la circulación, y una fibrinólisis neonatal ineficaz.

La estenosis congénita de la arteria renal origina el 20% de los casos de hipertensión en un neonato, el riñón poliquístico y la hipoplasia segmentaria también se acompañan de hipertensión.

(7)

La Coartación Aórtica puede manifestarse en la lactancia, con hipertensión de extremidades superiores: mayores en el brazo derecho que en el izquierdo, dado el origen de la arteria subclavia izquierda adyacente al angostamiento aórtico, la persistencia del ductus arterioso puede opacar los síntomas derivando a través de él la sangre hacia la aorta descendente. Al ocluirse éste conducto sobreviene disminución de los pulsos femorales e incluso choque cardiogénico.

Displasia broncopulmonar, los Recién Nacidos con Síndrome de dificultad respiratoria, desarrollan hipertensión, hasta en un 43% durante el primer año de vida.

También es habitual la hipertensión en el síndrome de Cushing, así como la hiperplasia Suprarrenal congénita. La hipertensión es un signo cardinal del hiperaldosteronismo primario, por aumento consecuente de la volemia.

(1.5,7,10,11,41,61,64)

Respecto a diferencias raciales en los valores de p/a es como lo descrito en niños, aunque se sabe que en adultos la frecuencia prevalencia y gravedad de la HTA es más frecuente en la Raza Negra que en cualquier otra étnia.

Recientemente se publicó un estudio en el que se identificó que las personas de raza negra tienen mayor sensibilidad al sodio creando efectos hipertensivos. Se incluyeron en el estudio pacientes de 18-23 años, comparado con un grupo caucásico equiparable donde las personas de color tenían un índice de 53 contra 47% en blancos, elevando la presión media 5 mmHg o más después de un complemento dietético de 10g. de NaCl, en grupos donde no había diferencia de presión arterial previo al estudio.

(33)

En otro estudio comparativo de población pediátrica y adolescente, donde incluían negros, blancos, asiáticos e hispanos, ningún grupo mantuvo los valores, tan altos como la raza negra la cual siempre excedió a las demás, en ambos sexos. Esto guarda relación paralela con lo observado en adultos. Incluso en estudios realizados en nuestro país en adultos, prevalecen la tendencia a que este grupo racial maneje valores de presión más elevados que cualquier otro grupo, incluyendo nuestros indígenas.

(26,28,29,31,32,42,58)

El primer estudio en el que se compararon grupos raciales respecto a reactividad cardiovascular fue en 1981, y se comprobó que no habiendo diferencias de presión en reposo entre grupos étnicamente diferentes, con el ejercicio dinámico hubo valores más altos en negros.

Se comprobó que niños negros normotensos tienen mayor sensibilidad al sodio, que sus equivalentes caucásicos; por lo que queda la hipótesis se existe una diferencia congénita (hereditaria) en el metabolismo de Na, ya que es una edad corta para estar sin lesiones y un órgano blanco padecer cambios crónicos en la presión.

(17,33,42,44,45,50,51,67)

La mayor parte de casos pediátricos de afección de las arterias renales, resulta de lesión vascular fibrodisplástica: en niños esta categoría implica, hipertrofia fibrosa y muscular de la

túnica media o hiperplasia fibrosa de la intima.

La coartación de la aorta abdominal puede incluir el nacimiento de las arterias renales y produce hipertensión renovascular. En un riñón trasplantado 5% de los menores cursa con HTA de origen renovascular por estenosis de la arteria renal.

En neonatos el embolismo por cateterización de la arteria umbilical se cree la causa principal de hipertensión grave a esta edad.

(1.2.3,4)

En niños los síntomas de HTA son inespecíficos. en un 60% de los pacientes esta se identifica al ser examinados habitualmente. Se han identificado. taquipnea. cardiomegalia y otros signos secundarios de ICC suele complicar la HTA consecutiva de la estenosis de la arteria renal.

Es factible encontrar síntomas neurológicos que van desde cefaleas. hasta vómitos y convulsiones: otros síntomas como claudicación leve pueden encontrarse cuando la estenosis arterial renal se debe a coartación de aorta abdominal. Algunos pueden manifestarse solo con retardo en el crecimiento.

(49)

Los niños con hipertensión renovascular (HRVS) tienen valores de presión por arriba del 96 percentil para su edad.

(48)

Debe recibir especial mención las **Causas Cardiovasculares de Hipertensión sistémica** ya que las enfermedades cardiovasculares ocupan el 2do. lugar de hipertensión secundaria infantil solo después de las nefropatías.

(23)

La Coartación Aórtica es la causa cardiovascular más frecuente de HTA. afecta más a varones que hembras. 35% de niños con Sind. de Turner presentan coartación aórtica.

Se ha relacionado con el cateterismo de la arteria umbilical debido a fenómenos tromboembólicos. También se menciona la estenosis idiopática de la arteria renal. La HTA maligna puede presentarse al haber estenosis de la arteria renal con hiperreninemia. (15,35)

La displasia fibromuscular, se considera causa de hipertensión en adolescentes mujeres, aunque puede existir desde la lactancia en ambos géneros: también es importante la estenosis de la arteria renal luego de trasplante de riñón. Se ha comprobado que el sistema renina-angiotensina participa en la patogenia de la HTA en la coartación de la aorta.

(49,52,54)

La hipertensión en niños puede ser con niveles altos, bajos o normales de renina; en general hay niveles elevados cuando existe afección renal. en tanto en la mayoría que padece HTA esencial hay normoreninemia. El hiperaldosteronismo primario lleva a HTA hiporeninémica.

La HTA esencial es la más frecuente en adultos y uno de los problemas más frecuentes en los países industrializados: se origina casi indudablemente de factores hereditarios, presentes en la niñez sino es que desde el nacimiento. Los adolescentes con antecedentes de HTA familiar tienen valores sistólicos y diastólicos mucho más altos que los que no tienen este antecedente.

(15.16.21,22.52,67)

Al respecto de la Hipertensión Renovascular, la variante más común y corregible en niños mayores de un año, ya que antes ocupa el segundo puesto luego de la coartación aórtica.

(1)

Son múltiples los informes ya sobre prevalencia de la HTA renovascular en niños. es menos frecuentes en niños mayores negros que en caucásicos, pero en niños negros de corta edad la hipertensión renovascular causaría casi el 50% de casos de hipertensión secundaria.

(48.49.57)

Otros datos a considerar es la diferencia hemodinámica que existe entre negros y blancos como mecanismos compensatorios en estados hipertensivos, ya que se ha descrito que los varones blancos tienden a elevar el gasto cardíaco manteniendo una resistencia vascular general mas baja; mientras los negros muestran resistencia vascular periférica más alta que implica diferencia racial en los mecanismos hemodinámicos prehipertensos. (42.60)

En negros la aorta presentó mas estriás adiposas en comparación con blancos (37 y 17%) respectivamente en un estudio recién publicado, esto revela un mecanismo aterosclerótico aun no definido en la población de color.

(32,47,60)

Sin embargo se menciona el exceso de sodio relativo en las poblaciones occidentales, respecto una población de raza negra que evoluciono probablemente en un ambiente carente de sodio.

(47)

Merece especial mención al hablar de hipertensión el sistema renina angiotensina: la Angiotensina I: un decapeptido que resulta de la segmentación del angiotensinógeno reacción catalizada por la renina. luego se convierte en Angiotensina II, vaso constrictor potente, que además estimula la secreción de aldosterona, regulando la secreción de renina por un mecanismo de retroalimentación: estimula también la resorción de Sodio en los tubulos proximales, estimulados así la Sed y liberación de hormona antidiurética.

Existen tres mecanismos principales que regulan la secreción de renina:

- 1.- macula densa
- 2.- barorreceptores
- 3.- sistema nervioso simpático

Como respuesta a disminución del NaCl circulante, presión arterial baja, estres, otros.

(15,35)

La hipertensión renovascular en niños se debe a disminución del flujo arterial a la arteria renal. Muchos experimentos mencionan la participación del sistema renina-angiotensina comprobándose la disminución de la p/a al Tratamiento con inhibidores de la enzima convertidora. La hipertensión aguda y crónica se relaciona con el cateterismo.

La fistula arteriovenosa y la persistencia del ductus arterioso, son causa frecuente de hipertensión sistólica: debido al gran volumen sistólico que el ventrículo izquierdo es forzado a expulsar.

(5.6)

Arteritis de Takayasu. aunque su origen aun es desconocido, afecta arterias pulmonares y aorta. En un estudio en sud-africa se identificó que esta patología es más frecuente en niños no blancos.

(54)

Cambios Electrocardiográficos. se han identificado en pacientes hipertensos, aumento de voltaje sobre el precordio izquierdo, resultante del engrosamiento de la pared del ventrículo izquierdo y mayor exposición del corazón a la pared torácica. La sumatoria de SV1 y RV4 fue significativa en niños caucásicos hipertensos, indicando hipertrofia ventricular izquierda, la relación no fue significativa en niños negros.

(Iowa, EUA, 62.63)

El aumento de la función ventricular, por aumento de la tensión en la pared del ventrículo, hace que se produzca la hipertrofia concéntrica de la cavidad, fenómeno que tiende a aliviar la tensión de las paredes en el estado pre-hipertenso: esto puede continuar por muchos años, hasta que el ventrículo deje de satisfacer las demandas de carga de trabajo y sobrevenga la Insuficiencia cardiaca Congestiva: más evidente en adultos. Dado que los signos iniciales se presentan en la niñez se justificaría el pronto tratamiento de la hipertensión pediátrica.

(62,63)

Los valores altos de presión sanguínea y anormalidades en los lípidos se consideran factores de riesgo de coronariopatías si se presentan en la misma persona, los hipertensos con anormalidades lipídicas tienen el doble riesgo cardiovascular que normotensos con la misma dislipidemia.

(8,17)

En muchas teorías se menciona la patogenia de la aterosclerosis, inicia con una lesión endotelial, luego aparece la estria adiposa, con lo que aparece la acumulación de lípidos en la pared vascular, estos cambios producen la placa aterosclerótica.

La hipertensión puede aumentar el trabajo cardiaco, la postcarga anl., estimula la hipertrofia de los ventrículos. El corazón hipertenso requiere aumento del flujo sanguíneo coronario para aportar suficiente oxígeno y satisfacer la carga de trabajo

adicional a raíz del aumento de la masa miocárdica.

Las placas ateroscleróticas, obstruyen la circulación coronaria. De esta manera la hipertensión y la hiperlipidemia sinérgicamente aceleran el padecimiento de arteriopatía coronaria.

(8,17,47)

La hipertensión es más frecuente en negros que en blancos, por lo que es importante conocer el perfil lipídico de estos pacientes, ya que es un paciente con más riesgos de sufrir episodios coronarios. (47)

Existe hipertensión sostenida en 1% de los niños, puede ser por su origen esencial: en análisis recientes de niños con hipertensión persistente las endocrinopatías dieron origen a un 0.9: lo más frecuente es que resulte de excesos hormonales.

Feocromocitoma, tumor infrecuente en niños, se relaciona con hipertensión grave, la triada clásica de HTA, cefalalgia y diaforesis, es habitual en niños y tiende la HTA a ser sostenida en un 80% y no paroxística como en adultos, hasta en un 50%

El examen físico con neuromas de mucosas, manchas café con leche y cambios retinianos consecutivos de la hipertensión. Acompaña una masa abdominal que sugiere pensar en feocromocitoma (No debe palpase el abdomen).

(13,14)

Estos tumores secretan cantidades exageradas de noradrenalina, para su diagnóstico, mediciones en orina de 24 hrs. de noradrenalina, ácidos homovanílico y vanilmandélico, y metanefrinas con sensibilidad máxima este último en adultos con feocromocitoma.

(43)

Es frecuente que los niños con Sínd. de Cushing tengan hipertensión, así como crecimiento deficiente y obesidad: la causa en niños endógena es un adenoma hipofisiario secretor de ACTH, que produce hipercortisolismo y exceso de otros esteroides.

En la corteza suprarrenal exceso de secreción de aldosterona, y otros compuestos minerales o corticoides, producen en los tubulos contorneados distales resorsión de sodio y retención de agua, provocando aumento del volumen plasmático y produciendo HTA.

(59)

adicional a raíz del aumento de la masa miocárdica.

Las placas ateroscleróticas, obstruyen la circulación coronaria. De esta manera la hipertensión y la hiperlipidemia sinérgicamente aceleran el padecimiento de arteriopatía coronaria.

(8.17,47)

La hipertensión es más frecuente en negros que en blancos, por lo que es importante conocer el perfil lipídico de estos pacientes, ya que es un paciente con más riesgos de sufrir episodios coronarios. (47)

Existe hipertensión sostenida en 1% de los niños, puede ser por su origen esencial: en análisis recientes de niños con hipertensión persistente las endocrinopatías dieron origen a un 0.9: lo más frecuente es que resulte de excesos hormonales.

Feocromocitoma, tumor infrecuente en niños, se relaciona con hipertensión grave, la triada clásica de HTA, cefalalgia y diaforesis, es habitual en niños y tiende la HTA a ser sostenida en un 80% y no paroxística como en adultos, hasta en un 50%

El examen físico con neuromas de mucosas, manchas café con leche y cambios retinianos consecutivos de la hipertensión. Acompaña una masa abdominal que sugiere pensar en feocromocitoma (No debe palpase el abdomen).

(13.14)

Estos tumores secretan cantidades exageradas de noradrenalina, para su diagnóstico, mediciones en orina de 24 hrs. de noradrenalina, ácidos homovanílico y vanilmandélico, y metanefrinas con sensibilidad máxima este último en adultos con feocromocitoma.

(43)

Es frecuente que los niños con Sínd. de Cushing tengan hipertensión, así como crecimiento deficiente y obesidad; la causa en niños endógena es un adenoma hipofisiario secretor de ACTH, que produce hipercortisolismo y exceso de otros esteroides.

En la corteza suprarrenal exceso de secreción de aldosterona, y otros compuestos minerales o corticoides, producen en los tubulos contorneados distales resorsión de sodio y retención de agua, provocando aumento del volumen plasmático y produciendo HTA.

(59)

La hipertensión relacionada con hipertiroidismo. suele ser leve, acompañada de nerviosidad, intolerancia al calor y disminución ponderal. la causa de hipertensión secundaria a hipertiroidismo en niños sugiere enfermedades Graves. En pacientes hipertiroides también hay reninemia y niveles altos de aldosterona lo que contribuye a la expansión de volumen e hipertensión: El hipertiroidismo se acompaña de hipervolemia, aumento de la contractilidad cardíaca y disminución de la resistencia vascular sistémica, lo que explica la hipertensión especialmente sistólica del hipertiroides.

(11.13.22,40)

La étnia garífuna se caracteriza por ser personas de piel morena, pelo crespo, hablan su propio dialecto garífuno. Están establecidos desde el caribe, costas de Belice, Izabal en Guatemala (Predominantemente en Livingston), costas atlánticas de Honduras: tienen costumbres alimenticias un tanto diferentes ya que su dieta principalmente está basada en coco, mariscos y arroz. Por estar establecidos a la orilla del mar la pesca es parte importante de su economía.

VI. METODOLOGÍA

A. TIPO DE ESTUDIO

Estudio de tipo Descriptivo-Observacional. (Se identificaron valores de P/A y se compararon con tablas previamente establecidas).

B. SUJETO DE ESTUDIO

Se consideró sujeto de estudio, todos los niños de étnia garífuna, comprendidos entre 5 y 12 años de edad de ambos sexos.

C. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se tomara como muestra un total de 218 niños, que corresponden al total de la población escolar de raza negra que asisten a las escuelas "Miguel García Granados" y "Justo Rufino Barrios" de la ciudad de Livingston, Izabal.

D. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- niño de raza negra
- comprendido entre 5-12 años de edad
- masculino o femenino
- que asista regularmente a la escuela
- habitante de la ciudad de Livingston

E. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- niño mayor de 12 años
- niño menor de 5 años
- no negro
- que no sea habitante de Livingston
- niño con incapacidades físicas o mentales
- niño que no pertenezca a las escuelas mencionadas
- niño bajo régimen terapéutico
- niño que se niegue a participar en el estudio

F. VARIABLES DEL ESTUDIO

1. PRESIÓN ARTERIAL
2. EDAD
3. SEXO
4. PESO
5. TALLA

1. NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL

Definición Conceptual:

Es el producto de la resistencia vascular por el gasto cardíaco.

Definición Operacional:

Valores que se obtengan de la medición con esfigmomanómetro aneroide calibrado, el manguito debe cubrir dos tercios del brazo del niño. se escogerá un ambiente adecuado y tranquilo; el paciente estará sentado de preferencia con el brazo derecho apoyado, a la altura del corazón. se determinará p/a sistólica en la Fase I de Korotkoff y se determinará p/a diastólica en Fase IV de Korotkoff.

Escala de Medición:

- a) Normotensos
- b) Hipertensos
- c) Limitrofes

(según O.M.S)

2. EDAD

Definición Conceptual:

Tiempo transcurrido desde el nacimiento de la persona. en años cumplidos.

Definición Operacional:

Respuesta a la pregunta directa: cuantos años tienen?

Escala de Medición:**De Intervalo:**

1. 5-6 años
2. 7-8 años
3. 9-10 años
4. 11-12 años

3. SEXO**Definición Conceptual:**

Condición orgánica que diferencia al macho de la hembra.

Definición Operacional:

Respuesta a pregunta directa

Escala de medición:

1. masculino
2. femenino

4. PESO**Definición Conceptual:**

Medida de masa corporal expresado en Kgs. o Lbs.

Definición Operacional:

Peso en Kgs.

Escala de Medición:

Kilogramos

5. TALLA**Definición Conceptual:**

Estatura, longitud del grupo humano desde la planta de los pies, hasta el vértice de la cabeza.

Definición Operacional:

Estatura en cms.

Escala de Medición:

Centímetros

G. ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. Se informara a las personas participantes el propósito y finalidad del estudio, así como a padres, maestro y encargados de los niños, previo a incluirlos en el estudio.
2. La investigación no implica en ningún momento riesgo alguno para el niño que participa, de sufrir daño físico, psicológico, moral o social.
3. Se garantizara el libre derecho a participar.

H. RECURSOS

- MATERIALES

1. ECONÓMICOS:

-material de escritorio	300.00
-fotocopias	100.00
-transporte	250.00

2. FÍSICOS:

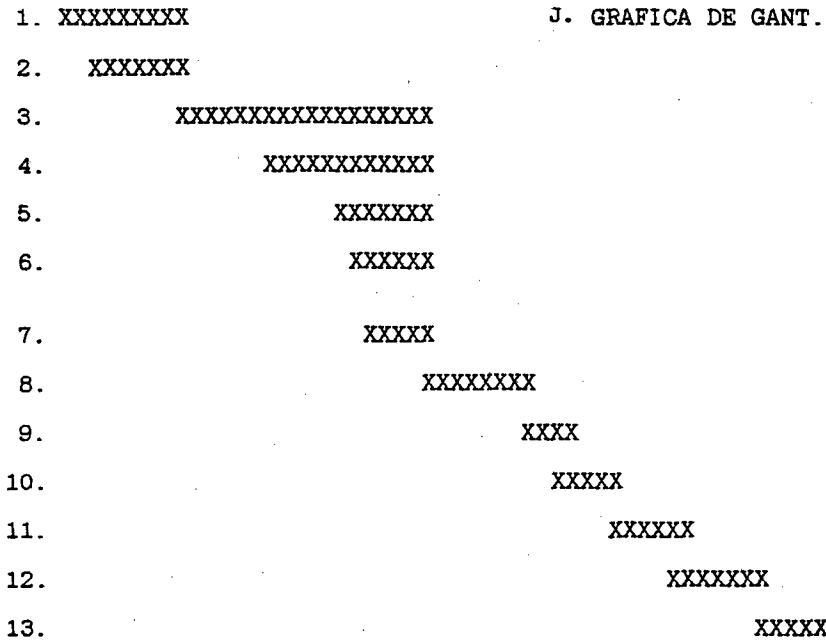
- Escuelas
- Bibliotecas: USAC, Fac. de Medicina, Hosp. Gral. Sn. Juan de Dios, Hosp. Roosevelt, INCAP, Depto. Pediatría HGSJD.
- Útiles y materiales de escritorio
- Maquina de escribir
- Computadora

3. HUMANOS:

- Maestros de Escuelas
- Padres de Familia

I. RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos se elaboró una boleta, en la que se contempla la evaluación de las variables del estudio (edad, sexo, peso, talla) y el registro de los niveles de Presión Arterial, a través de una entrevista personal con los niños de la escuela.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SEMANAS													

ACTIVIDADES:

1. Selección del Tema de Investigación
2. Elección de Asesor y Revisor
3. Recopilación Bibliográfica
4. Reconocimiento inicial del Area de Trabajo
5. Elaboración del protocolo de tesis
6. Diseño del instrumento para recopilación de datos y medición de variables.
7. Aprobación del proyecto por la coordinación de tesis.
8. Ejecución del Trabajo de Campo
9. Procesamiento de Resultados
10. Análisis de Resultados; Conclusiones y Recomendaciones
11. Presentación del Informe Final
12. Impresión de Tesis
13. Examen Público.

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No 1
TOTAL DE NINOS DISTRIBUIDOS POR EDAD Y SEXO

EDAD	NINOS	%	NINAS	%	TOTALES	%
5	4	2.8	8	10	12	5.5
6	8	5.7	14	17.9	22	10.0
7	26	18.5	20	25.6	42	19.2
8	30	21.0	12	15	46	21.1
9	32	22.8	14	17.9	46	21.1
10	20	14.0	10	12.8	30	13.7
11	16	11.0	--	--	16	7.3
12	4	2.8	--	--	4	1.8
	140		78		218	100

FUENTE : Boleta de recolección de datos (Anexo 1)

CUADRO No 2
PRESIONES ARTERIALES MEDIAS
(SISTOLICA - DIASTOLICA) NINAS

EDAD	Sistólica \bar{x} (mmHg)	Diastólica \bar{x} (mmHg)
5	100	70
6	100	60
7	104	70
8	103	70
9	104	68
10	102	67
11	-	--
12	-	--

FUENTE: Boleta de recolección de datos (Anexo 1)

CUADRO No 3
PRESIONES ARTERIALES MEDIAS
(SITOLICA-DIASTOLICA) NINOS

EDAD	Sistólica x (mmHg)	Diastólica x (mmHg)
5	87	60
6	95	65
7	95	65
8	98	65
9	101	72
10	106	72
11	108	74
12	90	70

FUENTE: Boleta de recolección de datos (Anexo 1)

CUADRO No 4

CLASIFICACION SEGUN NIVELES DE PRESION ARTERIAL Y
GRUPO ETAREO EN NINOS

EDAD	NORMOTENSOS		LIMITROFES		HIPERTENSOS		TOTAL
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	
5	4	2.8	-	-	-	-	4
6	6	4.2	2	1.4	-	-	8
7	16	11.4	8	5.7	2	1.4	26
8	16	11.4	10	7.1	4	2.8	30
9	20	14.2	2	1.4	10	7.1	32
10	12	8.6	-	-	8	5.7	20
11	8	5.7	2	1.4	6	4.3	16
12	4	2.85	-	-	-	-	4
TOTAL	86		24		30		140

FUENTE: Boleta de recolección de datos (Anexo 1)

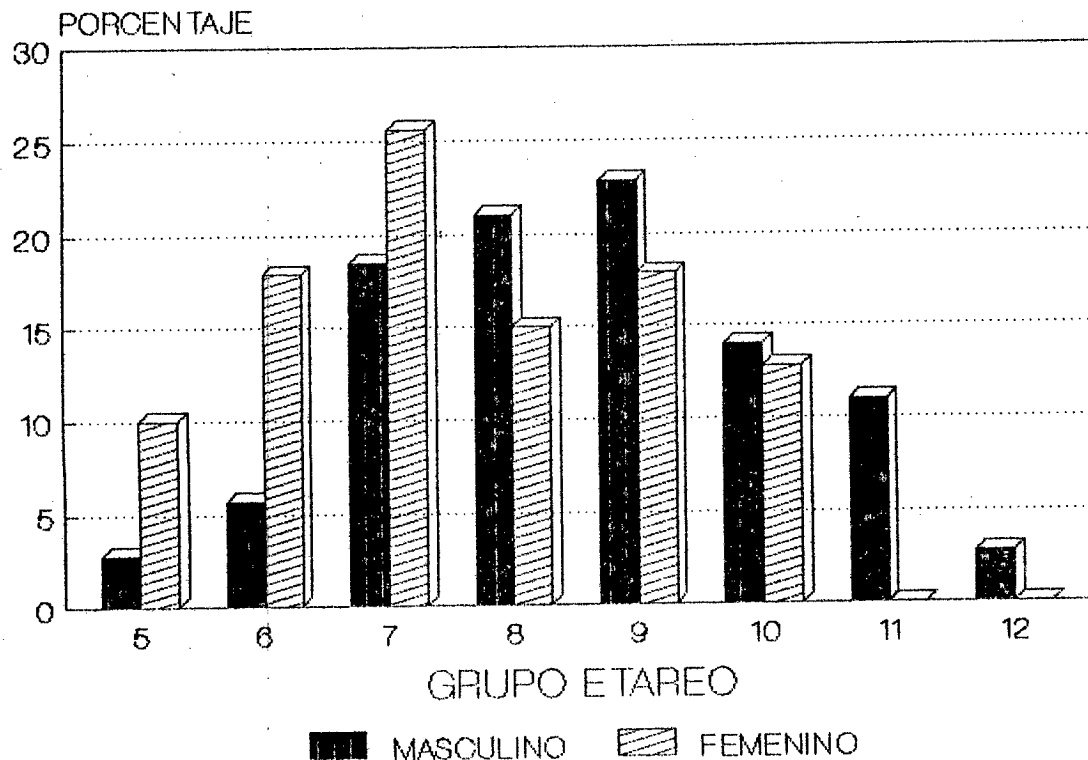
CUADRO No 5

CLASIFICACION SEGUN NIVELES DE PRESION ARTERIAL Y
GRUPO ETAREO EN NINAS

EDAD	NORMOTENSOS		LIMITROFES		HIPERTENSOS		TOTAL
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	
5	6	7.6	-	-	2	2.6	8
6	8	10.2	4	5.1	2	2.6	14
7	6	7.7	10	12.8	4	5.1	20
8	2	2.6	8	10.2	2	2.6	12
9	14	17.9	-	---	-	---	14
10	10	12.8	-	---	-	---	10
11	-	---	-	---	-	---	-
12	-	---	-	---	-	---	-
TOTAL	46		22		10		78

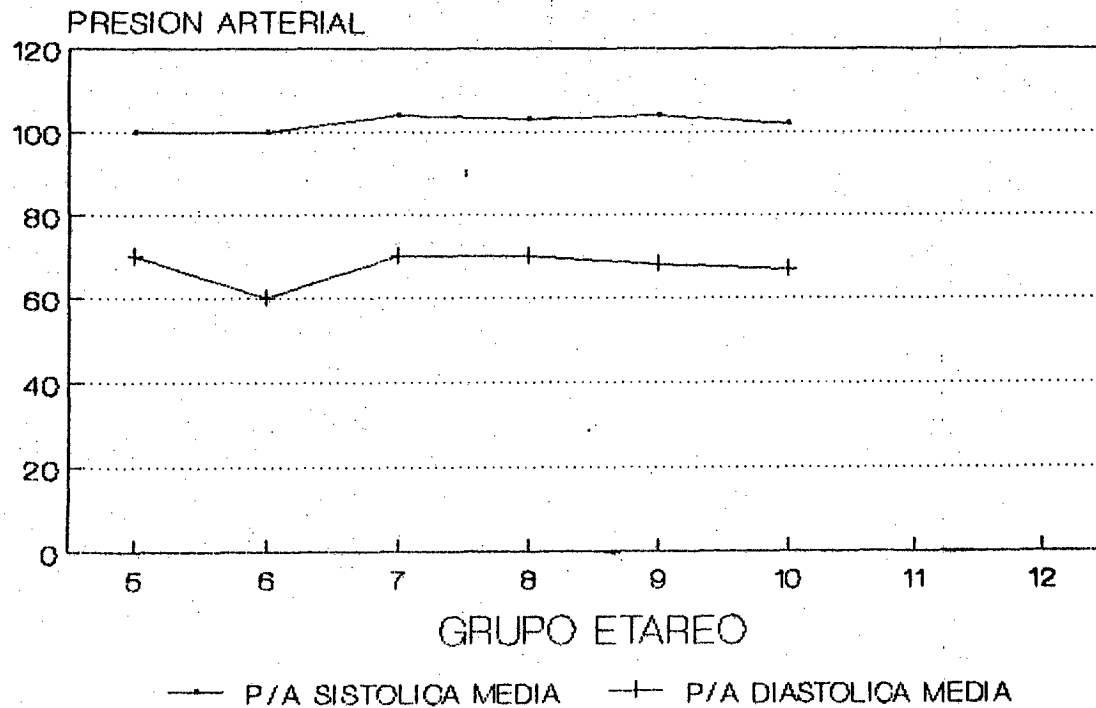
FUENTE: Boleta de recolección de datos (Anexo 1)

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO



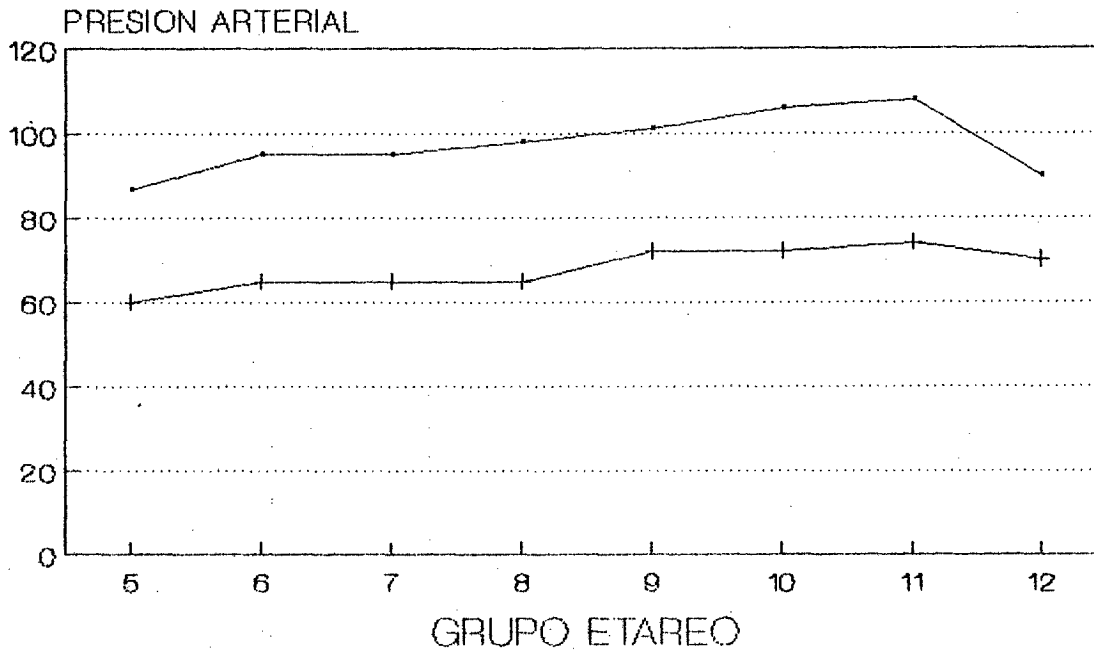
FUENTE: CUADRO No. 1

NIVELES DE PRESION ARTERIAL EN NINAS



FUENTE: CUADRO No. 2

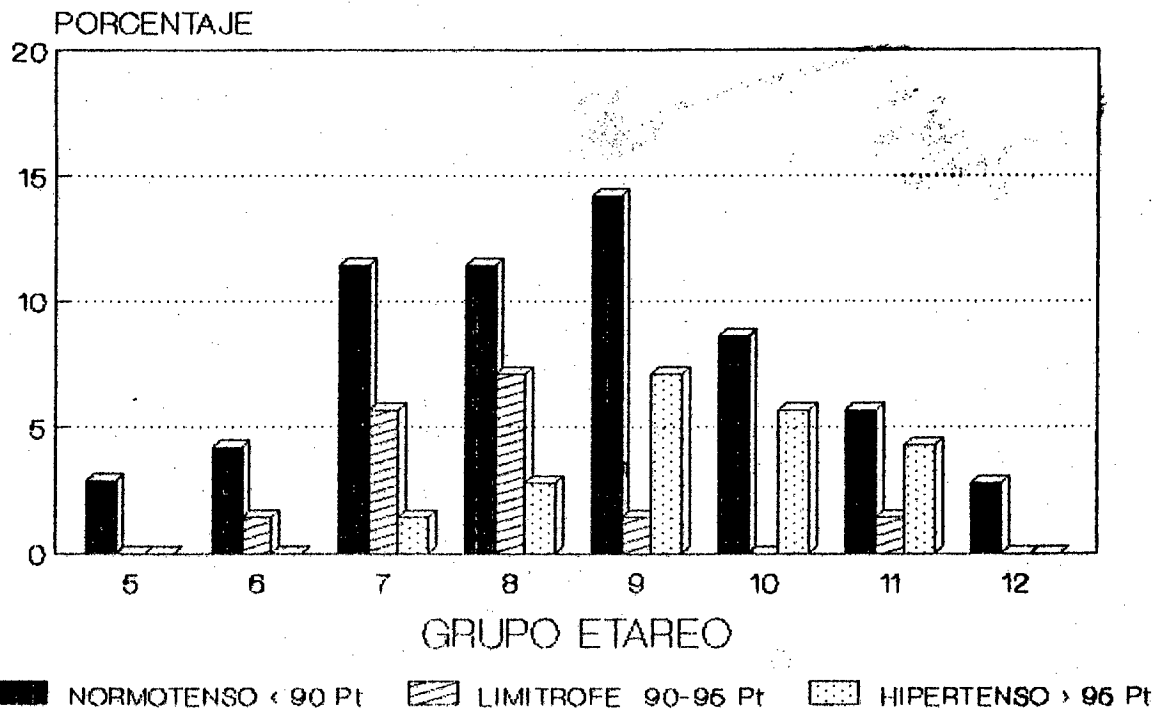
NIVELES DE PRESION ARTERIAL EN NIÑOS



— P/A SISTOLICA MEDIA -+ P/A DIASTOLICA MEDIA

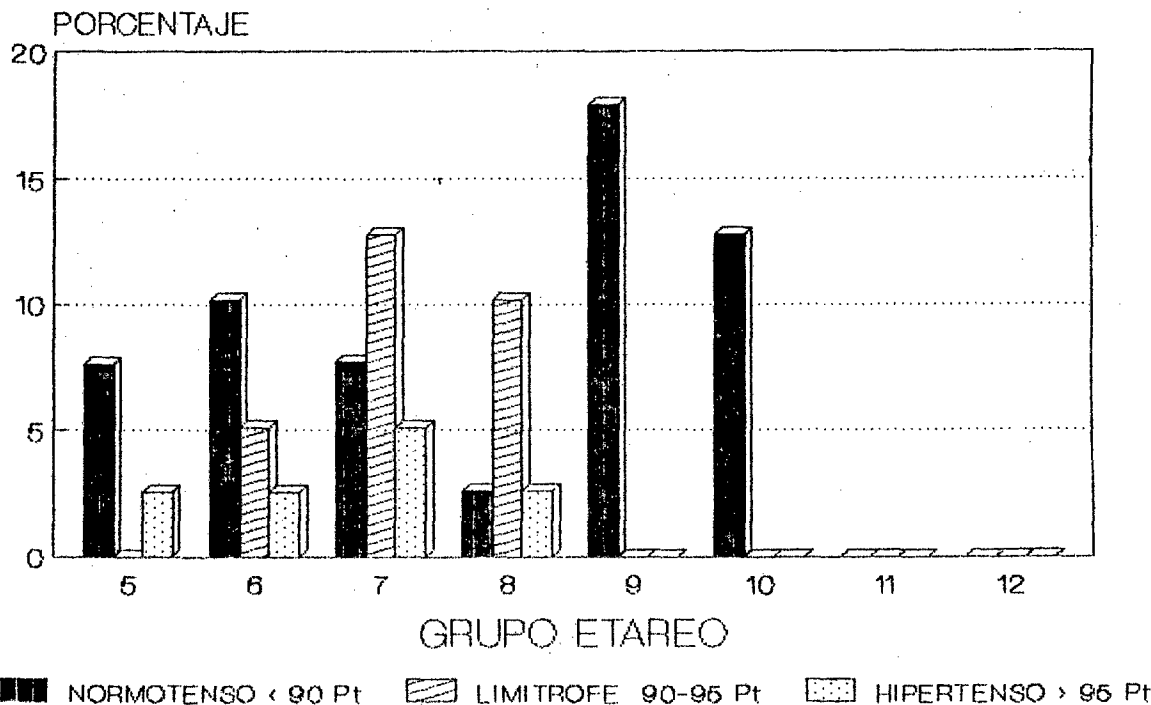
FUENTE: CUADRO No. 3

CLASIFICACION DE P/A EN NINOS SEGUN GRUPO ETAREO



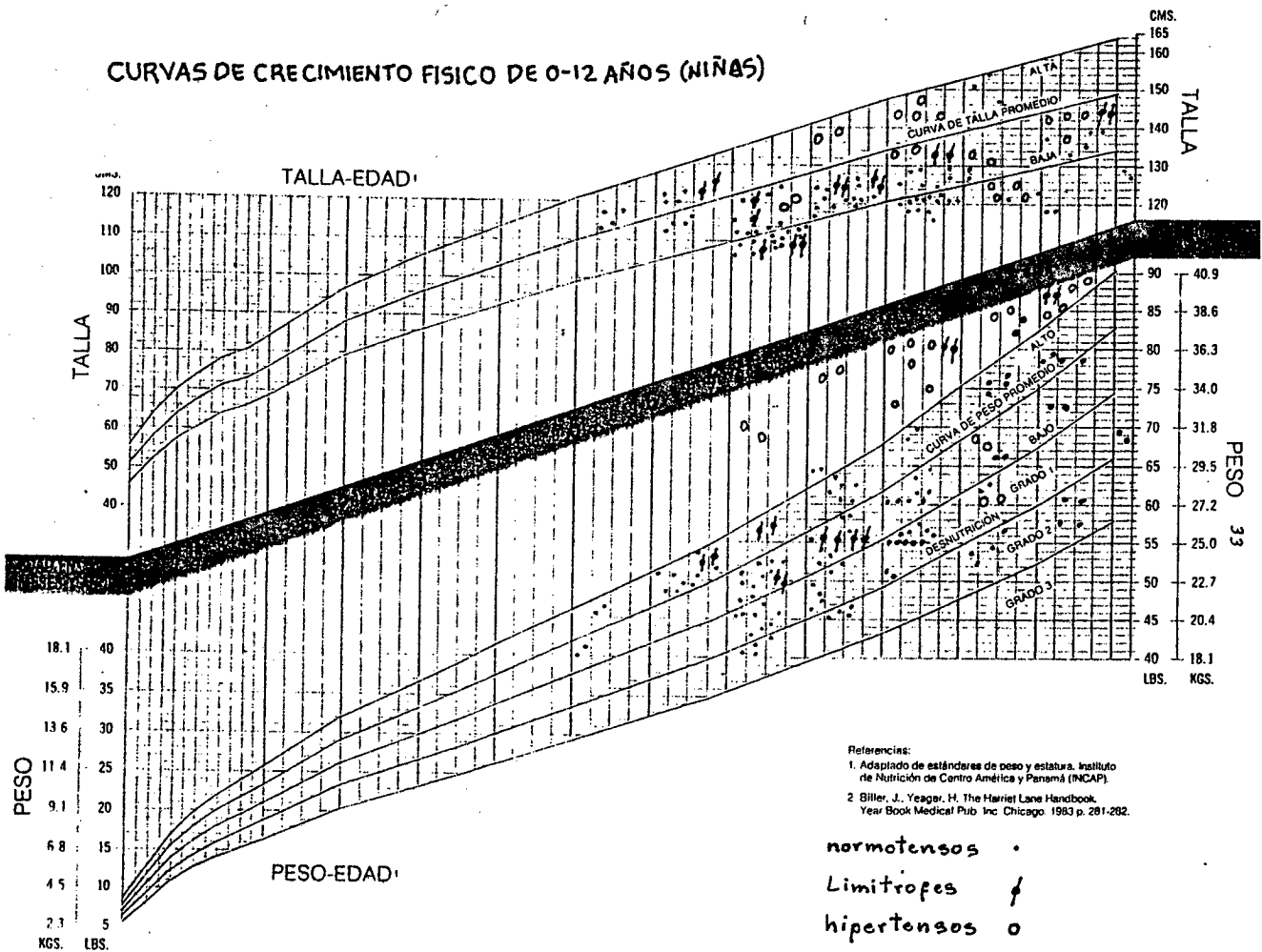
FUENTE: CUADRO No. 4

CLASIFICACION DE P/A EN NINAS SEGUN GRUPO ETAREO



FUENTE: CUADRO No. 5

CURVAS DE CRECIMIENTO FISICO DE 0-12 AÑOS (NIÑAS)

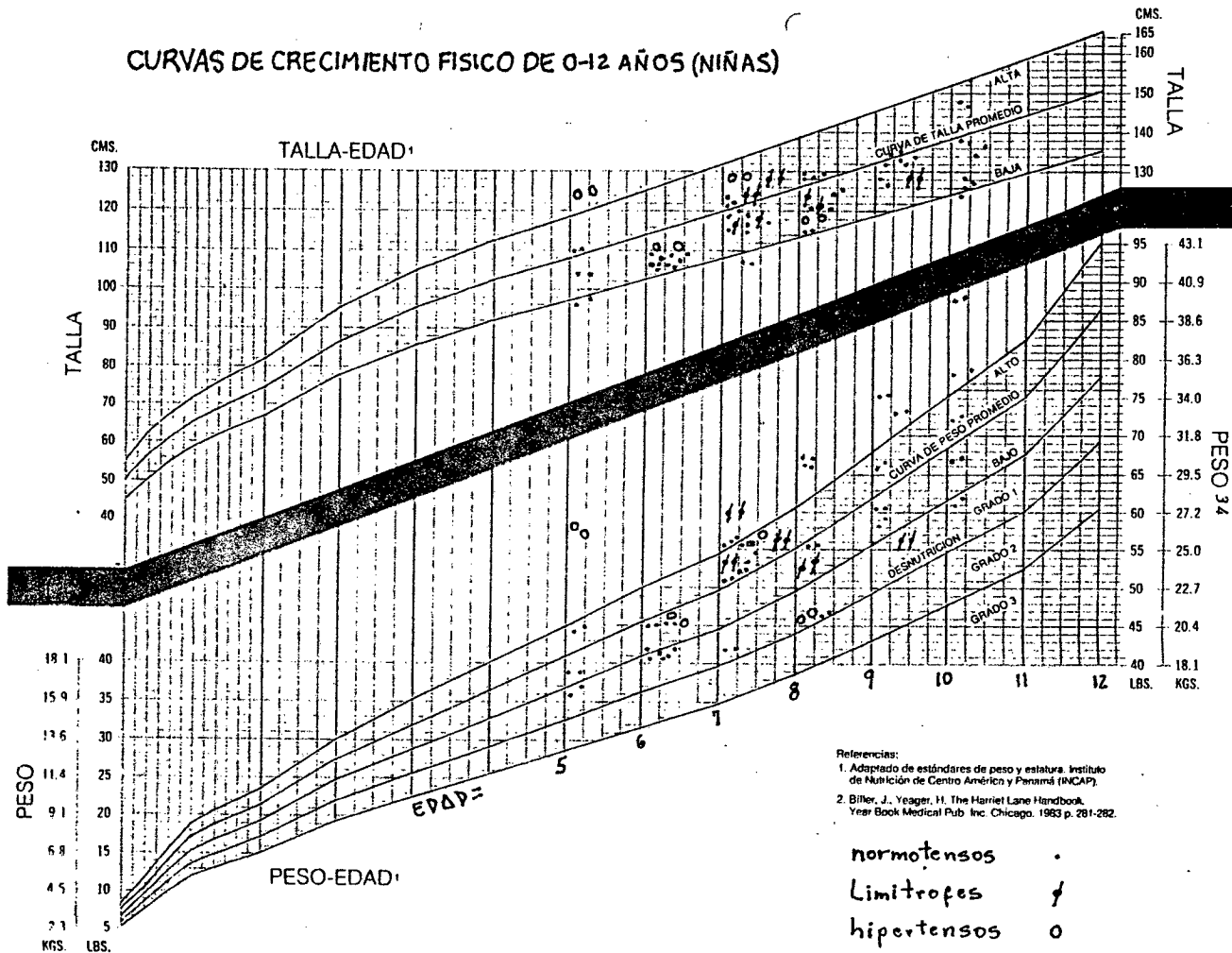


Referencias:

1. Adaptado de estándares de peso y estatura. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).
2. Biller, J., Yeager, H. The Harriet Lane Handbook. Year Book Medical Pub Inc. Chicago. 1983 p. 281-282.

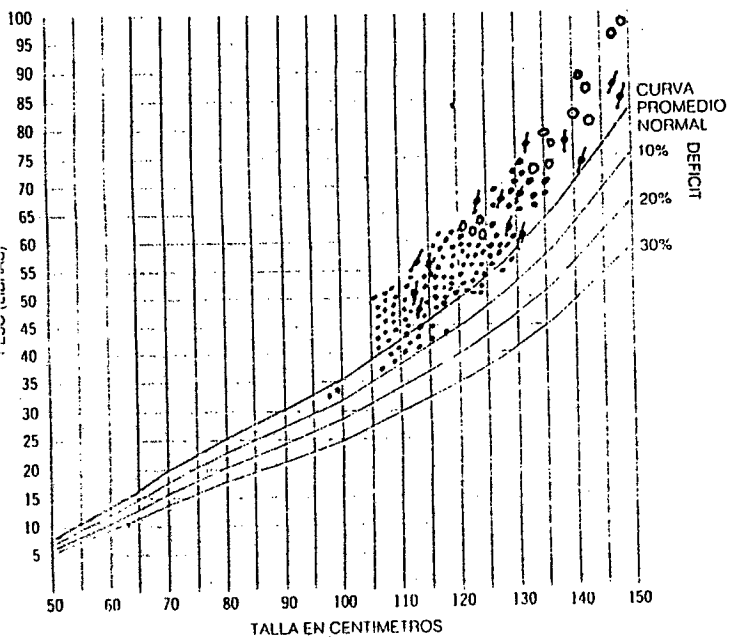
normotensos •
 Limitrofes |
 hipertensos ○

CURVAS DE CRECIMIENTO FISICO DE 0-12 AÑOS (NIÑAS)



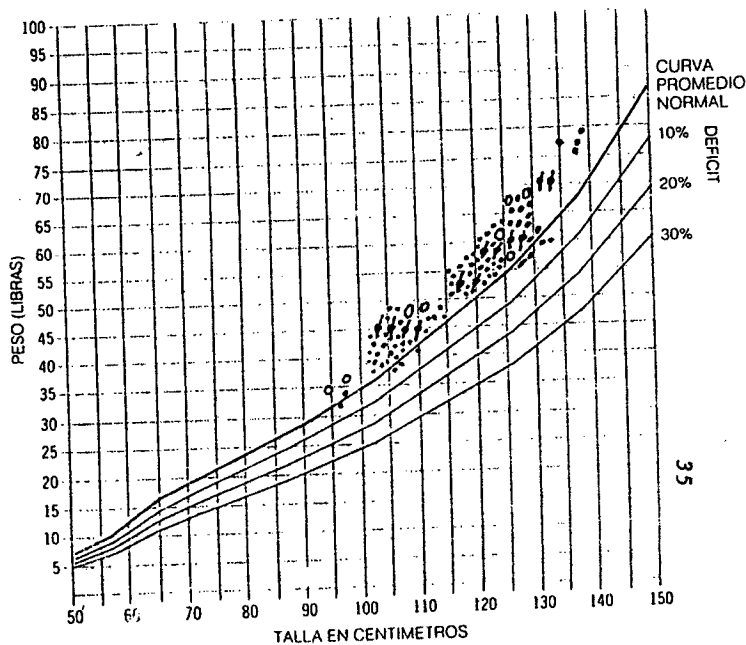
Referencias:
 1. Adaptado de estándares de peso y estatura. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).
 2. Bitler, J., Yeager, H. The Harriet Lane Handbook. Year Book Medical Pub. Inc. Chicago. 1983 p. 281-282.

PESO-TALLA 1



CURVAS DE CRECIMIENTO FISICO
DE 0-12 AÑOS (NIÑOS)

PESO-TALLA 1



CURVAS DE CRECIMIENTO FISICO
DE 0-12 AÑOS (NIÑAS)

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Un total de 218 niños de étnia garífuna comprendidos entre las edades de 5 y 12 años de ambos sexos, fueron incluidos en el estudio. Del total de la población en estudio un 64% corresponde al sexo masculino y un 36% al sexo femenino. El grupo etéreo predominante fue el comprendido entre 7 y 10 años, dado que el estudio se realizó en una población escolar. (Cuadro No.1)

Con la técnica anteriormente descrita se midió la presión arterial, y si consideramos la P/A sistólica media el resultado de la fórmula ($2 * \text{edad} + 70$), los niveles de presión arterial de los niños de étnia garífuna de la comunidad estudiada siempre permanecieron por arriba de dicho promedio. Un dato importante de la información obtenida es que el sexo femenino obtuvo valores más altos de P/A que el sexo masculino. (Cuadros No. 2.3)

Como lo refiere la literatura de las personas de raza negra, presentan niveles de presión arterial mayores que cualquier otro grupo racial en la edad adulta. (27,44)

En nuestro estudio es de hacer notar que el 17% de la población infantil de étnia garífuna, tiene valores por arriba del 95 percentil para su edad; un 12% pertenece al sexo masculino y un 5% al sexo femenino. Un 21% presentó valores limítrofes (entre 90 y 95 percentil) para su edad; y aproximadamente un 61% presentó valores normales para su edad y sexo. (Cuadros No.4.5)

En relación al peso y la talla se observó que el 80% de los niños hipertensos en ambos sexos presentan adecuaciones P/E, T/E, P/T, adecuados de acuerdo a las tablas estandarizadas del INCAP, al igual que el 100% de los niños clasificados como limítrofes por sus valores de P/A. Del total de niños normotensos un 34% de sexo masculino y un 17% de sexo femenino, presentan algún tipo de desnutrición; y un 95% de ambos sexos se encuentra por arriba de la curva promedio para la adecuación P/T, algo contradictorio al estado de desnutrición que presenta la mayoría de población pediátrica guatemalteca. (Gráficas 1-2-3-4)

IX. CONCLUSIONES

1. Según la formula $(2 * edad + 70)$ en los niños de étnia garífuna estudiados los niveles de presión arterial sistólica promedio se encontró por arriba de los valores esperados.

2. Los niveles de presión arterial fueron mayores dentro del sexo femenino comparado con el sexo masculino.

3. Aunque la hipertensión arterial es una enfermedad multifactorial parece ser que el pertenecer a la étnia garífuna determina para esta población estudiada el tener valores de presión arterial más elevados comparados con las tablas de referencia así como al compararlos con los valores manejados por la raza indígena de nuestro país.

4. La hipertensión arterial es una enfermedad que presentó una incidencia del 17.5% en la población de étnia garífuna incluida en el estudio.

5. Aún cuando no era objetivo de nuestro estudio, no se puede dejar de mencionar la desnutrición crónica representada por un 27.5% de acuerdo a la adecuación T/E y la desnutrición aguda representada por un 31% de acuerdo a la adecuación P/E; aunque es un porcentaje bajo comparado con el resto de la población pediátrica guatemalteca, en la que desafortunadamente aun impera la desnutrición.

X. RECOMENDACIONES

1. Realizar un estudio amplio y multiracial a nivel nacional, con niños sanos para determinar percentiles de P/A sistólica y diastólica y crear así tablas de presión arterial para la población pediátrica guatemalteca. Los resultados obtenidos deben ser presentados en tablas para la población infantil en general, así como tablas para cada grupo étnico predominante (ladino, indígena, negros); dado que existe la posibilidad de no poder aplicar unos valores dados en un grupo étnico a otro, debido a la relación existente entre P/A y factores raciales, genéticos, nutricionales, etc. que hacen que existan diferencias entre los niveles de presión arterial en los distintos grupos étnicos.

2. Aunque es difícil determinar sería importante evaluar la concentración ó hacer cálculos sobre la ingesta alimenticia de Na, K, Mg, Ca, en la población étnica garífuna del país, para poder relacionarlos con los valores elevados de presión arterial que presentan en comparación con otros grupos étnicos predominantes en nuestro país.

XI. RESUMEN

En el presente estudio se determinaron los niveles de presión arterial en un total de 218 niños escolares de étnia garífuna de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 5-12 años, asistentes a las escuelas Miguel García Granados y Justo Rufino Barrios del municipio de Livingston Izabal.

A través de visitas a las escuelas, con entrevistas personales con los niños, se midieron las variables edad, sexo, peso, talla y presión arterial, durante un lapso aproximado de 20 días.

Se pudo determinar una incidencia de hipertensión arterial del 17.5%, se encontró que los valores de P/A de estos niños de étnia garífuna son más elevados que los niños de raza indígena de nuestro país (68), así como diferencia en los valores para cada sexo ya que fueron más altos para el sexo femenino que para el sexo masculino.

Se pudo observar también relación entre el sobre peso y la hipertensión dado que un 80% de los pacientes hipertensos encontrados en el estudio se encontraban por arriba de la curva de peso promedio para su edad según las tablas de peso, estatura del INCAP.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adelman RD: Long-term follow-up of neonatal renovascular hipertensión 16:669. 1990.
2. Adelman RD: Neonatal hipertensión. *Pediatr Clin North Am* 25:99. 1978.
3. Adelman RD: Merten D. Vogen J. et al: Non-surgical management of renovascular hypertension in the neonate. *Pediatrics* 62:71.1978.
4. Alon U. Hellerstein S. Warady BA: Clinical quiz. *Pediatr Nephrol* 5:273-274. 1991.
5. Alpert BS. Bain HH. Balfe JW. et al: Role of the renin-angiotensin-aldosterone system in hypertensive children with coarctation of the aorta. *Am J Cardiol* 43:828.1979.
6. Andersen. Henkel: Risk factors for cardiovascular disease in 16-19 years-old teenagers. *J. Intern. Med.* vol 225.1989.
7. Bauer SB. Feldman SM. Gellis SS. et al: Neonatal Hypertension: A complication of umbilical artery catheterization. *N Engl J Med* 292:1032.1975.
8. Becque MD. Katch VL. Rocchini AP: Coronary risk incidence of obese adolescents: Reduction by exercise plus diet intervention. *Pediatrics* 81:605-612.1988.
9. Berkowitz HD. O'Neill JA Jr: Renovascular hypertension in children. Surgical repair with special reference to the use of reinforced vein grafts. *J Vasc Surg* 9:46-55.1989.
10. Behrman RE. Vaughn VC (eds): *Nelson Textbook of Pediatrics*. ed. 13. Philadelphia, WB Saunders. 1987.
11. Biglieri EG. Irony I. Kater CE: Adrenocortical forms of human hypertension. In Laragh JH. Brenner EM (eds): *Hypertension: Pathophysiology, Diagnosis, and Management*. New York, Raven Press. 1990, p. 1609.
12. Black. Benjamni. Tratamiento nutricional de hipertensión. *Mundo medico*, vol 4, No. 1987.
13. Bravo EL: Clinical aspects of endocrine hypertension. *Med Clin North Am* 71:907. 1987.
14. Bravo EL: Tarazi RC. Fouad FM. et al: Blood pressure regulation in pheochromocytoma. *Hypertension* 4:193. 1983.
15. Broughton-Pipkin F. Lumbers ER. Mott JC: Factors influencing plasma renin and angiotensin II in the conscious pregnant and its fetus. *J Physiol* 243:619. 1974.

16. Broyer M, Guest G, Gagnadoux M-F, et al: Hypertension following renal transplantation in children. *Pediatr Nephrol* 1:16, 1987.
17. Bush PJ, Zuckerman AE, Theiss PK, et al: Cardiovascular risk factor prevention in black school children: Two year results of the "Know Your Body" program. *Am J Epidemiology* 129:466-482, 1989.
18. Briassoules G: Arterial pressure measurements in preterm infants. *Crit Care Med* 14:735, 1986
19. Buchi KF, Siegler RL: Hypertension in the first month of life. *J. Hypertens* 4:525, 1986.
20. Cecyl, *Tratado de Medicina Interna*. Edit. Interamericana. 17 edición México, 1987.
21. Chevalier RL, Tegtmeier CJ, Gomez RA: Percutaneous angioplasty for renovascular hypertension in children. *Pediatr Nephrol* 1:89-98, 1987.
22. Connell JM, Fraser R: Adrenal Corticosteroid synthesis and hypertension. *J Pediatr* 106:249, 1985.
23. Coran AG, Schuster SR: Renovascular hypertension in childhood. *Surgery* 64:672-677, 1968.
24. DeSwiet M, Fayers P, Shinebourne EA: Systolic Blood Pressure in a population of Infants in the first year of life: The Brompton study. *Pediatrics* 65:1028, 1980.
25. *Diccionario terminológico de Ciencias Médicas*, Edit. Salvat, Barcelona España, 1987.
26. Dischinger, Hypertension incidence in black population. *J. Chronic. Dic.* 1984.
27. Dustan, Systemic Hypertension an the kidney in black patients. *Am. J. Cardiology*, vol 60
28. Ellinton, georgia. Determinación de la presión arterial en la comunidad de raza negra de Livingston, Izabal. Tesis en grado de Licenciatura, Fac. Ciencias Médicas, USAC, 1985.
29. Ellison, Obesity, Sodium intake and blood pressure in adolescents hypertension. vol 2, 1980.
30. Enfoque de riesgo. Documento mimeografiado. Fac. Ciencias Médicas, USAC, 1989.

31. Fernández, Hipertensión en cinco grupos de población según ocupación: Tesis en grado de Licenciatura. Fac. Ciencias Médicas, USAC, 1986.
32. Fourth international Interdisciplinary Conference on Hypertension in Blacks. *Hum. Hypertens* 4:67-212. 1990.
33. Frisancho AR, Leonard WR, Bolletino LA: Blood pressure in blacks and whites and its relationship to dietary sodium intake. *Journal of Chronic Diseases* 37:515-519. 1984.
34. Fry WJ, Ernst CB, Stanley JC, et al: Renovascular hypertension in the pediatric patient. *Arch Surg* 107:692-698. 1973.
35. Gross R: The renin-angiotensin system and hypertension. *Ann Intern Med* 75:777, 1971.
36. Grupe WE: Hypertension. In Avery ME, Taeush HW (eds): *Schaffer's Diseases of the Newborn*. Philadelphia. WB Saunders. 1984. p. 442.
37. Guyton. *Tratado de fisiología médica*. Editorial. Interamericana. 7a. Edición. 1988.
38. Guzzelta PC, Davis CF, Ruley EJ: Experience with bilateral renal artery stenosis as a cause of hypertension in childhood. *J Pediatr Surg* 24:1236-1240. 1989.
39. Hipertension arterial: INFORME de un comité de expertos de la O.M.S. No 628. OMS Ginebra. 1978.
40. Hollingsworth DR, Mabry CC: Congenital Graves' disease: Four familial cases with long-term follow-up and perspective. *Am J Dis Child*. 130:148, 1976.
41. Ingelfinger JR: Major problems in clinical pediatrics 24. Pediatric hypertension Philadelphia. Wb Saunders. 1982, pp 229-240.
42. Jackson. Prifuille of systemic hypertension in black patients. *Am. J. Card.* vol 61, 1988.
43. Kaufman BH, Telander Rl, van Heerden JA, et al: Pheochromocytoma in the pediatric age group: Current status. *J Pediatr Surg* 18: 879. 1983.
44. Khaw K-T, Marmot MG: Blood pressure in 15-to 16-year old adolescents of different ethnic groups in two London schools. *Postgrad Med J* 59:630-631, 1983.
45. Kotchen JM, Kotchen TA: Geographic effect on racial blood pressure differences in adolescents. *Journal of Chronic Diseases* 31:581-586. 1978.

46. Lauer RM, Clarke WR: Childhood risk factors for high adult blood pressure: The Muscatine Study. *Pediatrics* 84:633-641, 1984.
47. Lauer RM, Lee J, Clarke WR: Factors affecting the relationship between childhood and adult cholesterol levels: The Muscatine Study. *Pediatrics* 82:309-318, 1988.
48. Lawson JD, Boerth R, Foster JH, et al: Diagnosis and management of renovascular hypertension in children. *Arch Surg* 112:1307-1316, 1977.
49. Leuman EP, Bauer RP, Slaton PE, et al: Renovascular hypertension in children. *Pediatrics* 46:362-370, 1970.
50. Levin SE, Herman AAB, Irwig LM: Systolic blood pressure differences in black, colored, and white infants. *Am J Epidemiol* 125:221-230, 1987.
51. Londe S, Gollub SW, Goldring D: Blood pressure in black and in white children. *J Pediatric* 90:93-95, 1977.
52. Makker SP, Moorthy B: Fibromuscular dysplasia of renal arteries: An important cause of renovascular hypertension in children. *J Pediatr* 95:940-945, 1979.
53. Ogborn MR, Crocker JFS: Investigation of pediatric hypertension. *Am J Dis Child* 141:1205, 1987.
54. Olson DL, Lieberman E: Renal hypertension in children. *Pediatr Clin North Am* 23:795-805, 1976.
55. Parving H-H, Andersen AR, Smidt UM, et al: Effect of antihypertensive treatment on kidney function in diabetic nephropathy. *Br Med J* 294:1443, 1987.
56. *Pediatrics, Nat. Med. Ser. Pennsylvania*, 1991.
57. Rance CP, Arbus GS, Balfe JW, et al: Persistent systemic hypertension in infants and children. *Pediatr Clin North Am* 21:801, 1974.
58. Ranero Meneses, Jorge - Titulo Tesis en Grado de Licenciatura. Facultad de Ciencias Médicas USAC, 1.991.
59. Sanchez CE: Cushing's syndrome and hypertension. *Hypertension* 8:258, 1986.
60. Saunders, Hypertension in blacks. *Med. Clin. North. Ame.* vol 71, 1987.
61. Schachter J, Kuller LH, Perfetti C: Blood pressure during the first two years of life. *Am J Epidemiol* 116:29, 1982.

59. Sanchez CE: Cushing's syndrome and hypertension. Hypertension 8: 258, 1986.
60. Saunders, Hypertension in blacks. Med. Clin. North Ame. vol 71, 1987.
61. Schachter J., Kuller LH., Blood pressure during the first two years of life. Am. J. Epidemiol. 116:29,1982.
62. Schieken RM, Clarke WR: Left ventricular hypertrophy in children with blood pressures in the upper quintile of the distribution of blood pressure: The Muscatine Study. Circulation 66: 428-432 ,1982.
63. Schieken RM, Clarke WR: Electrocardiographic measures of left ventricular hypertrophy in children across the distribution of blood pressure: The Muscatine Study, Circulation 66: 428-433, 1982.
64. Siegler RL: Conservative management of neonatal renal artery embolism. Urology 7:474, 1976.
65. Task, force on blood pressure control in Children. Pediatrics, vol 79 No. 1. enero 1987.
66. Clinicas Pediatricas de Norte America,, Hipertensión en niños, Sep. 1993.
68. Montenegro Enrique, Tesis en grado de Licenciatura, Fac. de Ciencias Medicas, USAC, Niveles de Presión Arterial en niños de raza indigena, Oct. 1993.

XIII. ANEXOS

ANEXO 1

NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE: No.
EDAD: SEXO: M F
PESO: Kgs. TALLA: cms.

PRESIÓN ARTERIAL:

a) al inicio: /
b) intermedia: /
c) al final: /

OBSERVACIONES:

FECHA:

Investigador Responsable

HORA:

SOLO PARA EL INVESTIGADOR

Percentil de presión arterial

Relación Peso - Talla

ANEXO II

CLASIFICACION DE HIPERTENSION POR GRUPO ETAREO

GRUPO ETAREO	LIMITROFE	HIPERTENSO
RECIEN NACIDO 7-30 DIAS	P/A Sistólica > 96 P/A Sistólica >104	P/A Sistólica >108 P/A Sistólica >110
INFANTES 2 AÑOS	P/A Sistólica >112 P/A Diastólica > 74	P/A Sistólica >118 P/A Diastólica > 82
NINOS 3-5 AÑOS	P/A Sistólica >116 P/A Diastólica > 76	P/A Sistólica >124 P/A Diastólica > 84
NINOS 6-9 AÑOS	P/A Sistólica >122 P/A Diastólica > 78	P/A Sistólica >130 P/A Diastólica > 86
- NINOS 10-12AÑOS	P/A Sistólica >126 P/A Diastólica > 82	P/A Sistólica >134 P/A Diastólica > 90

FUENTE: Task force on blood pressure control in Children.
PEDIATRICS (68)

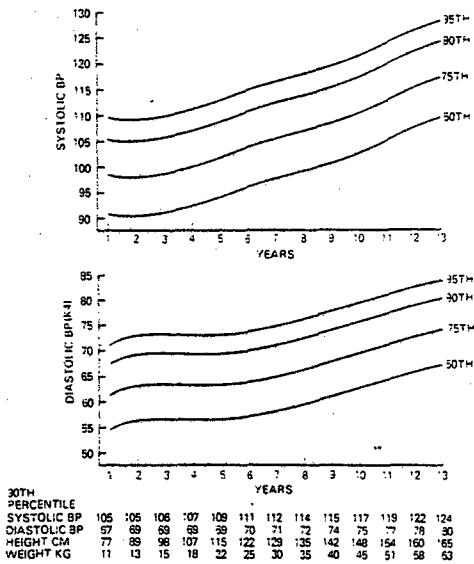


Fig 4. Age-specific percentiles of BP measurements in girls—1 to 13 years of age; Korotkoff phase IV (K4) used for diastolic BP.

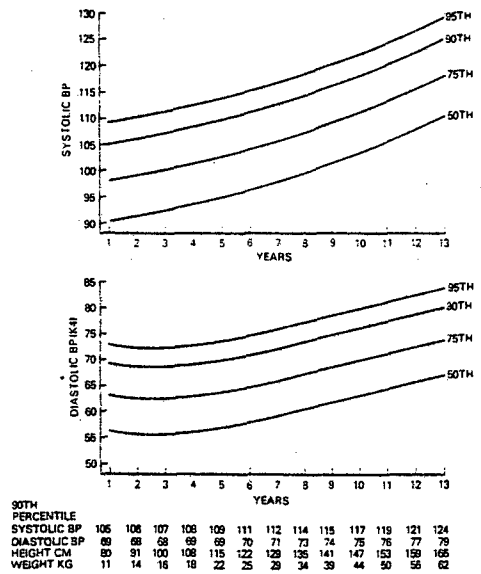
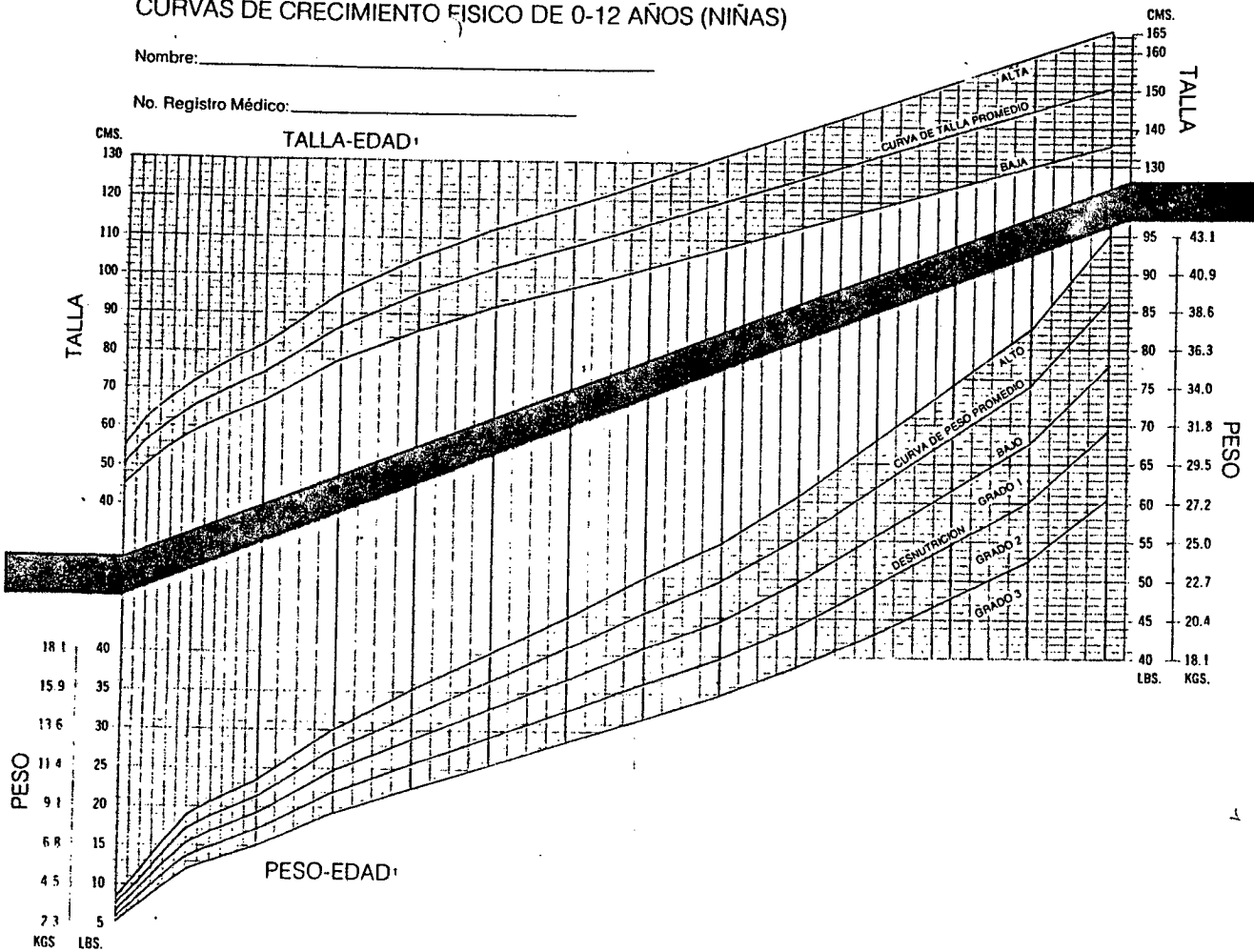


Fig 3. Age-specific percentiles of BP measurements in boys—1 to 13 years of age; Korotkoff phase IV (K4) used for diastolic BP.

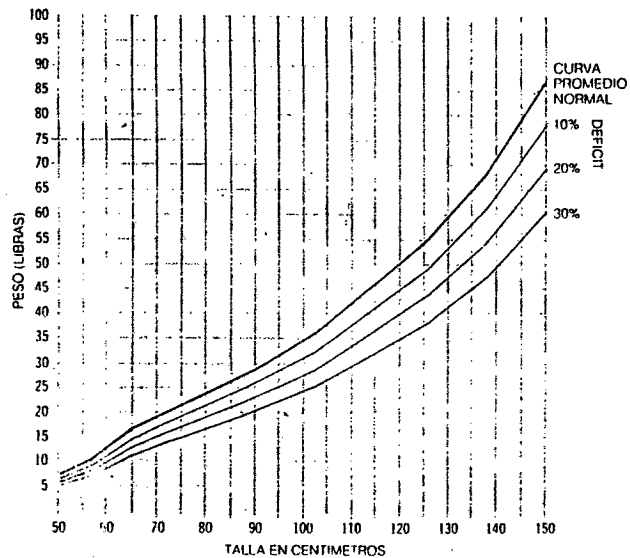
CURVAS DE CRECIMIENTO FISICO DE 0-12 AÑOS (NIÑAS)

Nombre: _____

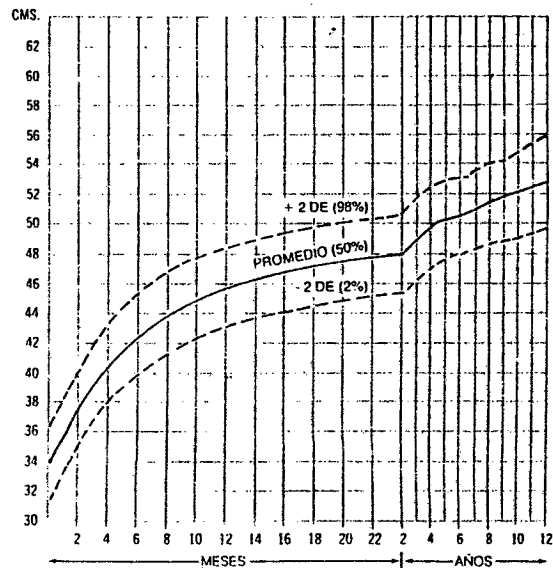
No. Registro Médico: _____



PESO-TALLA 1



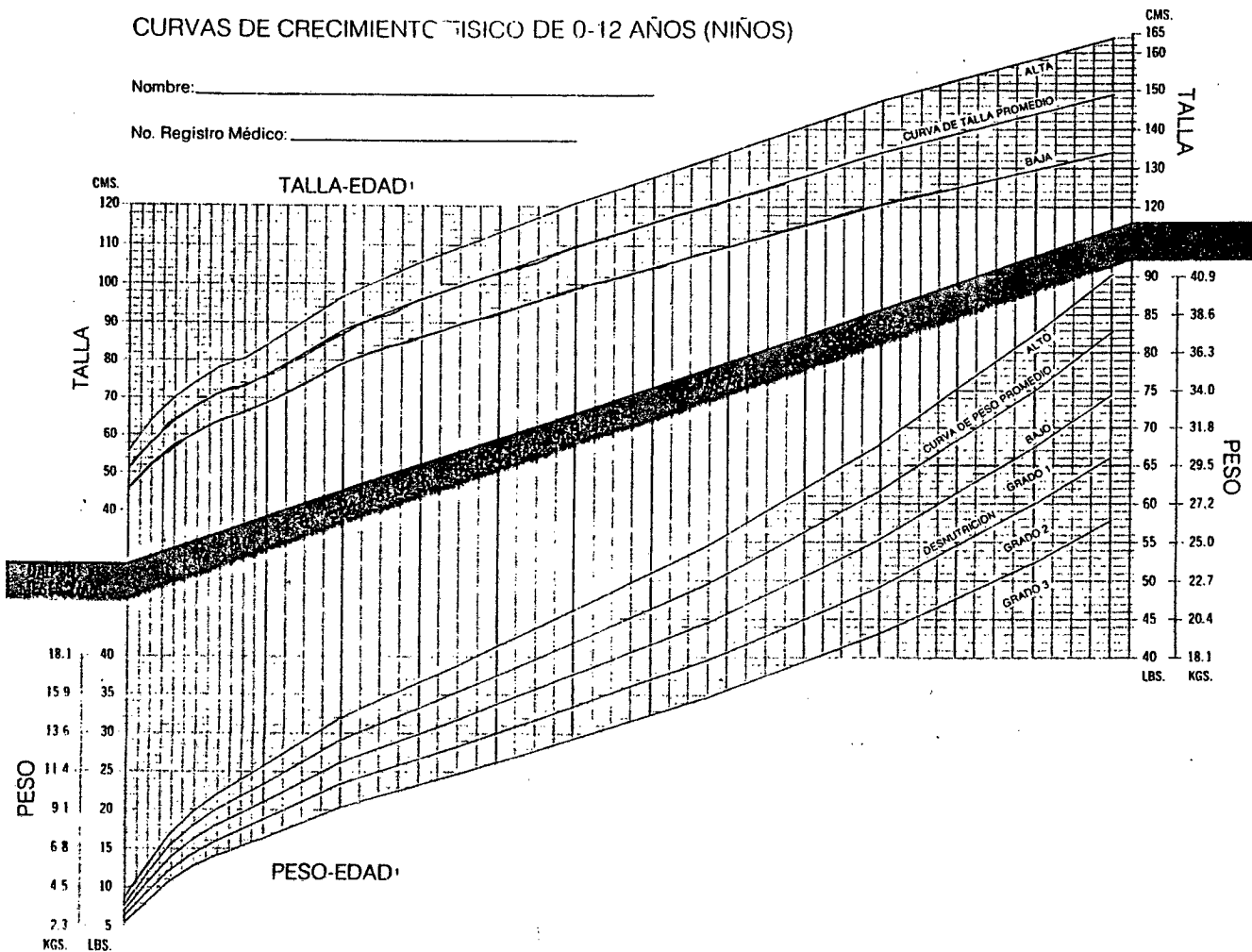
CIRCUNFERENCIA CEFALICA 2



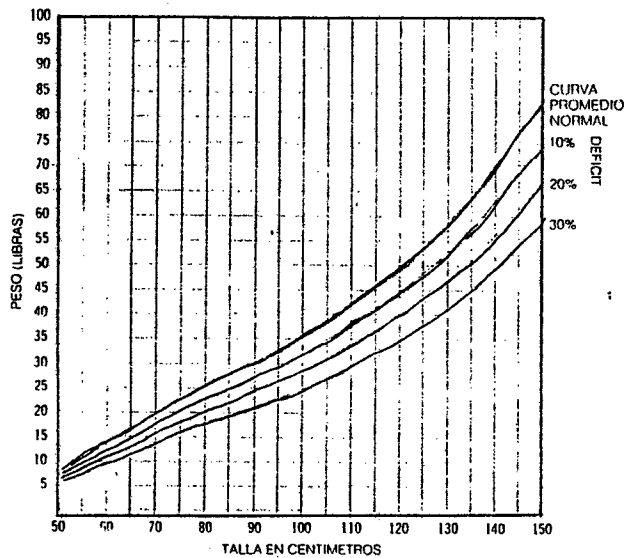
CURVAS DE CRECIMIENTO FISICO DE 0-12 AÑOS (NIÑOS)

Nombre: _____

No. Registro Médico: _____



PESO-TALLA¹



CIRCUNFERENCIA CEFALICA²

