

31 11237  
2eje.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIO DE POSTGRADO

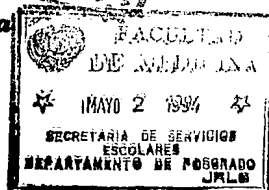
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

Causas de Hipertensión Arterial en Niños en el Hospital Infantil  
del Estado de Sonora. Estudio de 33 Pacientes.

TESIS

Que presenta para obtener el grado de especialidad en  
Pediatria Médica

*Dra. Claudia Elorza Tena*



Hermosillo, Sonora, Febrero 1994

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

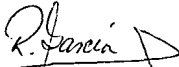
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

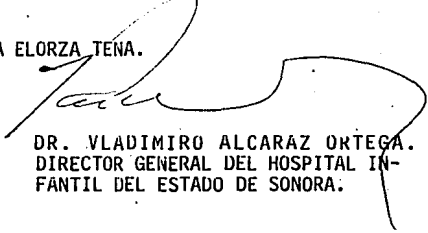
"CAUSAS DE HIPERTENSION ARTERIAL EN NIÑOS  
EN EL HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA  
ESTUDIO DE 33 PACIENTES"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA, PRESENTA:

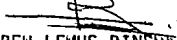
DRA. CLAUDIA ELORZA TENA.

  
DR. RAMIRO GARCIA ALVAREZ  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
PROFESOR TITULAR

  
DR. VLADIMIRO ALCARAZ ORTEGA.  
DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA.



A S E S O R :

  
DR. RUBEN LEMUS PINEDA  
MEDICO ADSCRITO, DEL  
SERVICIO NEFROLOGIA

Hermosillo, Sonora., Febrero de 1994

A D I O S ;

Y, A LOS NIÑOS, POR LA  
OPORTUNIDAD DE MI FORMACION  
COMO P E D I A T R A .

A MIS PADRES Y HERMANOS ;  
POR SU APOYO, CONFIANZA Y  
ESTIMULO CONSTANTE.

A JORGE ;  
POR SU APOYO Y PACIENCIA  
QUE HICIERON TODO MAS FACIL.

AL DR. RUBEN LEMUS P. ;  
POR SU ENSEÑANZA Y ORIENTACION.  
PARA REALIZAR ESTE TRABAJO.

## I N D I C E

	Pagina
I N T R O D U C C I O N .....	1
MATERIAL Y METODO .....	18
O B J E T I V O .....	19
R E S U L T A D O S.....	20
DISCUSION .....	24
CONCLUSIONES .....	28
BIBLIOGRAFIA .....	38

## I N T R O D U C C I O N

La Hipertensión Arterial Sistémica Esencial o Idiopática en el adulto, es un problema de salud pública por su elevada frecuencia, sus complicaciones y la incapacidad que produce, y, es cada vez más claro que ésta tiene sus orígenes en la niñez (1,2,3). Sin embargo, en niños y lactantes la hipertensión arterial secundaria es la que habitualmente se observa en la práctica hospitalaria y su etiología varía según la edad. Aproximadamente, 75-80% de los niños con hipertensión arterial secundaria padece una anomalía renal (3).

En años recientes, se ha incrementado el interés por identificar a ciertos niños en quienes los valores de presión sanguínea no bastan para emprender el tratamiento, pero, que están en riesgo de sufrir hipertensión esencial en la edad adulta con el objetivo de prevenir los precursores de la misma y de esta manera, disminuir el desarrollo de morbilidad cardiovascular temprana. Por lo tanto, todos los Médicos que traten niños, deben fomentar la medición de la presión sanguínea, cuando menos una vez al año, cuando el niño se encuentre en condiciones normales y, debe ser incluida en el examen físico como parte del seguimiento del niño y no como un procedimiento aislado. (4)

Se define, Hipertensión Arterial, como la elevación de la presión arterial sistólica o diastólica, promedio mayor o igual que el percentil 95, según la edad y género con mediciones efectuadas al menos en tres ocasiones dis-

tintas (4); las pautas de Hipertensión Arterial Neonatal más usadas son las de Adelman y consisten en presión sanguínea persistente de más de 90/60mm. de Hg. en maduros y 80/50mm. de Hg. en prematuros; durante el resto del primer año de la vida y hasta la adolescencia, se pueden utilizar las tablas de distribución de presión sanguínea del reporte Task Force de 1987.(4) Existen requisitos básicos, que deben seguirse para obtener lecturas adecudas de la presión arterial, y son las siguientes:

- a) Emplear un brazalete que cubra dos terceras partes del brazo en su longitud y en su circunferencia, o en su defecto un brazalete mayor que no obstuya el pliegue del codo. Si se utiliza un brazalete más pequeño, se obtendrá una lectura más elevada, y si el brazalete es más grande, la presión determinada será más baja.
- b) El Esfigmomanómetro, debe colocarse a la altura del corazón para evitar variaciones en las cifras de presión arterial.
- c) El llenado debe ser rápido y suspenderse 30 torr. por arriba del punto donde desaparece la onda palpable del pulso; el vaciado debe hacerse despacio 2-3 torr/seg.
- d) La lectura debe hacerse en la Fase I de Korotkoff, para la presión sistólica y la Fase IV de Korotkoff para la distólica; aunque diversos Autores señalan la Fase V, como cifra de tensión diastólica.
- e) El niño debe estar tranquilo, y mantener la posición en que se hará la medición durante tres a cinco minutos.

- f) La determinación, será con el niño sentado y de preferencia se llevará a cabo en el brazo derecho.
- g) La temperatura del ambiente debe ser agradable.
- h) La persona que realiza el procedimiento, debe saber lo que está haciendo para evitar errores en las lecturas.

A menos que exista una Urgencia provocada por una elevación marcada de la presión, o por signos de una complicación sistémica, deben obtenerse determinaciones secuenciales de la presión arterial durante un período de varias semanas antes de llegar a la conclusión de que un paciente padece una Hipertensión Sistémica. Una toma aislada, no significa Hipertensión Arterial. En cuanto a la etiología de la hipertensión arterial en la infancia, podemos encontrar que varía en relación a la edad; así, en el recién nacido con hipertensión establecida, las causas más frecuentes son: Trombosis de la Arteria Renal o la Estenosis, las Malformaciones Congénitas Renales, la Coartación Aórtica y la Displasia Broncopulmonar. (4). Las enfermedades Renovasculares, han sustituido a la Coartación Aórtica como la causa más frecuente de hipertensión en neonatos; lo cual refleja un aumento en la oclusión tromboembólica de los vasos renales como concomitante del uso generalizado del catéter en la Arteria Umbilical, para vigilancia de TA y Muestreo Sanguíneo en lactantes graves; sin embargo, muchos Neonatólogos concuerdan en que los beneficios compensan con creces los riesgos si se utiliza juiciosamente. La Hipertensión Arterial, en general, se identifica con frecuencia



en el neonato con Displasia Broncopulmonar y los Investigadores plantean que mediadores vasoactivos, activados por la enfermedad pulmonar crónica, tendrían una función importante en el aumento de la presión sanguínea. La Hipoxia y la Hipercapnia originarían aumento de la resistencia vascular general por estimulación de los quimiorreceptores de arterias periféricas, con el resultado de liberación de catecolaminas y aumento del tono vasomotor. (5)

En el lactante y preescolar, la Coartación de la Aorta, las enfermedades parenquimatosas renales y la Estenosis de la Arteria Renal, constituyen las causas más comunes de elevación de la presión arterial. En niños mayores de seis años y hasta antes de la adolescencia, la Estenosis de la Arteria Renal, y las enfermedades parenquimatosas renales, son causas de presión diastólica elevada, por arriba de 90-100mm. de Hg. y, es a partir de los seis años de edad particularmente en los varones de raza blanca, y en los niños de ambos sexos de raza negra que la Hipertensión Arterial Primaria, es frecuente como causa de Hipertensión No Severa. En la adolescencia, la Hipertensión Primaria y las enfermedades del Parénquima Renal, representan la etiología más común. (3, 4)

La prevalencia de Hipertensión Renovascular, guarda relación inversa con la edad, y después del período neonatal la mayor parte es debida a lesiones vasculares fibrodisplásicas, que muy frecuentemente se asocian a Síndromes Neurocutáneos y en menor proporción, son secundarias a Transplante Renal, Hipoplasia y Traumatismos Renales. El grupo más numeroso de niños con Hiper

tensión Arterial Secundaria, tiene una Nefropatía Parenquimatosa causal. En algunos hay un trastorno diagnosticado que puede acompañarse de Nefropatía, por ejemplo: la Glomerulonefritis Crónica en el Lupus Eritematoso Sistémico. La Nefropatía por Reflujo y la Glomerulonefritis Crónica, son las causas más frecuentes de Hipertensión Secundaria a Nefropatía Parenquimatosa en niños; menos usualmente, son la Displasia Renal, Uropatía Obstructiva Congénita, Trastornos Renales Quísticos. La Hipoplasia Renal global o segmentaria, también se ha señalado como causa de Hipertensión, pero, es probable que en muchos casos corresponda a Destrucción Renal Parenquimatosa consecutiva a Nefropatía por reflujo Grave en etapa temprana de la vida, más que ser un verdadero trastorno de la Nefrogénesis. (6)

Las Enfermedades Cardiovasculares, ocupan el segundo lugar como causa de Hipertensión Secundaria Infantil, después de las Nefropatías; de ellas en primer lugar se encuentra la Coartación Aórtica que es de fácil diagnóstico y tratamiento, y, por lo tanto, en todos los pacientes con Hipertensión debe medirse la TA en las cuatro extremidades.

Otras causas mucho menos frecuentes, son las Endocrinopatías; las cuales pueden ser responsable desde uno hasta un 9% de los casos de Hipertensión; éstas, se han relacionado con la Disfunción de casi todas las glándulas endócrinas, y lo más frecuente es que resulte de excesos hormonales. Diversas drogas, agentes terapéuticos y toxinas, pueden incrementar la presión arterial por diversos mecanismos, de éstos, algunos de uso frecuente son Esteroides, agentes Simpaticomiméticos y Anticonceptivos orales.

El término Hipertensión Primaria o Esencial; implica la ausencia de una causa subyacente conocida. La prevalencia de Hipertensión Arterial Esencial en el primer decenio de la vida, es mucho menor del 10% de la Población Infantil, y, aunque dicho índice aumenta en el segundo decenio, el porcentaje de adolescentes con hipertensión esencial, es todavía muy bajo. Los estudios epidemiológicos, revelan numerosos factores relacionados con la hipertensión arterial esencial, destacando principalmente, la influencia genética de gemelos, hermanos y padres; además de el estrés y la dieta (consumo de sal, grasas y obesidad). (7)

**F I S I O P A T O L O G I A.** La presión arterial, es regulada por la operación y la interacción simultánea del sistema nervioso simpático el sistema renina-angiotensina-aldosterona y el volumen circulante. El riñón, participa a través de la regulación del metabolismo del sodio, las prostaglandinas renales y el sistema renina-angiotensina, cuya función, además de la regulación de la presión arterial, es la homeostasis del líquido extracelular y de los electrolitos. El angiotensinógeno, es una glucoproteína presente en la fracción globulina Alfa 2 del plasma; y, éste es el Sustrato de la Renina una glucoproteína que actúa como proteasa con especificidad considerable, catalizando la conversión de angiotensinógeno en angiotensina I. La renina, también es la enzima limitadora de la cascada de renina-angiotensina-aldosterona; se sintetiza y almacena en el aparato yuxtglomerular y se libera, tanto al Sistema Linfático, como a la Vena Renal.

La Angiotensina I, es un decapeptido que resulta de la segmentación del angiotensinógeno, catalizada por la renina, y, la Angiotensina II, considerada como producto terminal bioactivo, es un octapeptido, resultado de la segmentación proteolítica, catalizada por la convertasa de la angiotensina.

La Angiotensina II, es un vasoconstrictor potente, que estimula la síntesis y secreción de aldosterona (además de regular la secreción de renina, por un mecanismo de retroalimentación negativo), la cual lleva a cabo en la zona glomerular de la corteza suprarrenal, dando origen a la retención de Sodio y aumento de volumen circulante. La Angiotensina II, también estimula directamente la reabsorción de sodio en los túbulos proximales y propicia la liberación de Prostaglandinas. La secreción de renina, está regulada por tres mecanismos principales: El mecanismo de la Mácula Densa, el mecanismo de Barorreceptores y el Sistema Nervioso Simpático. Las células de la mácula densa, detectan la reducción de la carga de sodio proveniente de la rama ascendente del asa de Henle, y, envía señales a las células yuxtglomerulares para que aumenten la liberación de renina. También se ha comprobado mediante estudios recientes, que durante la vida fetal y posnatal, al igual que en el adulto, existen barorreceptores renales, que regulan la secreción de renina, y se ha demostrado que la participación o inhibición refleja de los nervios simpáticos renales, modulan la secreción de renina, durante la Asfixia Fetal (8).

La Hipertensión, puede presentarse con valores altos, normales o bajos de renina, en general, en los pacientes con anomalías renales, la hipertensión --

puede acompañarse de Retención de sodio o Hipersecreción de renina. La Filtración glomerular, reducida en la Nefritis, dá lugar a la acumulación de sal y agua, mientras que las lesiones de masa, tales como: quistes, tumores sólidos, y, hematomas; así como la displasia e hipoplasia renal, pueden alterar la perfusión de partes del riñón, y, estimular la producción de renina por el aparato yuxtaglomerular; las lesiones vasculares renales, ocasionan hipertensión mediante la estimulación del sistema renina-angiotensina-aldoesterona. En la Coartación aórtica, posterior a la reparación quirúrgica de la misma, puede presentarse un período de hipertensión paradójica grave por hipersecreción de renina. La hipertensión esencial, es posible con cifras altas, normales o bajas de renina. (8, 3, 4)

La sintomatología de la hipertensión arterial, incluye múltiples manifestaciones clínicas, que son el resultado de la alteración sobre los vasos sanguíneos y diversos órganos y sistemas. El paciente que cursa con hipertensión arterial primaria o esencial, generalmente se encuentra asintomático o con mínimas manifestaciones, y es más frecuente que se trate de adolescentes y preadolescentes, cuyas cifras de presión arterial, se ubican en límites superiores o ligeramente por arriba de la percentila 95 para la edad; en cambio, en el paciente afecto por hipertensión secundaria, es posible que se encuentre asintomático, en caso de hipertensión leve o bien manifestar una amplia variedad de síntomas en caso de marcada elevación de la presión sanguínea, y, entre éstos podemos destacar la cefalea, mareo y alteraciones de la visión, como los más frecuentes; la presencia de vómitos, elevación de la

temperatura, ataxia, estupor y convulsiones requieren manejo de urgencia, ya que constituyen datos francos de encefalopatía y crisis hipertensivas.

Otros datos clínicos, son a nivel cardíaco, la presencia de taquicardia, disnea, y, de acuerdo con la gravedad, inclusive, manifestaciones de insuficiencia cardíaca y edema agudo de pulmón. Las manifestaciones renales, son dadas por la enfermedad de fondo e incluyen datos como poliuria, polidipsia, oliguria, edema, hematuria y así sucesivamente una gran variedad de síntomas que son específicos de aquellas patologías que acompañan a la hipertensión (Cuadros No.1 y 2 )

El interrogatorio minucioso y el exámen físico completo son fundamentales, como punto de partida en la evaluación de cualquier niño hipertenso, brindan al Médico datos indicativos de las posibilidades de hipertensión primaria o secundaria de algunas causas específicas de ésta última y de la predisposición genética del individuo a las complicaciones de la hipertensión crónica incontrolada; además casi siempre indican la línea de investigación más auecuada. (9)

Como ya se mencionó previamente, la hipertensión esencial, está sugerida por la edad del paciente, la ausencia de sintomatología, la mínima alteración de las cifras tensionales, así como, por el peso, dieta y antecedentes familiares; sin embargo, este diagnóstico debe realizarse posterior a haber excluído otras etiologías más frecuentes a esta edad. Si la edad, las cifras tensionales o la sintomatología, sugieren hipertensión arterial secundaria, el objetivo inicial de estudio será el sistema urinario, ya que las enfermeda-

des renales, constituyen el trastorno causal más frecuente. (3, 4, 6). La historia debe contener información sobre infecciones urinarias recurrentes, fiebre inexplicable, hematuria, oliguria, posibles traumatismos a dorso o abdomen, debilidad, pérdida de peso y retraso del crecimiento. Es importante resaltar dentro de la exploración física, la realización de un examen adecuado de fondo de ojo, que nos puede brindar datos sobre la magnitud y cronicidad de la hipertensión.

De acuerdo con lo señalado por el segundo reporte Task Force, para el control de la presión sanguínea en la niñez de 1987 (4), los exámenes de laboratorio iniciales, deben incluir:

Biometría hemática completa.

Análisis de orina.

Cultivo de orina (en todas las niñas y algunos varones)

Valores séricos de electrolitos: Sodio, Potasio, Cloro y CO<sub>2</sub> total.

Valores de Nitrógeno de la urea y creatinina en sangre.

Perfil de lípidos en ayuno, incluyendo valores de triglicéridos y total de colesterol y lipoproteínas de alta densidad \*

\* En pacientes cuyo interrogatorio: valores de presión sanguínea y signos físicos, apuntan hacia la hipertensión esencial.

Radiografía de tórax y Electrocardiograma.

En ciertos pacientes, se realizarán estudios bioquímicos e imagenológicos, de acuerdo con la sospecha diagnóstica y teniendo en cuenta que no existe

un estudio que deba realizarse a todos los pacientes y, si por el contrario debe individualizarse cada caso en particular, ya que algunos conllevan riesgo de morbilidad, principalmente los de carácter invasivo.

Urografía Excretora.

Ecocardiografía

Ultrasonografía renal

Tomografía computarizada abdominal

Angiografía renal

Medición de renina en la vena renal

Catecolaminas y metabolitos urinarios

Actividad plasmática de renina.

Aldosteronemia

Cortisolemia

Pérfil de coagulación

Biopsia renal

U t r o s ( Células LE, anticuerpos anti-DNA, etc. )

En resumen, los estudios diagnósticos básicos en el niño hipertenso, persiguen tres objetivos: En primer lugar, deben servir para el diagnóstico de la Nefropatía parenquimatosa supuesta, que es la causa más frecuente de hipertensión secundaria en menores; también deben identificar las lesiones de órganos blancos, causadas por la hipertensión crónica, y, por último, en niños en quienes los antecedentes y hallazgos clínicos sugieran hipertensión arterial primaria, deben servir para delinear factores de riesgo adicionales de



enfermedad cardiovascular aterosclerótica. (9).

## Cuadro No.1

### PROCESOS ASOCIADOS CON HIPERTENSION TRANSITORIA O INTERMITENTE EN LA INFANCIA

#### R E N A L E S .

Glomerulonefritis Aguda Postinfecciosa.

Púrpura Anafilactoide.

Síndrome Hemolítico-Urémico.

Necrosis Tubular Aguda

Después del Transplante Renal.

Después de una Transfusión Sanguínea en los pacientes con Hiperazoemia

H i p e r v o l e m i a .

Después de intervenciones quirúrgicas en el aparato genitourinario

P i e l o n e f r i t i s

Traumatismo Renal

Infiltración leucémica del riñón.

Uropatía Obstructiva asociada con Enfermedad de Crohn.

#### FARMACOS . Y TOXICOS.

Cocaína

Anticonceptivos Orales

Agentes Simpaticomiméticos

Anfetaminas

Fenciclidina

Corticoesteroides y ACTH

Tratamiento de Ciclosporina Posttransplante.

R e g a l i z (ácido glicirricínico)

Plomo, mercurio, cadmio, talio.

Retirada de antihipertensivos (Clonidina, Metildopa, Propanolol)

Intoxicación por Vitamina D.

#### SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y AUTONOMO.

Aumento de la presión intracraneal.

Síndrome de Guillain-Barré

Q u e m a d u r a s .

Disautonomía Familiar

Síndrome de Stevens-Johnson

Lesiones de la Fosa posterior

P o r f i r i a

Poliomielitis

Encefalitis

#### V A R I O S .

P r e e c l a m p s i a .

Frácturas de Huesos largos.

Tras reparación de una coartación.

H i p e r c a l c e m i a .

Transfusión de leucocitos.

Oxigenación extracorporea de membranas

Obstrucción crónica de vías aéreas altas

---

## Cuadro No.2

### PROCESOS ASOCIADOS CON HIPERTENSION CRONICA EN LA INFANCIA

#### RENALES

Pielonefritis Crónica.

Glomerulonefritis Crónica.

Hidronefrosis

Displasia Renal congénita

Poliquistosis renal

Quiste Renal solitario

Nefropatía con Reflujo vesicoureteral

Hipoplasia segmentario (Riñón de Ask-Upmark)

Obstrucción Ureteral

Tumores renales

Traumatismos renales

Lesiones por rechazo, después de un trasplante.

Lesiones postirradiación

Lupus eritematoso sistémico (Otras enfermedades del tejido conectivo)

#### VASCULARES.

Coartación de la Aorta Torácica o Abdominal

Lesiones de la arteria renal (estenosis, displasia fibromuscular, trombo  
sis, aneurisma)

Canalización de la arteria umbilical con formación de trombo.

Neurofibromatosis (estrechamiento intrínseco o extrínseco de la luz vascular)

Trombosis de la vena renal

Vasculitis

Shunt arterio-venoso.

Síndrome de Williams Beuren.

#### E N D O C R I N O S .

Hipertiroidismo

Hiperparatiroidismo

Hiperplasia Suprarrenal Congénita.

Síndrome de Cushing

Hiperaldosteronismo primario

Hiperaldosteronismo sensible a Dexametasona

Feocromocitoma

Otros tumores de la cresta neural (Neuroblastoma, Ganglioneuroblastoma, Ganglioneuroma)

Nefropatía diabética

#### SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

Masas Intracraneales

H e m o r r a g i a s

Secuelas de Traumatismos craneales.

Cuadruplejía

**HIPERTENSION ESENCIAL.**

• Con renina baja

• Con renina normal

• Con renina alta .

---

## MATERIAL Y METODO

Estudio transversal.

Observacional,

Retrospectivo,

Descriptivo.

Se revisaron 40 expedientes del Archivo Clínico del Hospital Infantil del Estado de Sonora, del período comprendido de 1978 a 1993, que tuvieron diagnóstico de egreso primario o secundario de Hipertensión Arterial, evaluándose en cada uno: Procedencia, Edad, Sexo, Antecedentes, Sintomatología de inicio, Motivo de ingreso, Cifras de presión sanguínea, Peso, Talla, Diagnóstico definitivo, Complicaciones y Mortalidad. Se excluyeron siete pacientes, en los cuales no se llegó a un diagnóstico definitivo de la causa de la Hipertensión.

## O B J E T I V O

Conocer las causas de Hipertensión Arterial de 33 niños atendidos en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, en el período comprendido de 1978 a 1993, analizando la frecuencia por: Sexo, edad, motivos de ingreso, sintoma tología, diagnósticos, complicaciones y mortalidad.



## R E S U L T A D O S

De los 33 pacientes incluidos en el estudio, la distribución por sexo (Fig.1), fué 15 pacientes del sexo femenino (45.4%) y 18 pacientes del sexo masculino (54.5%); la edad de presentación fué variable, con un promedio de 9.1 años y rangos desde un mes a 17 años de edad; el pico principal de presentación fué en adolescentes con un 42.4% del total de pacientes (Fig.2). Las cifras tensionales promedio al ingreso, fueron 152.7 mm. de Hg. para la sistólica y 105.3mm. de Hg. para la diastólica.

El 81.8% de los pacientes, fueron originarios del Estado de Sonora; tres pacientes fueron originarios de Baja California Sur (9.09%); y, uno de Baja California Norte, Sinaloa y Jalisco respectivamente (3.03%) (Fig.3 y 4).

Los motivos de ingreso, se muestran en el Cuadro 5, en donde destacan: Cefalea, hipertensión arterial y edema, como los datos principales que motivaron el internamiento y estudio. Los signos y síntomas predominantes en el cuadro clínico al ingreso, incluyeron la cefalea en un 54.5%, náusea y vómito en un 45.4%, crisis convulsivas y edema en un 24.2% y 21.2% respectivamente (Fig. 6).

Las causas de hipertensión arterial, se distribuyeron de la siguiente manera La patología renal, constituyó el 45.4% del total de pacientes con presión sanguínea elevada; 24.2% fué secundaria a problemas neurológicos; 6.06% fue ron de origen endócrino, y, 3.03% de etiología cardiovascular; de esta mane ra, tenemos que el 78.7% de la hipertensión en el presente estudio fué de

origen secundario. En un 21.3% (siete pacientes), se reunieron criterios suficientes para catalogarse como Hipertensión Arterial Primaria o esencial (Fig.7).

La Glomerulonefritis y la Insuficiencia Renal Aguda, fueron las patologías más frecuentes (Fig.8). Por lo que respecta a los problemas neurológicos, la hipertensión intracraneal fué la causa principal, reportándose en cinco pacientes; en tres de ellos, secundaria a bloqueo de la circulación de LCR y en otros dos, secundaria a Edema cerebral posttraumatismo craneoencefálico (Fig 9). Los problemas endócrinos encontrados fueron un Feocromocitoma y un Neuroblastoma y la patología cardiovascular estuvo dada por una coartación de la aorta torácica.

Con respecto a los antecedentes heredofamiliares, fueron positivos en el 57.5% de los pacientes siendo la diabetes mellitus y la hipertensión arterial esencial, los más frecuentemente descritos.

Los exámenes de laboratorio y gabinete realizados, incluyeron BHC, EGO, Determinación de urea y Creatinina, Tele de tórax y electrocardiograma, y, en algunos pacientes se realizaron otros orientados por la sospecha diagnóstica. La anemia fué un dato común en los pacientes con patología renal (27.2%), otras alteraciones encontradas también en pacientes renales, incluyeron hematuria en ocho y proteinuria en 10; elevación de azoados y depuración de creatinina bajo; éstos últimos, posterior a la evolución y desarrollo de las complicaciones. Se realizó tele. de tórax a 31 de los 33 pacientes, encontrándose datos de cardiopatía hipertensiva en seis (18.1%); el electrocardiograma

solo se realizó a 21 pacientes, corroborándose crecimiento del ventrículo izquierdo en los mismos seis pacientes, en los cuales se detectó mediante la Tele de tórax. El exámen de Fondo de ojo, sólo se realizó a 23 de los pacientes, reportándose como normal en 14; datos de retinopatía hipertensiva en tres y papiledema en cinco pacientes con Hipertensión Intracraneal.

Dentro de las complicaciones observadas en esta serie de pacientes, la más importante, fué el desarrollo de Insuficiencia Renal Crónica en ocho pacientes (24.2%); seguida de la presencia de Crisis Hipertensivas en un 21.2%.

Los pacientes que cursaron con Crisis Hipertensivas, presentaron cifras tensionales promedio a su ingreso de 177.1 mm. de Hg. para la sistólica, y, 133.5 mm. de Hg. para la distólica; seis de ellos, tuvieron una causa renal intrínseca, tales como: Hipoplasia Renal unilateral en dos; Insuficiencia Renal Crónica en dos; Glomerulonefritis Crónica en otro; Síndrome Urémico - hemolítico en el sexto; y, el séptimo paciente, fué un neonato que presentó Hipertensión Secundaria a Asfixia Perinatal.

La mortalidad fué del 21.2% y la Insuficiencia Renal Crónica, fué la causa principal reportándose en cuatro pacientes; tres con Glomerulonefritis Primaria y otro con Hipoplasia Renal Unilateral. Otro paciente, fué un lactante de tres meses de edad, con cuadro respiratorio bajo, complicado con Choque séptico e insuficiencia renal aguda, y, el último paciente fué un escolar portador de meningitis bacteriana, edema cerebral severo e hipertensión intracraneal.

El tratamiento en todos los pacientes, se dirigió a la causa primaria de la hipertensión y, constituyó básicamente en dieta hiposódica y manejo de diuréticos asociándose antihipertensivos específicos (Hidralazina, Reserpina, Propranolol, Metildopa, Captopril, Nitroprusiato), según el caso lo requiriera.

## D I S C U S I O N

Londe en 1978 (10), analizó 12 estudios sobre Hipertensión Arterial, realizados en niños y jóvenes entre 1947 y 1975, encontrando dos grupos diferentes; uno en el cual los pacientes mostraron síntomas agudos de hipertensión arterial y elevación sustancial de la presión sanguínea y en los cuales se encontró una causa subyacente para el desarrollo de la hipertensión arterial hasta en un 90% de estos pacientes; un 78% correspondió a patología renal intrínseca, siendo la Pielonefritis crónica, la entidad más comunmente asociada a hipertensión arterial sostenida, seguida de la Glomerulonefritis aguda y crónica, el riñón poliquístico y la hidronefrosis, además, encontró que un 12% era portador de lesión de la arteria renal y, un 2% de coartación de la aorta; seguidas por un pequeño porcentaje de pacientes con patologías como Feocromocitoma, Síndrome de Cushing, Aldosteronismo primario, etc. Por su parte, Hernández y Cols. (11), en un estudio realizado en el Hospital "20 de Noviembre. ISSSTE". en un período de siete años, encontraron 132 pacientes con hipertensión arterial, de los cuales un 95.7% correspondieron a patología de origen renal, siendo el Síndrome Nefrítico Agudo y la Insuficiencia Renal Crónica, las entidades más frecuentes, en nuestro estudio, aunque con un porcentaje menor los resultados concuerdan con lo referido por otros Autores, y, en el paciente pediátrico la forma más frecuente de Hipertensión arterial, fué de carácter secundario en un 78.8%, dentro de este rubro, la patología renal representó el mayor porcentaje (57.7%), y la Glomerulonefritis, fué la causa principal de lesión renal intrínseca, seguida por

la Insuficiencia Renal Aguda, la Hipoplasia Renal, el Síndrome Nefrótico, la Nefropatía por Reflujo y el Síndrome Urémico-hemolítico. En segundo lugar de frecuencia, se reportaron los problemas neurológicos, siendo los más comunes la Meningoencefalitis y el Traumatismo Craneoencefálico. Otro tipo de patologías, como: endócrinas y cardiovasculares, fueron causa de hipertensión en un porcentaje menor de pacientes, similar a lo descrito por otros Autores. El segundo grupo de pacientes, revisado por Londe, estuvo constituido por 132 pacientes, niños y adolescentes, detectados en la Consulta Ambulatoria, que mostraron mínima patología del tracto urinario, y, en un 95% que se estudiaron a fondo, no se logró identificar una causa primaria de hipertensión catalogándose como portadores de hipertensión arterial esencial. Como factores importantes se encontró una elevada frecuencia de obesidad y antecedentes familiares de hipertensión arterial esencial; además de tratarse de sujetos con leve elevación de la presión sanguínea. Lauer y Cols. (1), realizaron un estudio en la Población de Muscatine Iowa en un período de 10 años, en donde se determinaron las cifras de presión sanguínea, estatura, peso y otros parámetros, primeramente en niños de edad escolar, evaluándose nuevamente al comienzo de la edad adulta y se concluyó que aquellas personas con una o más mediciones de presión sanguínea elevada en la niñez, tienen un riesgo significativamente mayor de sufrir hipertensión esencial en la edad adulta. Law y Cols (2), en un estudio realizado en el Reino Unido, concluyeron que la hipertensión esencial, se inicia en la vida fetal, y se ampli-

fica desde la niñez hasta la edad adulta. En nuestro estudio, se encontró una prevalencia elevada de hipertensión arterial esencial (21.2%), llamando la atención que se trató de pacientes adolescentes en su mayoría (40%), y, en los cuales se observó como factor asociado, la obesidad en tres casos (42.8%), no habiéndose analizado otros factores de riesgo. Este grupo de pacientes al igual que lo referido por Londe, fueron pacientes captados en la Consulta Externa y quienes cursaban con mínima o nula sintomatología y elevación discreta de la presión sanguínea. Por lo tanto, es importante de acuerdo a lo reportado, tanto en este trabajo como a lo ya referido por otros Autores, que el objetivo principal del Pediatra, se centre en identificar a los pacientes con hipertensión arterial secundaria, que constituye el mayor porcentaje, pero, sin pasar por alto cierto grupo de pacientes con elevación mínima de la presión sanguínea y sin patología subyacente, ya que este tipo de pacientes, según lo relatado por diversos autores, es, en quienes debe intentarse modificar factores de riesgo conocidos (obesidad, ingesta de sal, sedentarismo), con el objetivo de disminuir el desarrollo de hipertensión arterial esencial en la edad adulta y así mismo, modificar la morbilidad por coronariopatía (1, 4, 7, 12).

En relación al tratamiento de la hipertensión en esta revisión, encontramos que anteriormente los agentes más utilizados fueron: diuréticos, bloqueadores beta-adrenérgicos, vasodilatadores del tipo de la hidralazina, la reserpina, y, en caso de crisis hipertensiva, el Nitroprusiato de Sodio; en los

pacientes más recientemente estudiados, el manejo se ha modificado utilizándose aún diuréticos como, el Furosemide, la Nifedipina, que es un bloqueador de los canales de calcio y los inhibidores de la enzima convertasa, como el Captopril, que han resultado muy útiles en el control de la presión arterial igual que lo señalan otros Autores, modificándose el tratamiento crónico farmacológico del paciente hipertenso. En el paciente con hipertensión grave aunada a datos clínicos de cefalalgia, manifestaciones neurológicas y cambios en el fondo de ojo, el tratamiento antihipertensivo, debe iniciarse inmediatamente con el objetivo de erradicar el riesgo inmediato de accidentes cerebro vasculares, encefalopatía o insuficiencia cardíaca secundaria a hipertensión, y es en este caso en donde la Nifedipina suele ser útil en la reducción inmediata de la presión sanguínea (13, 14, 15). Es importante mencionar que en el tratamiento del niño hipertenso, la reducción de peso, el acondicionamiento físico y las modificaciones dietéticas, forman parte de la terapia no farmacológica, la cual está principalmente dirigida al paciente que cursa con hipertensión de etiología primaria o esencial; el uso de medicamentos antihipertensivos específicos frecuentemente, es necesario en el niño con hipertensión arterial secundaria y, en algunos casos con hipertensión arterial esencial y aquí resulta útil conocer la fisiopatología de la enfermedad primaria para seleccionar el medicamento más adecuado, ya que tienen diferentes sitios y mecanismos de acción.



## C O N C L U S I O N E S

En el presente estudio, la Hipertensión Arterial secundaria, fué la forma más común de elevación de la presión sanguínea en el paciente pediátrico observándose en un 78.8%, lo cual es similar a lo referido por la Literatura.

La patología renal, constituyó el mayor porcentaje de las causas de hipertensión arterial secundaria, y fueron: la Glomerulonefritis (40%), y la Insuficiencia Renal Aguda (20%) las entidades primarias más comunes

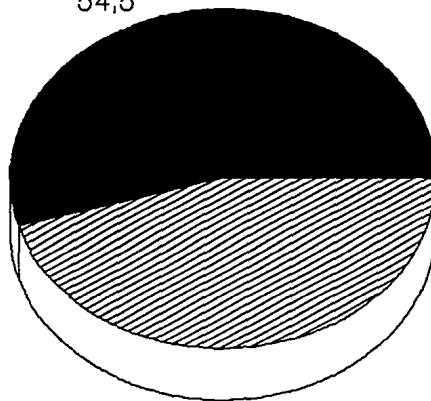
La Hipertensión Arterial esencial, tuvo una alta prevalencia en la Población de adolescentes (40%) asociándose a obesidad en un 42.8% de los pacientes en nuestro estudio.

Los síntomas más frecuentes al ingreso en el niño hipertenso, fueron : Cefalea (54.5%); Náuseas y vómitos (45.4%); Crisis convulsivas (24.2%), y Edema (21.2%)

El registro de la presión arterial en el paciente pediátrico, forma parte de los signos vitales, tanto en el paciente ambulatorio, como en el niño hospitalizado y nunca debe omitirse, especialmente, en el paciente con un cuadro clínico grave; debe constituir parte del seguimiento del niño y no un procedimiento aislado.

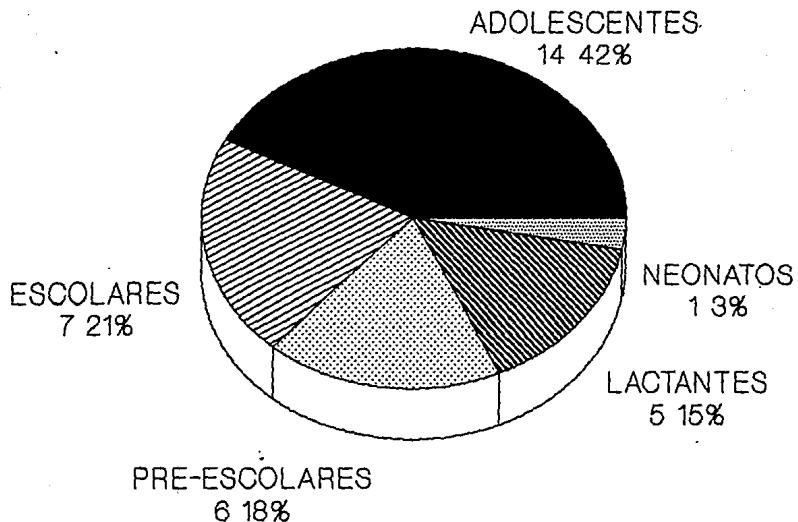
# HIPERTENSION ARTERIAL DISTRIBUCION POR SEXO

MASCULINO  
54,5



FEMENINO  
45,4

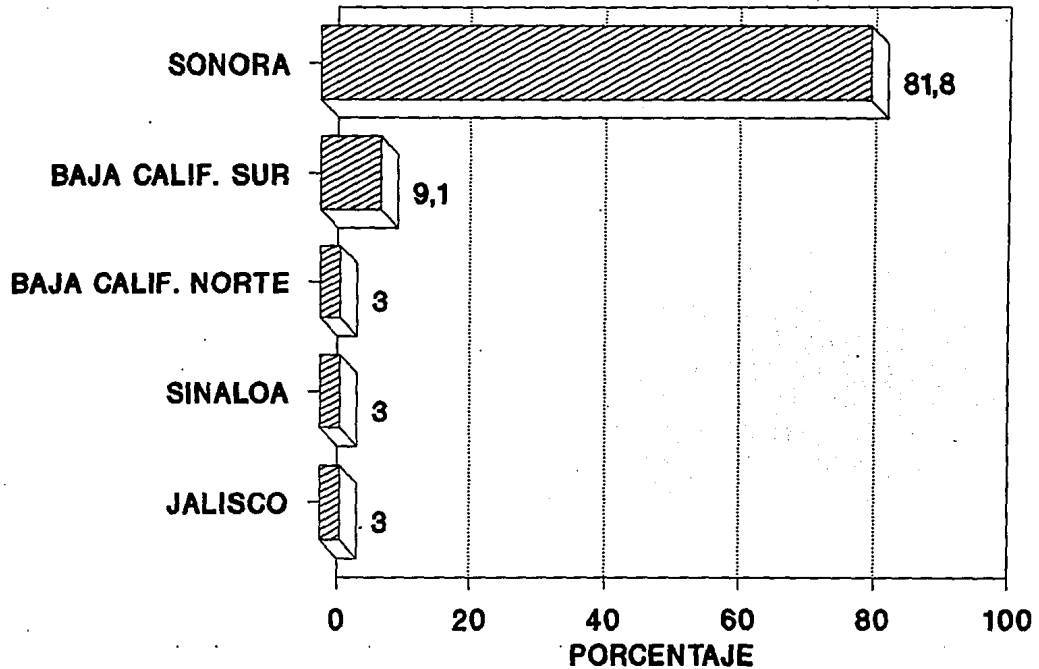
# HIPERTENSION ARTERIAL DISTRIBUCION POR EDAD



Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística

# HIPERTENSION ARTERIAL LUGAR DE PROCEDENCIA

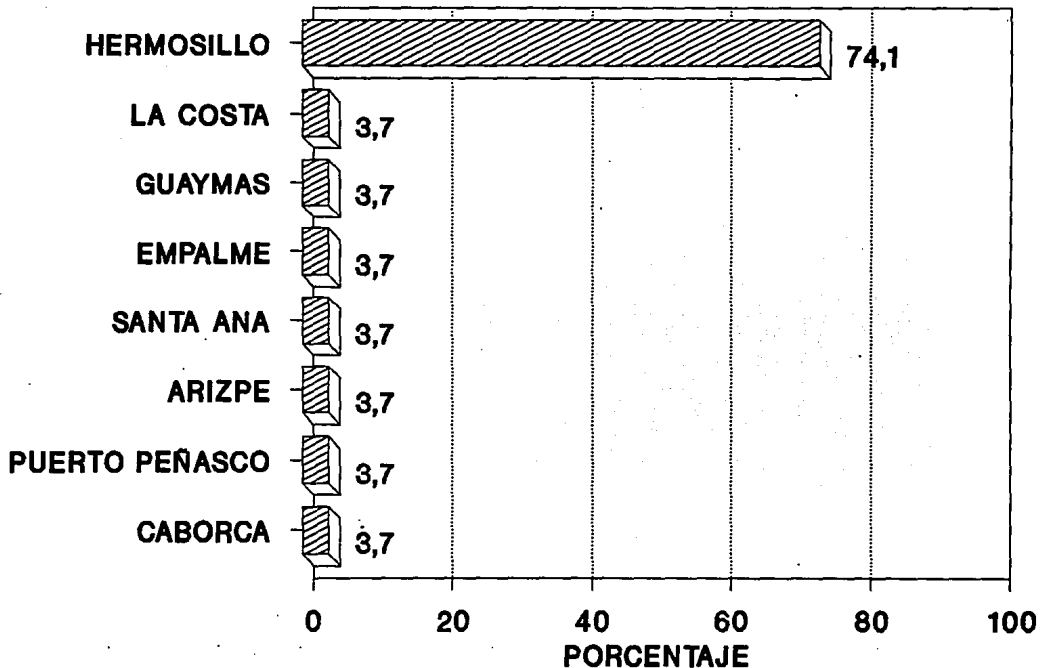
PROCEDENCIA



Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística

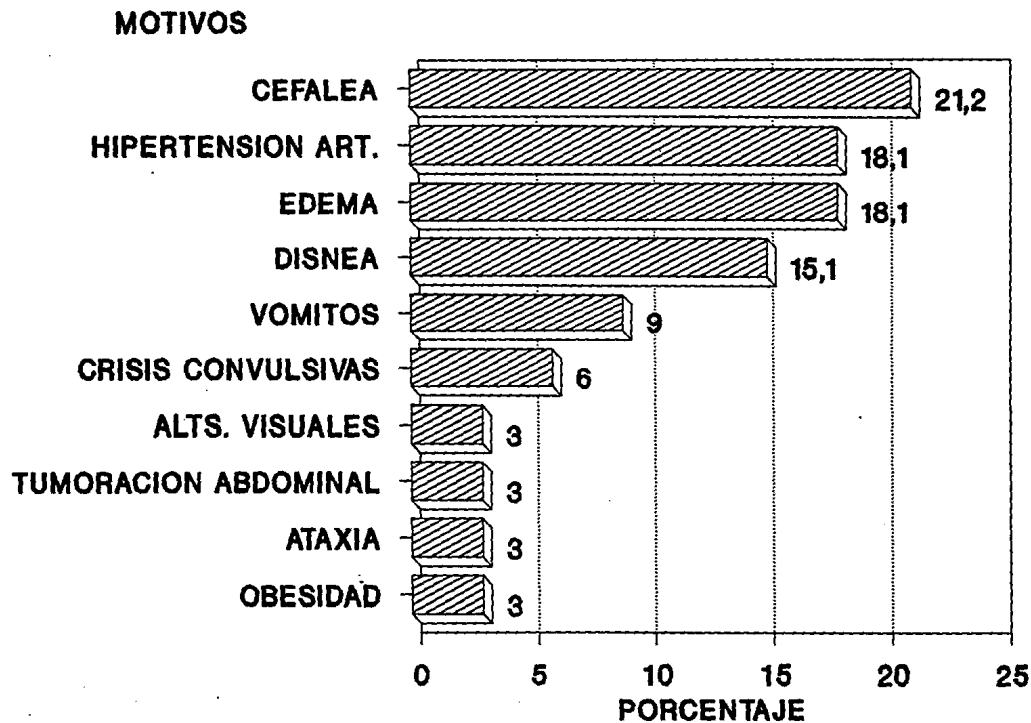
# HIPERTENSION ARTERIAL PROCEDENCIA EN EL ESTADO DE SONORA

## PROCEDENCIA



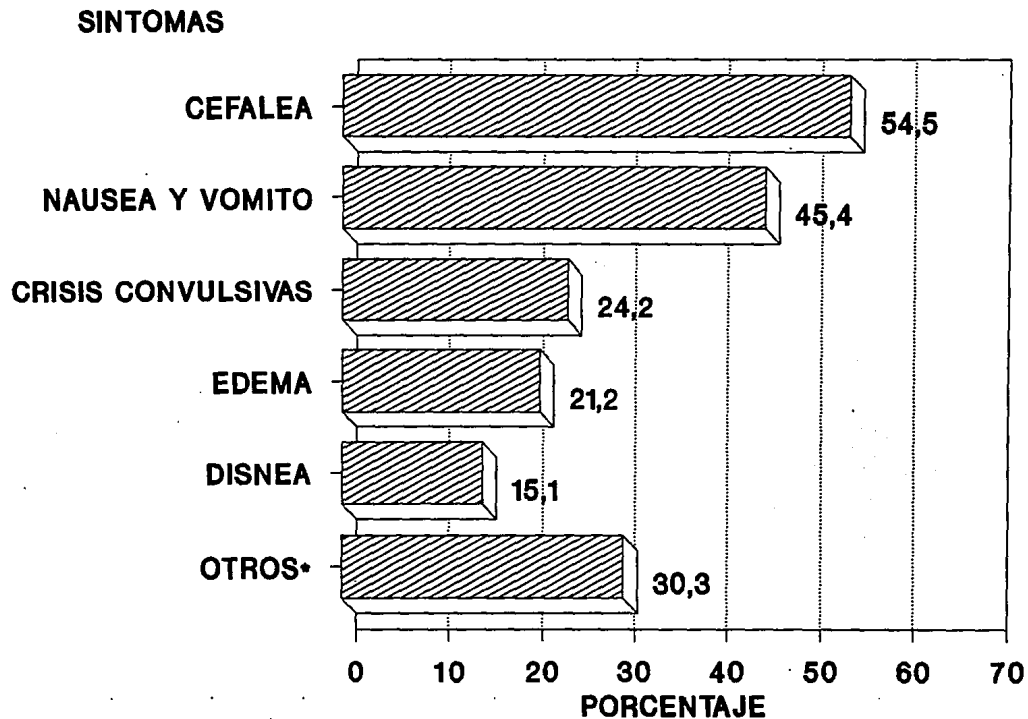
Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística

# HIPERTENSION ARTERIAL MOTIVOS DE INGRESO



Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística

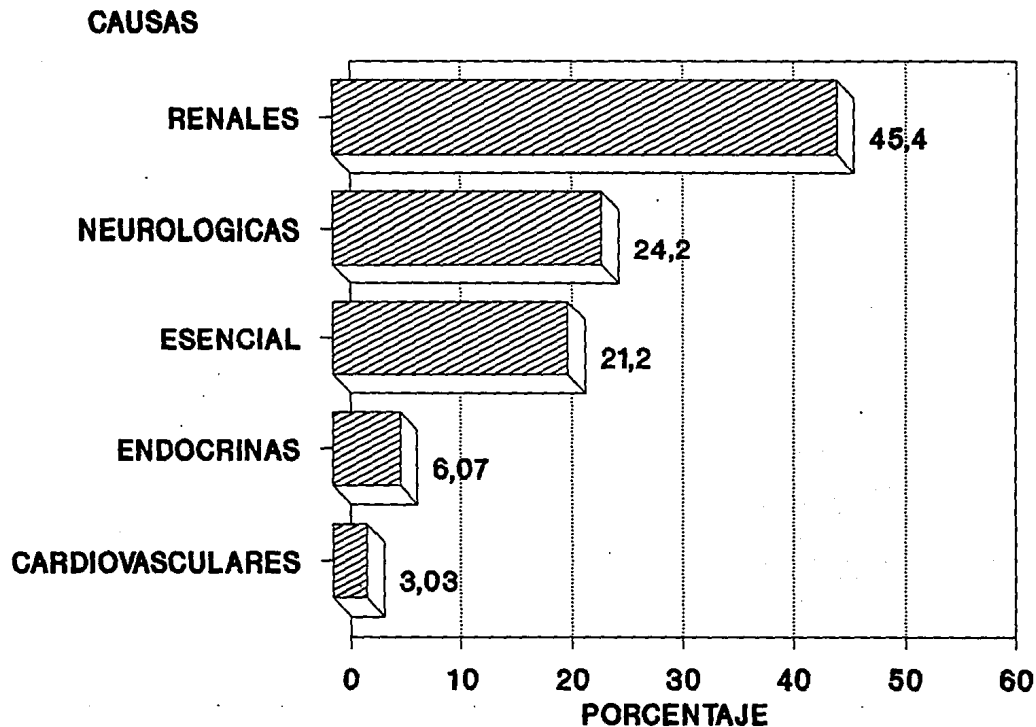
# HIPERTENSION ARTERIAL SINTOMATOLOGIA AL INGRESO



Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística

\* Fiebre, Alteraciones visuales, Oliguria

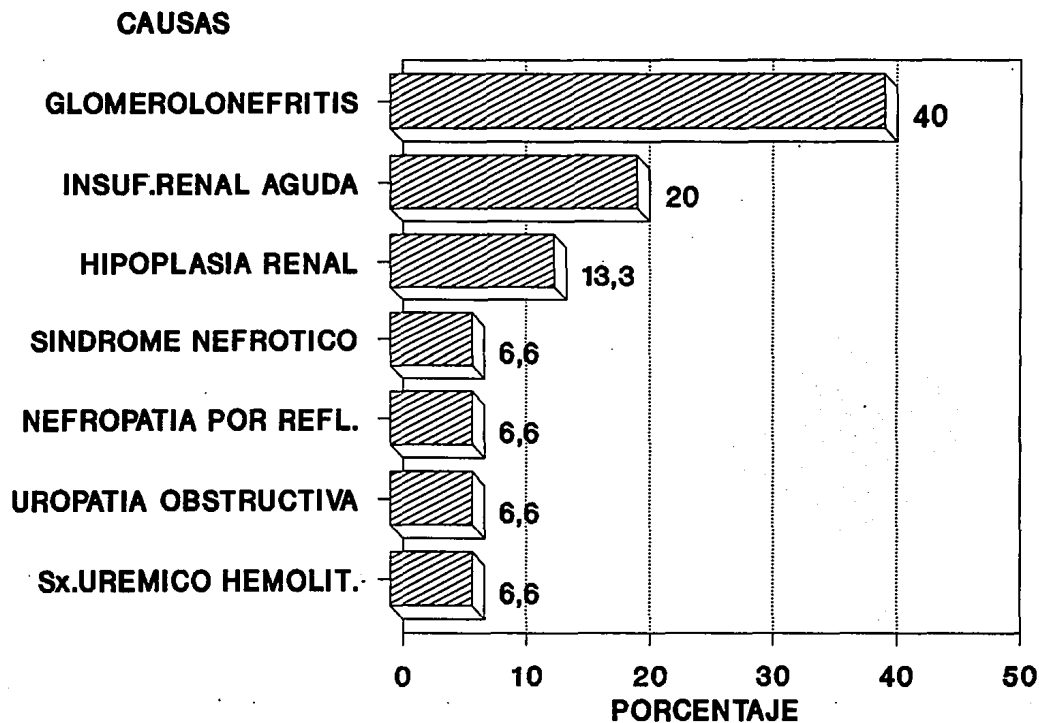
# HIPERTENSION ARTERIAL CAUSAS



Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística



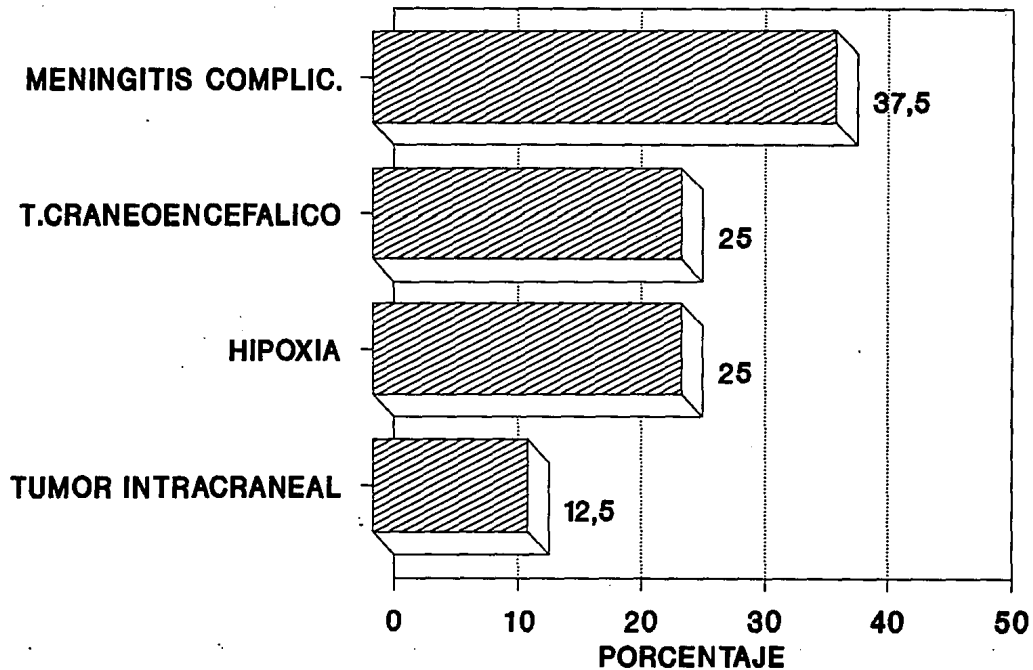
# HIPERTENSION ARTERIAL CAUSAS RENALES



Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística

# HIPERTENSION ARTERIAL CAUSAS NEUROLOGICAS

## CAUSAS



Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Lauer RM, Clarke WR, Mahoney LT: Factores Predictivos de la Hipertensión en la Edad Adulta. Clin. Ped. North Am. 1993; 1. 23-39.
- 2.- Law CM et al: Inicio de la Hipertensión in Utero y su Amplificación en el Transcurso de la vida. BMJ. 1993; 1. 77-81.
- 3.- Behrman R, Kliegman R, Nelson W, Vaughan V: Nelson Tratado de Pediatría 14ava. Edición. Interamericana. Madrid, España. 1992; 2. 1481-1488.
- 4.- National Heart, Lung, and Blood Institutés Task Force on Blood Pressure Control in Children: Second Report 1987. Pediatric 1987; 79. 1-25.
- 5.- Martin GM: Hipertensión en Lactantes. Clin Ped. North Am 1993; 1. 99-115.
- 6.- Zerin JM, Hernández RJ: Imagenología Renal en Niños con Hipertensión Persistente. Clin. Ped. North Am. 1993; 1: 155-167.
- 7.- Gillman MW, Ellison RC: Prevención de la Hipertensión Esencial en Niños Clin. Ped North Am 1993; 1: 169-184.
- 8.- Guillery EN, robillard JE: Sistema Renina-Angiotensina y Regulación de la Presión Sanguínea en Lactantes y Niños. Clin Ped North Am 1993; 1: 57-74.
- 9.- Hiner LB, Falkner B: Hipertensión Renovascular. Clin Ped North Am 1993 1: 117-133.
- 10.- Londe S: Causas de Hipertensión en Gente Joven. Clin Ped North Am 1978; 25: 55-65

ESTA TESTIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 11.- Hernández MM y Cols: Hipertensión Arterial en Niños Hospitalizados.  
Bol. Med. Hosp. Inf. Mex. 1986; 43: 668-673.
- 12.- Gillman MW, Cook NR y Cols. Identifying Children at high risk for development of Essential Hypertensión. Pediatrics. 1993; 122: 837-846.
- 13.- Sinaiko AR: Farmacoterapia Antihipertensora en Niños. Clin Ped North Am 1993; 1: 185-200.
- 14.- Deal JE, Barrat TM, Dillon MJ: Management of Hypertensive Emergencies. Arch Dis Child 1992; 67: 1089-1092.
- 15.- Morteley KJ, Holley J, Kotchen TA: Treatment of High Blood Pressure in the Young. Seminars in Nephrology. 1989; 9: 296-303.