

11237
2ej
63



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios Superiores
Hospital General Centro Médico "la Raza"
Instituto Mexicano del Seguro Social
Curso de Especialización en Pediatría Médica

HEMORRAGIA PERIVENTRICULAR/INTRAVENTRICULAR
DIAGNOSTICADA POR ULTRASONIDO EN RECIEN NACIDOS
PREMATUROS Y SU RELACION CON EL PESO Y APGAR AL
NACIMIENTO.

Tesis de Postgrado

Para obtener el grado de :
Especialista en Pediatría Médica

P r e s e n t a :

Dr. JUAN CARLOS GIL ARROYO

Asesor: Dr. Miguel Camarillo Valencia

México, D. F.

1987



IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

INDICE GENERAL

TITULO DEL PROYECTO.....	1
OBJETIVO.....	2
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
HIPOTESIS.....	10
DISEÑO.....	11
PROGRAMA DE TRABAJO, CRITERIOS DE INCLUSION, -- CRITERIOS DE NO INCLUSION, CRITERIOS DE EXCLU-- SION, METODO DE ESTUDIO.....	12
TECNICAS.....	13
RECOLECCION DE DATOS.....	14
ESTUDIO ESTADISTICO.....	15
RUTA CRITICA Y REQUERIMIENTOS ETICOS.....	16
RESULTADOS.....	17
CUADRO 1	20
FIGURAS.....	21
DISCUSION.....	25
CONCLUSIONES.....	27
BIBLIOGRAFIA.....	28

TITULO DEL PROYECTO

**"HEMORRAGIA PERIVENTRICULAR/INTRAVENTRICULAR
DIAGNOSTICADA POR ULTRASONIDO EN RECIEN NA-
CIDOS PREMATUROS Y SU RELACION CON EL PESO
Y APGAR AL NACIMIENTO."**

OBJETIVO

**VALORAR SI EXISTE RELACION ENTRE EL PESO
Y EL APGAR Y LA HEMORRAGIA PERIVENTRICU-
LAR/INTRAVENTRICULAR, EN RECIEN NACIDOS
PREMATUROS.**

DISEÑO DE INVESTIGACION

ANTECEDENTES CIENTIFICOS:

La hemorragia periventricular y/o hemorragia ---tra ventricular (HPV/HIV), es el trastorno neurológico más común y más grave del recién nacido pretérmino. (1)

Se ha estimado que la incidencia de la HPV/HIV es del 40-50% en los prematuros menores de 32 semanas de gestación o menos de 1,500 gr. al nacimiento. (2) Se ha observado que sufren HPV/HIV aproximadamente 35-45 % de los recién nacidos que pesaron menos de 1,500 gr o 35 semanas de gestación. (3)

La severidad de la hemorragia y la frecuencia es mayor mientras más prematuro es el paciente.

La etiología de la HPV/HIV en el prematuro es multifactorial, la ocurrencia en el neonato indica una alteración perinatal severa; se ha implicado la ---edad gestacional, peso al nacimiento, sexo, múltiples gestaciones, Apgar bajo al nacimiento, hipoxia, ingestión materna de aspirina, hipertensión, hiper

capnea, neumotórax, hipernatremia, rápida expansión de volumen, así como el transporte neonatal inadecuado. (4,4,6)

La HPV/HIV guarda relación directa con varios factores: 1) debilidad estructural de los vasos sanguíneos, 2) trastornos de la coagulación, 3) hipertensión venosa, 4) hipertensión arterial, 5) pérdida de la autoregulación y 6) cantidades mayores de sustancias vasodilatadoras. (4,5,6,7,8)

La lesión primaria de la hemorragia es la pérdida de sangre, principalmente por los vasos pequeños, hacia la matriz germinal perivascular. El riego arterial rico hacia esa región se deriva sobre todo de la arteria cerebral anterior, por medio de la arteria de Heubner y de la arteria cerebral media por medio de las arterias estriadas laterales profundas. Otras contribuciones laterales provienen de las ramas penetrantes de las arterias cerebral media, de la arteria carótida interna y de la coroides anterior. Se ha demostrado que el riego vascular es ---

particularmente prominente entre la semana 24 y 32 de gestación. (9)

En recién nacidos de 28 semanas o de menor gestación, la hemorragia subependimaria ocurre usualmente alrededor del cuerpo del núcleo caudado, y en la cabeza del mismo es más común según avanza la edad gestacional. (10)

La hemorragia subependimaria permite la entrada de la sangre a los ventrículos, puede ocurrir en -- cualquiera de los sitios de la matriz germinal, incluyendo los ventrículos laterales, la región del -- triángulo y cuernos occipitales y temporales así como tercero y cuarto ventrículo. (10)

En la mayor parte de los casos, la HPV/HIV se -- abre paso por el sistema ventricular, de manera característica, la sangre se extiende por los ventrículos, pasa por las aberturas media y lateral del -- cuarto ventrículo y se acumula en las cisternas laterales de la fosa posterior. Pudiendo ocurrir obstrucción de las vías de circulación del líquido ce-

falorraquideo a causa de coagulos y detritus antes del desarrollo de aracnoiditis obliterativa, virtualmente en cualquier sitio a lo largo de la trayectoria de la circulación de este líquido. (11)

Aspectos clínicos: Los aspectos clínicos de la HPV/HIV varían desde un caso neurológico catastrófico, hasta la evolución extremadamente sutil, incluso silenciosa. (11,12)

Debido a la importancia de la HPV/HIV se ha buscado el método ideal para su diagnóstico.

La ultrasonografía es tan sensible como la tomografía axial computarizada en pacientes pretérmino para la HPV/HIV. De hecho los estudios post-mortem han demostrado una alta sensibilidad del ultrasonido cuando se le comparó con la tomografía axial computarizada. (12,13,14)

El ecoencefalograma se utilizó por primera vez en 1942 por Dussik, empleando transductores a travez del cerebro de pacientes recién nacidos y lactantes. (15) En 1956, Leksell con técnica unidimensional

describió la aplicación del ultrasonido en el estudio de la línea media cerebral. (16) Desde esa época se han producido notables avances, como utilización de técnica bidimensional, por Wleiger a través de la fontanela (17) y la realización del primer estudio cerebral transóseo en niños por Kossof en --- 1974. (15)

Con la aparición de aparatos de contraste y técnicas de tiempo real, se han observado numerosas -- ventajas en relación con otros métodos diagnósticos neuroradiológicos, en recién nacidos y lactantes, - como ausencia de radiaciones ionizantes, no requiere de sedación previa al examen, corta duración del mismo, posibilidad de realizar fácilmente un seguimiento y el hecho de poderse practicar junto a la - cuna o incubadora del paciente cuando se dispone de un aparato portátil, conservando condiciones de tem-- peratura y oxigenación que estos pacientes requie-- ren.

Existe una clasificación de HPV/HIV de acuerdo a Pa-

pile que inicialmente fué efectuada en tomografía - axial computarizada y posteriormente adecuada a ultrasonido.

Hemorragia grado 1: Se limita a la matriz germinativa. Hemorragia grado 2: Existe hemorragia intraventricular, además de en la matriz germinativa sin dilatación ventricular. Hemorragia grado 3: Lo anterior más dilatación ventricular. Hemorragia grado 4 : Lo anterior más hemorragia parenquimatosa. (2).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital General del Centro Médico la "Raza" , es el primer estudio ultrasonográfico de la HPV/HIV en recién nacidos prematuros y su relación con el peso y Apgar al nacimiento.

HIPOTESIS

Ho (hipotesis nula) : No existe relación entre el peso y el Apgar bajo al nacimiento y la presencia de HPV/HIV.

Hi (hipotesis alterna): Existe relación entre el peso y el Apgar bajo al nacimiento y la presencia de HPV/HIV.

DISEÑO

Un diseño de correlación .

PROGRAMA DE TRABAJO

El presente trabajo se llevó a cabo en los servicios , de Urgencias de Pediatría y de Neonatología del -- Hospital General del Centro Médico la "raza" en los meses de noviembre y diciembre de 1986.

CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes prematuros menores de 37 semanas de gestación y menor de 7 días de vida extrauterina. Se dividió en dos grupos: Grupo A pacientes con hemorragia y grupo B pacientes sin hemorragia.

CRITERIOS DE NO INCLUSION

Pacientes a los que por alguna causa no se les efectuó estudio ultrasonográfico de control en los primeros - 7 días de vida.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes a los que no se les realizó estudio ultrasonográfico.

METODO DE ESTUDIO

Una vez admitidos los pacientes, se les efectuó es---

tudio ultrasonográfico diario, hasta completar, un total de 7, o bien una semana de vida extrauterina. A los pacientes con ultrasonido positivo, no se les repitió. Se les colocó en dos grupos A y B y se les relacionó con el peso y Apgar al nacimiento.

TECNICAS

Se usó un aparato portátil de ultrasonido, de tiempo real No. 001 3.5 MHZ-00DB Focus. Efectuando cortes sagital, coronal y axial.

RECOLECCION DE DATOS

Para la recolección de datos se elaboró .hojas especiales en donde se incluyó: -- nombre, edad, sexo, número de afiliación diagnóstico, peso al nacimiento, Apgar, factores condicionantes y resultado del estudio ultrasonográfico.

ESTUDIO ESTADISTICO

Una vez recolectados los datos se sometie
rón a análisis estadístico para medidas -
de tendencia central, correlación por ran
gos de Spearman y "p" exacta de Fisher.

RUTA CRITICA

Se efectuó el trabajo en dos meses, el primer mes - para recolección de datos, el segundo para análisis estadístico y estructuración del trabajo para su publicación.

REQUERIMIENTOS ETICOS

Considerando que al no ser un estudio invasivo, no requiere de autorización de los familiares.

RESULTADOS

Se estudiarón 20 pacientes pretérmino menores de 37 semanas de gestación.

Se formaron dos grupos: Grupo A pacientes con hemorragia y Grupo B pacientes sin hemorragia. (cuadro 1)

El grupo A estuvo constituido por 14 pacientes, 8 masculinos (57,1%) y 6 femeninos (42.8%). Con edad de 3 ± 1.61 días. El grupo B estuvo constituido por 6 pacientes, 5 masculinos (83.3%) y 1 femenino. Con edad de 3 ± 1.7 días.

La comparación con "t" de student para muestras no pariadas entre los dos grupos mostró: una "t"=0 "p" n.s. .

El peso para el grupo A fue de 1,338 gr \pm 438 gr, - Para el grupo B fue de 2,124 \pm 526 gr.

La comparación con "t" de student para muestras no pariadas entre los dos grupos mostró: una "t"=3.46 "p" <0.01 .

La edad gestacional para el grupo A fue de 32.5 \pm 3 semanas. Para el grupo B fue de 34.83 \pm 2.40 semanas.

La comparación con "t" de student para muestras no pareadas entre los dos grupos mostró: una "t"= 1.78 con "p" n.s. .

La valoración de Apgar al minuto para el grupo A, - se efectuó en 12 pacientes de 14 obteniéndose 4.91 ± 1 punto. Y para el grupo B 6 ± 1.6 puntos.

La comparación con "t" de student para muestras no pareadas reveló una "t"=1.96 "p" n.s. .

Se realizó correlación por rangos de Spearman a los pacientes con HPV/HIV.

Otorgando a la valoración de Apgar tres rangos, I - de 7-10, II de 4-6 y III de 0-3. Correlacionándose con el grado de hemorragia (1,2,3 y 4).

obteniéndose una "r" de 0.96 con "p" 0.01.(grafica 1)

En relación al peso se correlacionó este en 3 rangos (I $\geq 1,500$ gr, II 1000-1500 gr III < 1000 gr) con - el grado de hemorragia. Obteniéndose una "r" de 0.98 con "p" de < 0.01 .(grafica 2)

Así mismo se correlacionó la edad gestacional y el

grado de hemorragia, otorgándosele a la edad gestacional tres rangos I de 35 semanas, II de 32-34 -- semanas y III de 32 semanas. Obteniéndose una "r" de 0.96 con "p" de 0.01 . (grafica 3)

En ambos grupos de pacientes se encontraron como -- factores condicionantes encefalopatía hipoxico izquemica izquemica y enfermedad de membrana hialina. Se efectuó "p" exacta de Fisher correlacionando la presencia o ausencia de enfermedad de membrana hialina con el grado de hemorragia. Encontrándose una $p = 0.05$ (grafica 4). La correlación con la presencia o ausencia de encefalopatía hipoxico izquemica y el grado de hemorragia reveló una "p" de 0.55 (figura 5).

En relación a la presencia o ausencia de enfermedad de membrana hialina y HPV/HIV se obtuvo una "p" de 0.25 (grafica 6). Y por lo que respecta a la presencia o ausencia de encefalopatía hipoxico izquemica y HPV/HIV una "p" = 0.042 (grafica 7).

GRUPO A (PACIENTES CON HPV/HIV) CUADRO 1							
	EDAD	S	E.G.	PESO	APGAR	GRADO	FACTOR CONDICIONANTE
CASO 1	1	M	32 sem.	1,300 gr	4-5	II	E.M.I. y E.H.I.
CASO 2	3	M	30 sem.	1,010 gr	4-6	I	E.H.I. Y E.C.N.
CASO 3	5	F	29 sem.	985 gr	6-8	II	E.H.I.
CASO 4	3	M	30 sem.	1,050 gr	5-6	I	E.H.I.
CASO 5	5	F	36 sem.	2,300 gr	4-6	I	E.H.I. y E.M.I.
CASO 6	1	F	26 sem.	700 gr	-	II	E.M.I.
CASO 7	2	M	36 sem.	1,500 gr	5-7	I	E.H.I.
CASO 8	4	M	31 sem.	1,050 gr	6-7	I	E.H.I.
CASO 9	3	F	35 sem.	1,830 gr	-	I	E.H.I.
CASO 10	5	F	34	1,460 gr	7-8	I	E.M.I.
CASO 11	5	F	36 sem.	1,100 gr	4-5	II	E.H.I.
CASO 12	1	M	34 sem.	1,900 gr	4-7	II	E.H.I.
CASO 13	1	M	32 sem.	1,500 gr	6-7	II	E.H.I. y E.M.I.
CASO 14	3	M	32 sem.	1,050 gr	4-6	II	E.H.I. y E.M.I.

GRUPO B (PACIENTES SIN HPV/HIV)							
CASO 1	5	M	30 sem.	1,155 gr	6-7	-	-
CASO 2	3	M	35 sem.	2,300 gr	7-8	-	-
CASO 3	1	M	36 sem.	2,250 gr	4-6	-	E.H.I.
CASO 4	2	M	36 sem.	1,950 gr	7-8	-	E.M.I.
CASO 5	4	F	36 sem.	2,450 gr	8-9	-	-
CASO 6	2	M	36 sem.	2,640	4-7	-	E.H.I.

S=sexo E.G.=edad gestacional E.M.I.=enfermedad de membrana hialina
 E.H.I.= Encefalopatía hipoxico izquemica E.C.N.=Enterocolitis necrosan
 te F=femenino M=masculino gr=gramos HPV/HIV=Hemorragia periventricular
 intraventricular.

CORRELACION ENTRE LA CALIFICACION DE APSAR AL MINUTO Y EL GRADO DE HEMORRAGIA NPV/NIV MEDIANTE UN COEFICIENTE DE RELACION DE CLASES (SPEARMAN)

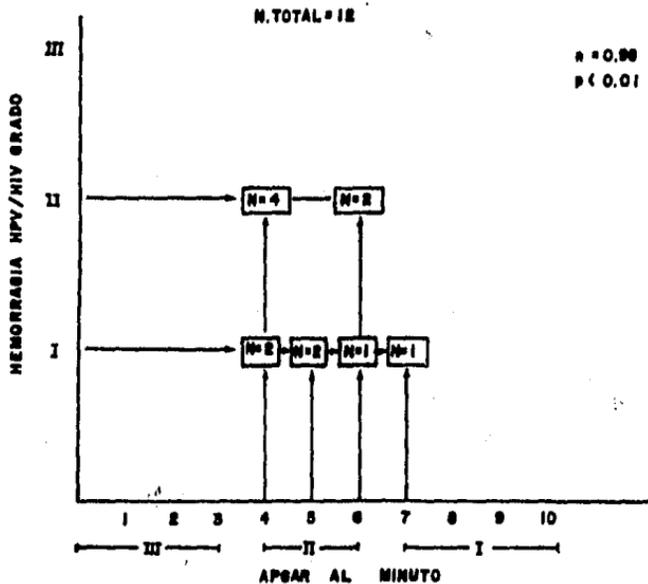


FIG. 1

**CORRELACION ENTRE EL PESO AL NACIMIENTO Y EL GRADO DE HEMORRAGIA NPV/HIV
 MEDIANTE UN COEFICIENTE DE CORRELACION DE CLASES
 (ESPEARMEN)**

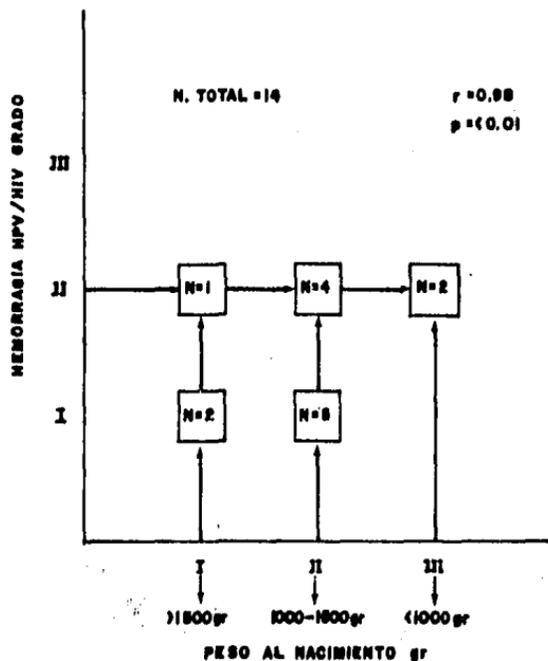


Fig. 3

**CORRELACION ENTRE LA EDAD GESTACIONAL Y EL GRADO DE HEMORRAGIA HPV/HIV
 MEDIANTE UN COEFICIENTE DE CORRELACION DE CLASES
 (ESPEARMEN)**

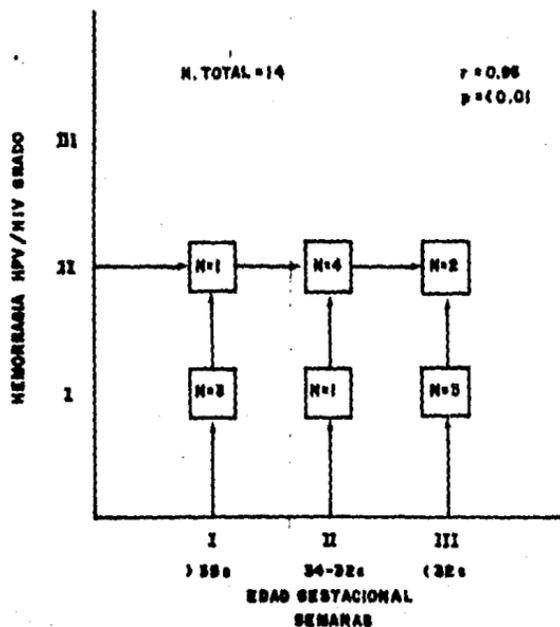


FIG. 3

CORRELACION DE PACIENTES CON HPV/HIV ENTRE LA PRESENCIA O AUSENCIA DE EMH* Y EHI*

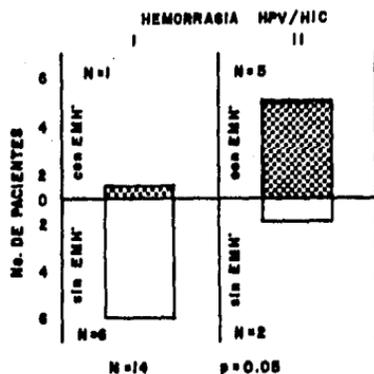


FIG. 4

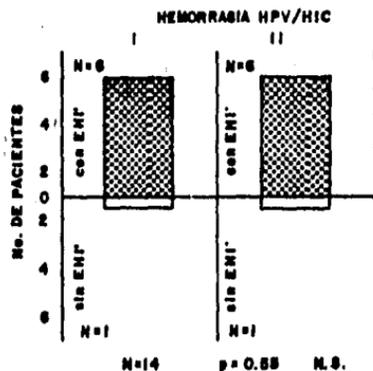


FIG. 5

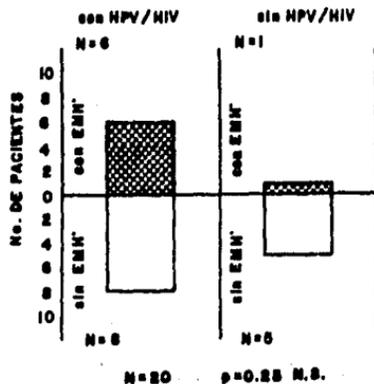


FIG. 6

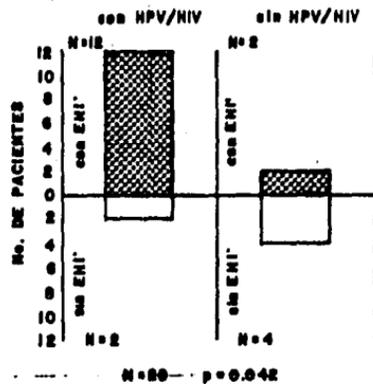


FIG. 7

*EMH = ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA

*EHI = ENCEFALOPATIA HIPOXICO ISQUEMICA

DISCUSION

La mayoría de los autores coinciden según lo reportado en la literatura como factores más importantes en el desarrollo de HPV/HIV al bajo peso al nacimiento así como la prematurez y la asfisia perinatal. De acuerdo a lo reportado en otros estudios. (1,2)

En el presente estudio se encontró que los pacientes con menor peso al nacimiento fueron los que con mayor frecuencia presentaron HPV/HIV siendo el peso un factor importante. "t" de 5.46 con "p" de 0.01. No hubo diferencias de la edad gestacional entre los pacientes con y sin HPV/HIV debido probablemente a lo pequeño de la muestra.

La etiología es multifactorial, implicándose: asfisia perinatal, cambios de la presión arterial y enfermedad de membrana hialina. (1,6,8)

En el estudio encontramos como factor condicionante a la encefalopatía hipóxico isquémica como un factor predisponente "p"=0.42. En relación con la en

fermedad de membrana hialina esta fué determinante en el grado de HPV/HIV con $p=0.05$.

Por lo que respecta al grado de HPV/HIV existio correlación con el Apgar al minuto con "r" de 0.96 -- "p" de ≤ 0.01 ; el peso al nacimiento "r" de 0.98 con "p" de ≤ 0.01 y la edad gestacional "r" 0.96 "p" ≤ 0.01

CONCLUSIONES

- 1.- El peso bajo al nacimiento es factor predisponente para el desarrollo de HPV/HIV, existiendo además una relación inversamente proporcional entre este y el grado de hemorragia.
- 2.- El Apgar bajo al minuto es factor predisponente para el desarrollo de HPV/HIV, existiendo además una relación inversamente proporcional entre este y el grado de hemorragia.
- 3.- Existe una correlación entre la presencia de enfermedad de membrana hialina y el grado de HPV/HIV .

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Volpe JJ . Intracranial hemorrhage periventricular/intraventricular. In neurology of the new born, Volpe JJ. (ed) Philadelphia, WB Saunders - CO 1981:pp 262-298.
- 2.- Papile L, Burstein R . Incidence and evolution of subependimal hemorrhage a estudy of infants with birth weigy less than 1,500 gr. J Pediatr 1978;92: 529-534.
- 3.- Ahmann PA, Lazzara A, Dykes DD, Schwartz JF, -- Brann AW . Intraventricular hemorrhage: Incidencia and out come. Ann Neurol 1978;69:181-186,
- 4.- Walt H, Kurz R, Mitters T, Eler G . Intracranial hemorrhage in low-birth weigt infants and pro-- phylactic administration of coagulation factor concentrate. Lancet 1973; 1:1284-1286.
- 5.- Mc Donald MM, Johnson ML, Rumack CM . Role of - coagulopathy in new born intracranial hemorrhage. Pediatrics 1984;74:26-31.

- 6.- Hambleton GW, Wiggleswarth JS. Orige of intra--
ventricular hemorrhage in the preterm infant. -
Arch Dis Child 1976;51:651-659.
- 7.- Papile LA, Rudolf AM, Heymann MA. Autoregulacion
of cerebral blood flow (CBF) in the preterm ovi
ne fetus. Pediatr Res 1982;16:339-346.
- 8.- Milligan DWA. Failure of autoregulacion and in
traventricular hemorrhage in preterm infants. -
Lancet 1980;1:896-897.
- 9.- Volpe JJ. Neonatal intraventricular hemorrhage.
N Engl J Med 1981;304:886-891.
- 10.- Leech RW, Kohmen. Subependimal and intraventri-
cular hemorrhage in the new born. Am J Pathol -
1974;77:465-475.
- 11.- Tarby TJ, Volpe JJ . Hemorragia intraventricu--
lar en el lactante prematuro. Pediatr Clin North
Am 1982;5:1053-1075.
- 12.- Silverboard G, Horder MN, Ahmann PA, Lazzara A
. Reliability of ultrasound in diagnosis of in-
tracerebral hemorrhage and posthemorrhagic hi--

- drocephalus: Comparison with computed tomography. *Pediatrics* 1980;66:507-513.
- 13.- Hill A, Martin DJ, Daneman A, Fitz CR . Focal -
izquemic cerebral onjury in the new born:diag--
nosis by ultrasound and correlation with compu-
ted tomographic. *Scan Pediatrics* 1983;71:790---
793.
- 14.- Pape KE, Bennett-Britton S, Szymonowicz W. Diag-
nostic accuracy of neonatal brain imaging. A --
post-mortem correlation of computed tomography
and ultrasound scans. *J Pediatr* 1983;102:275---
287.
- 15.- Warren P, Garrett W . Neonatal echoencephalogra-
fie. *Ultrasound in med-biol* 1984;10:131-177.
- 16.- Rodríguez J, Gurrieri V . Ultrasonografía cere-
bral, valiosa técnica neuroradiológica en re---
cien nacidos y lactantes. *Rev Mex Ped* 1984;6:--
271-280.
- 17.- Johnson M, Mark L, Rumack C, Frost M, Rashbaun
C . B-mode echoencephalography in the normal -
an hight risk infant. *AJR* 1974;135:375-381.