

11237

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

**HALLAZGOS POR ULTRASONOGRAFIA
TRANSFONTANELAR EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS DE NEONATOS INFECTADOS**

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD
DE PEDIATRIA MEDICA

PRESENTA:

DRA. JUANA PEREZ DURAN

México, D.F.

~~11237~~
2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

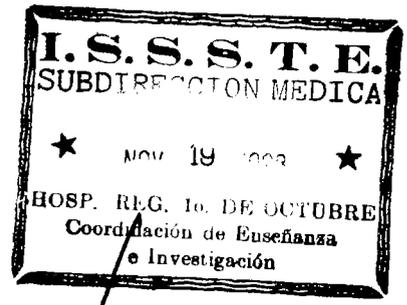
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

[Handwritten signature]
DR. LUIS EGUIZA SALOMON
INFECTOLOGO PEDIATRA
PROF. TITULAR DE L CURSO DE
LA ESPECIALIDAD
DE PEDIATRIA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo ~~receptonal~~.
NOMBRE: Juan Pérez Lerón
FECHA: 26/11/04
FIRMA: [Handwritten signature]

[Handwritten signature]
DR. JUAN ALVA VALDES
PEDIATRA NEONATOLOGO
PROFESOR ADJUNTO DE CURSO
DE PEDIATRIA
ASESOR DE TESIS



[Handwritten signature]
DR. HORACIO OLVERA HERNANDEZ.
MEDICO CIRUJANO
COORDINADOR DEL SERVICIO
DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

**HALLAZGOS POR ULTRASONOGRAFIA
TRANSFONTANELAR EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DE NEONATOS
INFECTADOS**

• INDICE :	pág.
• RESUMEN.....	1
• SUMMARY	2
• INTRODUCCION	3
• MATERIAL Y METODOS	5
• RESULTADOS	6
• DISCUSION....	8
• CONCLUSIONES	9
• TABLA DE DATOS	10
• GRAFICAS	11
• BIBLIOGRAFIA	18

RESUMEN:

Las lesiones intracraneales, particularmente la hemorragia, constituye un problema grave en la etapa neonatal, particularmente en el prematuro. El estudio determina la frecuencia de lesiones intracraneales en la Unidad de Cuidados Intensivos para Neonatos Infectados del Hospital Regional 1º de Octubre del I.S.S.S.T.E. Las lesiones se identificaron por estudio ultrasonográfico exclusivamente en un 8%, de 25 casos seleccionados; encontrando mayor frecuencia de lesiones en prematuros, menores de 2000 g, siendo además la hipoxia neonatal un factor común encontrado. Las principales lesiones encontradas son la hemorragia intraventricular, la hemorragia intraparenquimatosa, la hidrocefalia leve y un estudio en el cual la anomalía fué identificada pero no determinada. En algunos casos dada la evolución neurológica, la presencia de complicaciones y en el caso en el cual el ultrasonido no fué concluyente, se realizó de tomografía de cráneo. La frecuencia real de lesiones, ya sea por ultrasonografía transfontanelar o tomografía es del 24%, correspondiendo el 50% de las alteraciones a eventos hemorrágicos.

PALABRAS CLAVE :

- U.C.I.N.I -Unidad de Cuidados Intensivos para Neonatos Infectados.
- U.S.G. -Ultrasonografía

SUMMARY:

The intracranial injuries, mainly the haemorrhages, it's a grievous problem at neonatal period, mainly in the premature. The investigation give us the injuries frequency intracranial at the intensive keeping unit to infected neonatos from the Regional Hospital 1st October from I.S.S.S.T.E.

The injuries were located from ultrasonographic study just at 8 %, 25 choices cases. Finding more frequency of injuries in prematures, less of 2000 gr, more over the neonatal hipoxia is a common factor found. The mainly injuries found were the intraventricular haemorrhage, the intraparenchymatose haemorrhage, the light hydrocephalia and a investigation in wich the abnormality was locates, but not specified. In some cases given the neurologic evolution, the presence of complications, and in the case in wich the ultrasonic wasn't determinative. It was performed a cranium tomographic. The real frequency of injuries. In ultrasonography transfontanelar or tomography is 24 % correspondet the 15 % from the alterations to haemorrhage events.

CLUE WORDS :

- U.C.I.N.I : Intensive Care Unit for Infected Neonatos.
- U.S.G. : Ultrasonographic.

INTRODUCCION:

La hemorragia intracraneal es un problema común y serio de los recién nacidos, principalmente prematuros. Con el avance de las terapias neonatales en cuanto a la atención del recién nacido, y los avances de los estudios diagnósticos, se ha visto que la hemorragia intracraneal incrementa más su frecuencia en pacientes con alto riesgo (1). El daño cerebral del recién nacido, principalmente en el prematuro, es un problema de extrema importancia, en parte por la alta frecuencia de lesiones neurológicas siendo las más frecuentemente mencionadas en la literatura: la hemorragia periventricular (2) y la leucomalacia periventricular (3).

Se han realizado varios estudios en los cuales se señala la importancia de factores implicados en la hemorragia intracraneal, mencionándose variables obstétricas, estado de coagulación de la sangre del muñon umbilical y el equilibrio ácido-base, como predictores de la hemorragia intracraneal severa. Se refiere que el orden de importancia de estos es el siguiente: edad gestacional, duración del trabajo de parto, duración de la terapia antimicrobiana antenatal, edad materna y actividad del factor X de la coagulación; por otro lado la vía de nacimiento, el estado ácido base y el de coagulación no se correlacionan con la frecuencia de hemorragia. (4) Otros factores que también se asocian a un incremento en el desarrollo de hemorragia intracraneal es la corioamnioitis, la sepsis y el distrés respiratorio, así como el uso de soluciones para reanimación y alteraciones metabólicas. (5)

La hemorragia intracraneal severa determina mayor mortalidad, retraso intelectual y déficit motor en niños que logran sobrevivir, siendo la mortalidad neonatal mayor en relación a la extensión de la hemorragia; la presencia de bajo peso al nacimiento, así como crisis convulsivas son utilizados como predictores importantes de retraso psicomotor. (6)

Aunque el recién nacido prematuro es más susceptible a la hemorragia intracraneal, debido a la presencia de la matriz germinal, se han reportado casos de hemorragia en recién nacidos de término, sin determinarse en algunos la etiología. (7)

El estudio ultrasonográfico de cráneo debido a su eficacia ha sido utilizado como rutina para el diagnóstico de la hemorragia intracraneal, en pacientes con alto riesgo. Desde la década de los 80's se ha utilizado el ultrasonido para conocimiento de la incidencia, etiología, patogénesis y evolución de la hemorragia intracraneal. (8) Es cierto, que ahora se usa en algunos lugares como estudio de rutina de pacientes prematuros; pero, se recomienda por algunos autores, racionalizar el uso del ultrasonido en neonatos mayores de 29 semanas de gestación, ya que según su experiencia, la frecuencia de hemorragia intracraneal es muy baja después de ésta edad. (9)

Debido a la importancia y frecuencia de las lesiones intracraneales, principalmente la hemorragia intraventricular, así como el alto riesgo de daño neurológico y secuelas secundarias, se realiza el presente estudio para determinar la frecuencia y el tipo de lesiones encontradas por medio de la ultrasonografía trasfontanelar, en recién nacidos ingresados en una unidad de cuidados intensivos; así como identificar los principales factores patológicos asociados.

MATERIAL Y METODOS:

Se recolectaron datos de 81 pacientes que ingresaron en el periodo comprendido del 1º de julio al 31 de octubre de 1998, los cuales cumplieron criterios para ingresar a la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatos Infectados del Hospital Regional 1º de Octubre del I.S.S.S.T.E. El estudio fué transversal, retrospectivo y descriptivo, se solicitaron al servicio de archivo los 81 expedientes localizándose solamente 60 de ellos, de los cuales 3 fueron excluidos por presentar en un caso, malformaciones de sistema nervioso central y en dos casos malformaciones múltiples. Del resto de expedientes solo fueron seleccionados 25 ya que cumplieron con el requisito indispensable que durante su estancia en el servicio se les haya realizado ultrasonografía transfontanelar como parte de su estudio dadas sus características clínicas o evolución.

El reporte ultrasonográfico fué designado para el estudio como normal o patológico, en este último incluyendo la hemorragia intraventricular, la hemorragia intraparenquimatosa, hidrocefalia o indefinido (por no identificarse adecuadamente la lesión) . Aquellos casos en los cuales la evolución neurológica del paciente fué tórpida o empeoró se realizó posteriormente tomografía de cráneo.

Se identificó la frecuencia de las lesiones intracraneales de acuerdo al peso, edad gestacional, sexo y grado de hipoxia de acuerdo a la valoración de Apgar así como otras patologías frecuentes encontradas.

RESULTADOS:

Se obtuvieron datos de 25 pacientes incluidos en la serie a través de los expedientes clínicos, identificándose en cada uno de ellos las siguientes variables: semanas de gestación, sexo, peso, Apgar y reporte ultrasonográfico (Cuadro 1).

La frecuencia de hallazgos ultrasonográficos normales, correspondió al 84% (Gráfica 1). De los casos, 14 correspondieron al sexo masculino y 11 al sexo femenino (56% y 44%). Doce casos de pacientes del sexo masculino (85.7%) se reportaron con ultrasonografía transfontanelar normal y 2 pacientes (14.3%) con reporte patológico; en 9 pacientes del sexo femenino (81.8%) el reporte ultrasonográfico fue normal y en 2 casos (18.2%) patológico (Gráfica 2).

En cuanto a la relación de la edad gestacional y los hallazgos ultrasonográficos, el 68% de los pacientes fueron menores de 37 semanas de gestación , 7 fueron de término (28%) y un paciente posttérmino ; el porcentaje de ultrasonidos normales en estos pacientes fue del 82.4% (14 casos), el 85.7% (6 casos) y el 100% (un caso), de cada grupo, respectivamente (Gráfica 3). De acuerdo a la valoración de Apgar se catalogó el grado de hipoxia al nacimiento y su relación con el reporte de ultrasonografía, encontrándose que aquellos pacientes con Apgar mayor de 6, en 12 casos (48%) tuvieron un reporte normal; aquellos con hipoxia moderada representado con Apgar de 4 a 6, el 28% (7 casos), también fue normal al igual que el 8% (2 pacientes) con hipoxia severa o Apgar de 3 o menor o que no haya sido valorable dadas sus condiciones al nacimiento (Gráfica 4). Respecto al peso, el reporte normal se registró de la siguiente manera: 75% para los nacidos con peso comprendido entre 1000 y 2000grs. y el 92.3% en relación a los mayores de 2000g., (Gráfica 5).

Los 4 resultados que se reportaron patológicos fueron los siguientes: indefinido, hemorragia intraventricular, hemorragia intraparenquimatosas e hidrocefalia leve. El caso del reporte indefinido correspondiente a un paciente femenino de 40 semanas de gestación quien presentó datos de encefalopatía hipóxico isquémica, se le realizó tomografía axial computarizada, reportándose atrofia cortical (Gráfica 6).

De los 21 reportes normales fue necesario realizar tomografía de cráneo en cuatro casos; dos pacientes masculinos pretérmino por persistir con crisis convulsivas, reportándose en un caso, hemorragia intraventricular y en el otro zonas de infarto cortical. Otro caso de un masculino de término quien presentó desequilibrio

hidroelectolítico severo, el reporte tomográfico fue normal correspondiendo al ultrasonográfico.

Considerando el reporte definitivo, ya sea por cualquier estudio de imagen realizado la frecuencia de lesiones intracraneales fue del 24% en la serie.

Las principales patologías de los pacientes que resultaron con reporte definitivo anormal ya sea por ultrasonido o tomografía, fueron prematuridad, dificultad respiratoria, hipoxia neonatal y crisis convulsivas .

DISCUSION:

El presente trabajo demuestra que la frecuencia de lesiones intracraneales identificadas por ultrasonido trasfontanelar en la U.C.I.N.I es mayor en los recién nacidos pretérmino debido a la presencia de matriz germinal, y posteriormente en los neonatos de término. Así también, en relación a la presentación de lesiones en cuanto al peso, el grupo comprendido entre 1000 y 2000 g fué el más afectado y los casos correspondieron a niños pretérmino. Considerando las injurias también como factor de riesgo, se encontró que la mayoría de casos de lesión correspondieron a recién nacidos con algún grado de hipoxia. Lo anterior, corresponde a lo mencionado con la literatura, considerando además, que los pacientes que ingresan a ésta unidad de cuidados intensivos, presentan varios factores de riesgo asociados principalmente a la prematurez.

Los principales hallazgos ultrasonográficos correspondieron a algún tipo de hemorragia, definida como intraventricular e intraparenquimatosa, un caso de hidrocefalia y un caso indefinido que resultó con zonas de infarto en el estudio tomográfico. El hallazgo predominante, como se menciona anteriormente es la hemorragia, aunque en comparación, a lo referido en la literatura, la frecuencia en el estudio fué menor. En algunos casos, fué necesario otro estudio de radiodiagnóstico, siendo el de elección la tomografía computarizada, ya que se indica cuando la evolución neurológica del paciente es tórpida, como ocurrió en algunos casos de éste estudio, o bien, cuando el estudio ultrasonográfico no es concluyente.

Los casos que presentaron lesiones intracraneales se asociaron con presencia de patologías como la dificultad respiratoria, la hipoxia neonatal, crisis convulsivas, trastornos metabólicos, y en todos los casos algún factor de riesgo para sepsis el cual fué la causa principal para ingresar a la U.C.I.N.I.

Es así, que considerando los resultados del estudio, la principal lesión intracraneal encontrada es la hemorragia, en algunas de sus variedades; siendo los principales factores de riesgo la prematurez, el bajo peso al nacimiento, la hipoxia neonatal, asociados a otras patologías. Por otra parte el estudio ultrasonografico es confiable y debe ser considerado como un estudio de rutina en recién nacidos con riesgo para presentar alguna lesión neurológica.

DISCUSION:

El presente trabajo demuestra que la frecuencia de lesiones intracraneales identificadas por ultrasonido trasfontanelar en la U.C.L.N.I es mayor en los recién nacidos pretérmino debido a la presencia de matriz germinal, y posteriormente en los neonatos de término. Así también, en relación a la presentación de lesiones en cuanto al peso, el grupo comprendido entre 1000 y 2000 g fué el más afectado y los casos correspondieron a niños pretérmino. Considerando las injurias también como factor de riesgo, se encontró que la mayoría de casos de lesión correspondieron a recién nacidos con algún grado de hipoxia. Lo anterior, corresponde a lo mencionado con la literatura, considerando además, que los pacientes que ingresan a ésta unidad de cuidados intensivos, presentan varios factores de riesgo asociados principalmente a la prematuridad.

Los principales hallazgos ultrasonográficos correspondieron a algún tipo de hemorragia, definida como intraventricular e intraparenquimatosa, un caso de hidrocefalia y un caso indefinido que resultó con zonas de infarto en el estudio tomográfico. El hallazgo predominante, como se menciona anteriormente es la hemorragia, aunque en comparación, a lo referido en la literatura, la frecuencia en el estudio fué menor. En algunos casos, fué necesario otro estudio de radiodiagnóstico, siendo el de elección la tomografía computarizada, ya que se indica cuando la evolución neurológica del paciente es tórpida, como ocurrió en algunos casos de éste estudio, o bien, cuando el estudio ultrasonográfico no es concluyente.

Los casos que presentaron lesiones intracraneales se asociaron con presencia de patologías como la dificultad respiratoria, la hipoxia neonatal, crisis convulsivas, trastornos metabólicos, y en todos los casos algún factor de riesgo para sepsis el cual fué la causa principal para ingresar a la U.C.L.N.I.

Es así, que considerando los resultados del estudio, la principal lesión intracraneal encontrada es la hemorragia, en algunas de sus variedades; siendo los principales factores de riesgo la prematuridad, el bajo peso al nacimiento, la hipoxia neonatal, asociados a otras patologías. Por otra parte el estudio ultrasonográfico es confiable y debe ser considerado como un estudio de rutina en recién nacidos con riesgo para presentar alguna lesión neurológica.

DISCUSION:

El presente trabajo demuestra que la frecuencia de lesiones intracraneales identificadas por ultrasonido trasfontanelar en la U.C.L.N.I es mayor en los recién nacidos pretérmino debido a la presencia de matriz germinal, y posteriormente en los neonatos de término. Así también, en relación a la presentación de lesiones en cuanto al peso, el grupo comprendido entre 1000 y 2000 g fué el más afectado y los casos correspondieron a niños pretérmino. Considerando las injurias también como factor de riesgo, se encontró que la mayoría de casos de lesión correspondieron a recién nacidos con algún grado de hipoxia. Lo anterior, corresponde a lo mencionado con la literatura, considerando además, que los pacientes que ingresan a ésta unidad de cuidados intensivos, presentan varios factores de riesgo asociados principalmente a la prematurez.

Los principales hallazgos ultrasonográficos correspondieron a algún tipo de hemorragia, definida como intraventricular e intraparenquimatoso, un caso de hidrocefalia y un caso indefinido que resultó con zonas de infarto en el estudio tomográfico. El hallazgo predominante, como se menciona anteriormente es la hemorragia, aunque en comparación, a lo referido en la literatura, la frecuencia en el estudio fué menor. En algunos casos, fué necesario otro estudio de radiodiagnóstico, siendo el de elección la tomografía computarizada, ya que se indica cuando la evolución neurológica del paciente es tórpida, como ocurrió en algunos casos de éste estudio, o bien, cuando el estudio ultrasonográfico no es concluyente.

Los casos que presentaron lesiones intracraneales se asociaron con presencia de patologías como la dificultad respiratoria, la hipoxia neonatal, crisis convulsivas, trastornos metabólicos, y en todos los casos algún factor de riesgo para sepsis el cual fué la causa principal para ingresar a la U.C.L.N.I.

Es así, que considerando los resultados del estudio, la principal lesión intracraneal encontrada es la hemorragia, en algunas de sus variedades; siendo los principales factores de riesgo la prematurez, el bajo peso al nacimiento, la hipoxia neonatal, asociados a otras patologías. Por otra parte el estudio ultrasonográfico es confiable y debe ser considerado como un estudio de rutina en recién nacidos con riesgo para presentar alguna lesión neurológica.

CONCLUSIONES:

La hemorragia intracraneal es un padecimiento severo, frecuentemente reportado en los neonatos pretérmino, sin excluir al recién nacido de mayor edad gestacional quién también puede presentar hemorragia originada en estructuras intracraneales diferentes. Se ha establecido, en estudios, la frecuencia de la hemorragia intracraneal, particularmente del tipo intraventricular, sin embargo no ha sido establecida la frecuencia de presentación de otras lesiones fuera de la hemorragia en el grupo de recién nacidos. El presente estudio demuestra que la presencia de lesiones intracraneales es más frecuente en el niño pretérmino que ingresa a una unidad de cuidados intensivos, siendo los eventos hemorrágicos los más comunes, y los factores de riesgo asociados son principalmente el peso menor de 2,000 g y la hipoxia al nacimiento. Por su parte el estudio ultrasonográfico continua siendo el de primera elección, sin embargo la utilidad de la tomografía en casos particulares también debe ser considerada.

**HALLAZGOS POR ULTRASONOGRAFIA TRANSFONTANELAR EN LA
U.C.I.N.I.**

Cuadro L Datos de pacientes incluidos en el estudio.

CASO	EDAD GEST.	SEXO	PESO	APGAR	REPORTE USG
1	29	M	1,025	6-8	N
2	29	M	1,540	8-9	N
3	38	F	1,600	6-8	N
4	36	M	2,150	6-8	N
5	37	M	2,985	6-7	N
6	33.2	F	1,550	7-8	N
7	35	F	2,010	5-7	N
8	32.5	M	1,000	*	HIV
9	35	M	1,900	4-8	N
10	40	F	2,500	7-8	I**
11	32	F	1,395	5-7	HL.
12	39	M	3,100	8-9	N**
13	36.1	M	2,750	7-8	N
14	36.1	M	1,760	6-7	N**
15	34.2	F	2,175	8-9	N
16	40.4	M	2,650	8-9	N
17	36.5	M	1,600	8-9	N**
18	42.5	M	3,025	2-3	N**
19	33.1	M	1,925	7-8	N
20	32.4	F	1,450	8-9	N
21	39	F	2,250	8-9	N
22	32	F	2,700	7-9	N
23	29.4	M	1,300	4-5	HIP
24	40	F	3,925	7-8	N
25	33	M	1,355	7-8	N

N : NORMAL

HIV : HEMORRAGIA INTRAVENTICULAR

HIP : HEMORRAGIA INTRAPARENQUIMATOSA

I : INDEFINIDO

* : NO VALORABLE

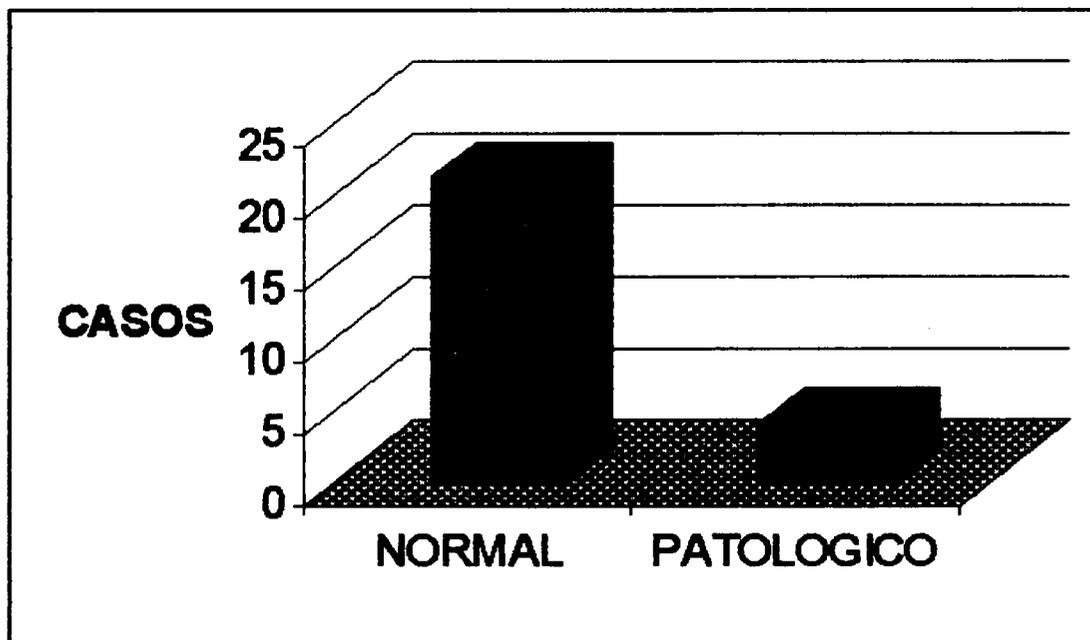
** : AMERITARON ESTUDIO TOMOGRAFICO

FUENTE : ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE
LIBRETA DE INGRESOS A LA U.C.I.N.I.

HALLAZGOS POR USG TRANSFONTANELAR EN LA U.C.I.N.I.**REPORTE ULTRASONOGRAFICO**

REPORTE	CASOS	FRECUENCIA
NORMAL	21	84%
PATOLOGICO	4	16%

GRAFICA : 1

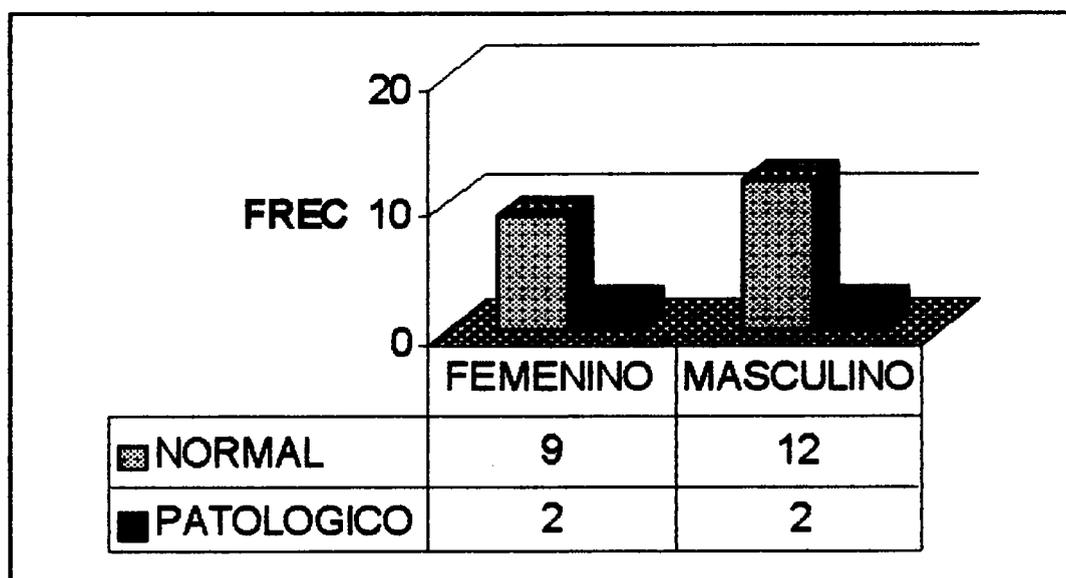


FUENTE : ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

HALLAZGOS POR USG TRANSFONTANELAR EN LA U.C.I.N.I.

REPORTE ULTRASONOGRAFICO POR SEXO

GRAFICA : 2



FUENTE : ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

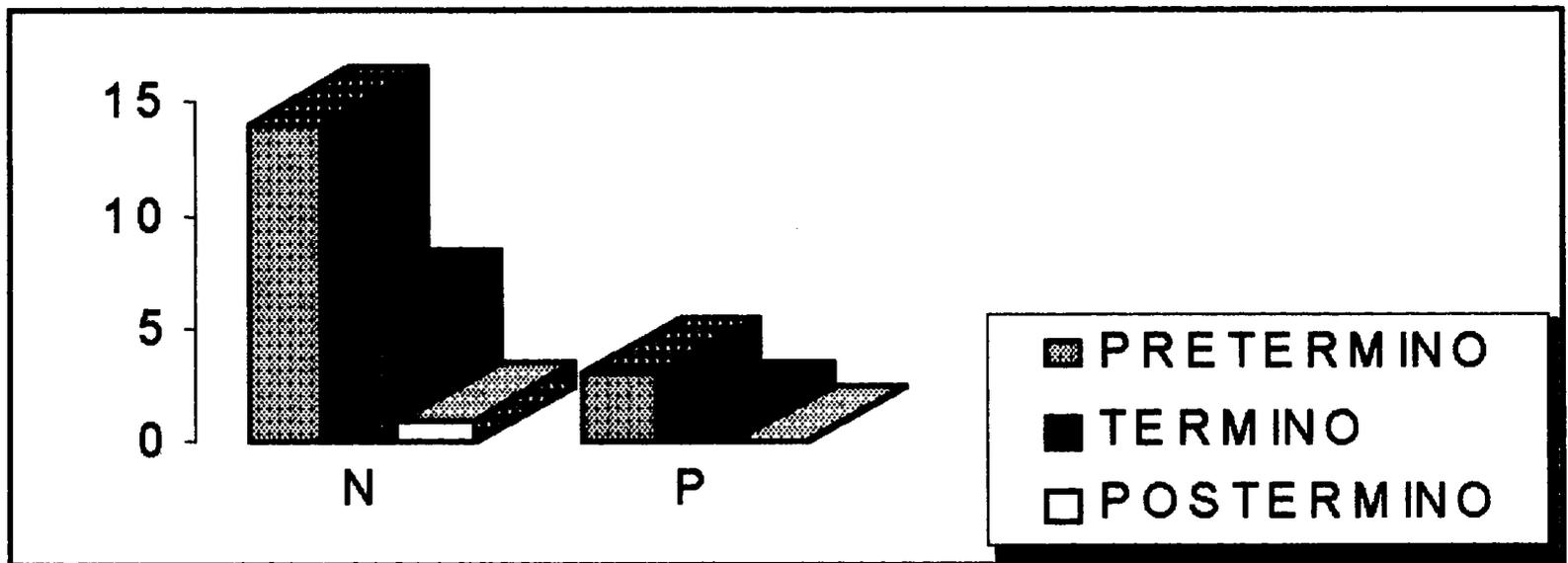
HALLAZGOS POR USG TRANSFONTANELAR EN LA U.C.I.N.I.

	NORMAL	PATOLOGICO
R.N. PRETERMINO	14 (82.4 %)	3 (17.6 %)
R.N. TERMINO	6 (85.7 %)	1 (14.2 %)
R.N. POSTERMINO	1 (100%)	0 ()

*PORCENTAJE POR GRUPO DE EDAD GESTACIONAL

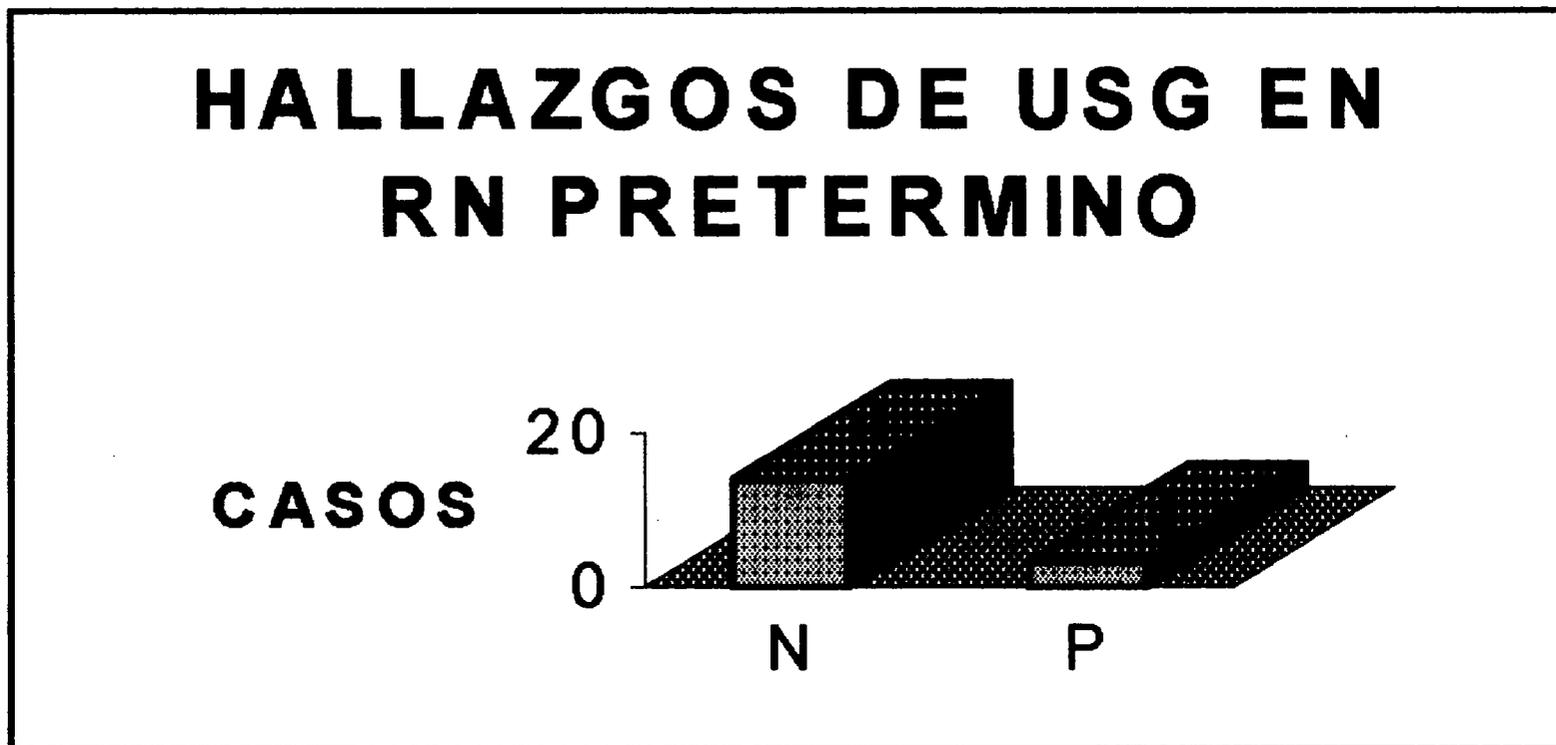
GRAFICA : 3

FUENTE : ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE



HALLAZGOS POR USG TRANSFONTANELAR EN LA U.C.I.N.I

GRAFICA : 3



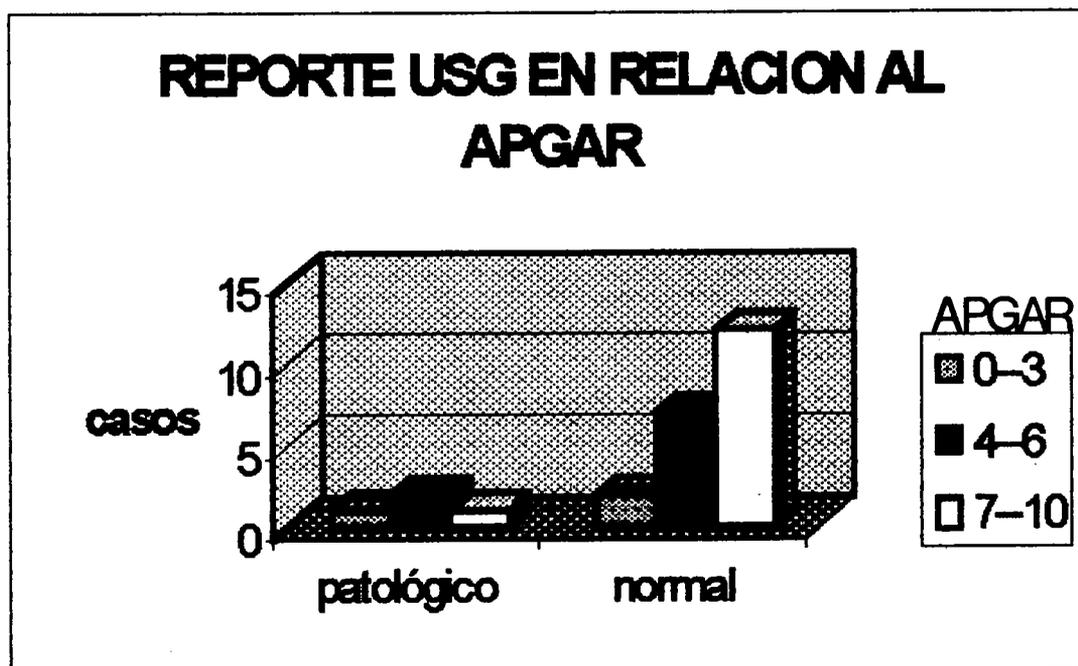
FUENTE : ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE

N : NORMAL (82.4 %)

P : PATOLOGICO (17.6 %)

HALLAZGOS POR USG TRANSFONTANELAR EN LA U.C.I.N.I

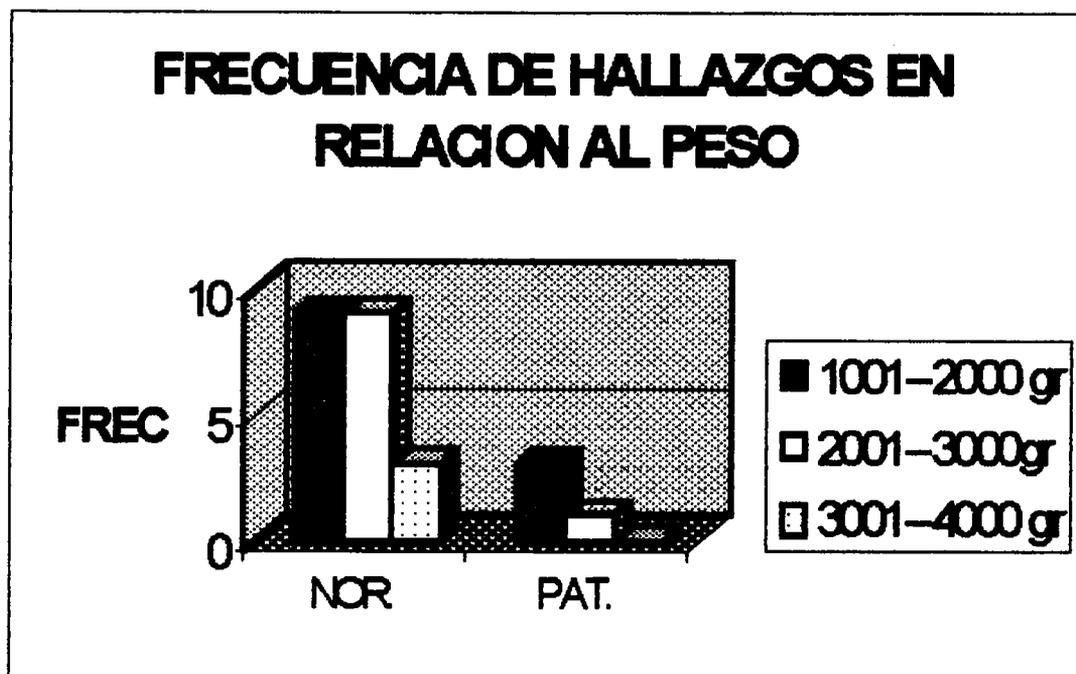
GRAFICA : 4



FUENTE : ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

HALLAZGOS POR USG TRANSFONTANELAR EN LA U.C.I.N.I

GRAFICA : 5



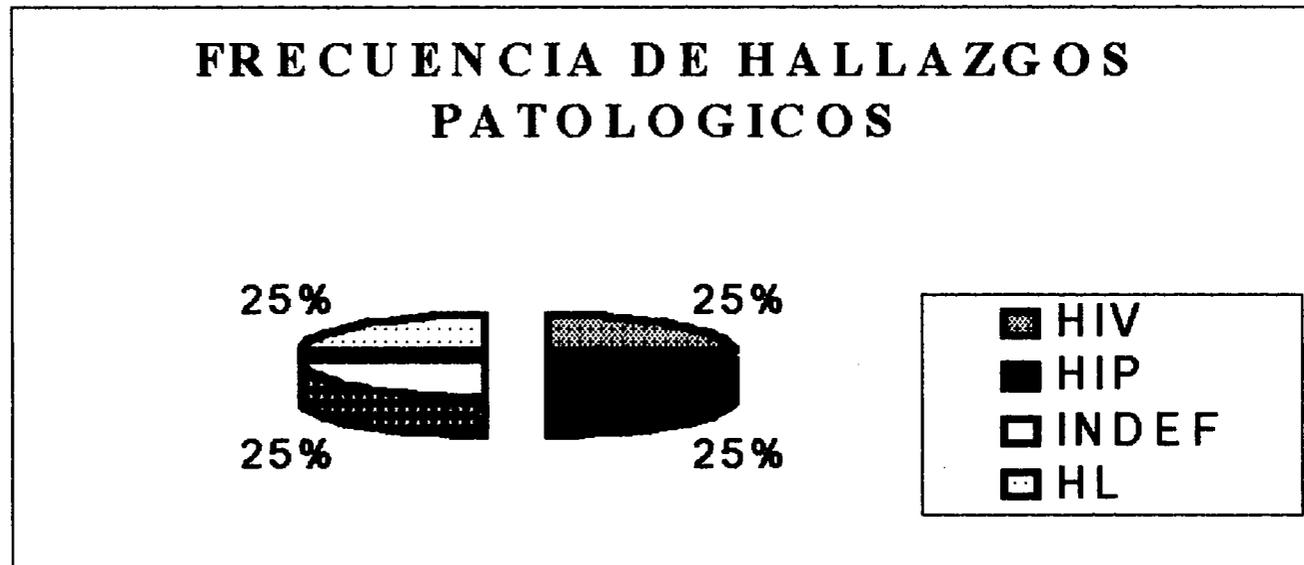
FUENTE : ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

NOR: Normal.

PAT: Patológico.

HALLAZGOS POR USG TRANSFONTANELAR EN LA U.C.I.N.I

GRAFICA : 6



FUENTE : ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE
HIV : HEMORRAGIA INTRAVENTICULAR
HIP : HEMORRAGIA INTRAPARENQUIMATOSA
INDEF : INDEFINIDO
HL : HIDROCEFALIA LEVE

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Wildrick D. **Intraventricular hemorrhage and long-term outcome in the premature infant.** J. Neuroscience Nursery. Octubre 1997. 25 (5) . pp: 281-9.
- 2.- Gómez Gómez **Temas selectos sobre el Recién Nacido prematuro.** Distribuidora y Editora Mexicana S.A. de C.V. la Reimpresión. pp: 67 -70.
- 3.- Volpe J.J. **Brain injury in the premature infant from pathogenesis to prevention.** Brain Dev. Dic. 1997 . 19 (8) pp: 519 -34.
- 4.- Thorp J.A. et al. **Perinatal factors predicting severe intracranial hemorrhage.** Am . J. Perinatology. Nov 1997. 14 (10) pp: 631-6.
- 5.- Alexander J.M. **Clinical chorioamnionitis and the prognosis for very low birth weight infants.** Obstet and Gynecol. May, 1998 . 91 (5 pt 1) pp: 725-729.
- 6.- Levy M.I. **Outcome for preterm infants with germinal matrix hemorrhage and progressive hydrocephalus.** Neurosurgery. Nov, 1997. 41 (5) pp:1111-7.
- 7.- Hojberg A.S. **Neurodevelopment outcome in full-term infants with symptomatic intracranial hemorrhage of unknown aetiology.** Dan Med Boll. Sep, 1997. 44 (4) pp: 439-42.
- 8.- Tudehope D.T. **Neonatal cranial ultrasound screening for intraventricular haemorrhage.** Pediatric Child Health. Abr, 1998. 34 (2) pp: 112-3.
- 9.- Harding D. **Should preterm infants born after 29 weeks gestation be screened for intraventricular haemorrhage.** J. Pediatr Child Health. Feb 1998. 34 (1) pp:57-9.