

11237

358



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO



CIUDAD DE MÉXICO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

**“NEURODESARROLLO DE NIÑOS CON HEMORRAGIA  
INTRAVENTRICULAR A LOS 12 MESES DE EDAD  
GESTACIONAL CORREGIDA”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA

**DRA. BEATRÍZ VALLARTA RODRÍGUEZ**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

PEDIATRÍA

DIRECTORA DE TESIS

**DRA. MARÍA DEL PILAR ROBLES BLANCAS**

-2002-





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

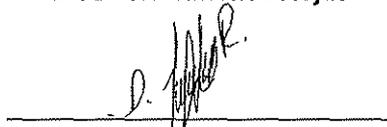
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

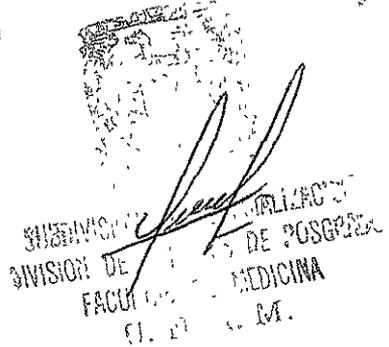
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

Vo. Bo.

Dr. David Jimenez Rojas



Profesor Titular del curso de  
Especialización en Pediatría

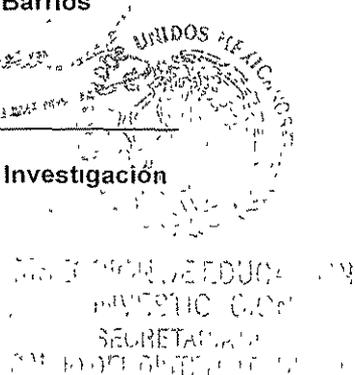


Vo. Bo.

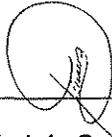
Dra. Cecilia García Barrios



Directora de Educación e Investigación



**Dra. María del Pilar Robles Blancas**



---

**Medica Adscrita a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales**

**Directora de Tesis**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## AGRADECIMIENTOS

Por su colaboración al Dr. Héctor Adrián Poblano Luna,

Neurofisiólogo en Departamento en Neurociencias  
del Instituto Nacional de Perinatología

A la Licenciada en Psicología Patricia Leal

***A la Dra. María del Pilar Robles Blancas.***

Al Instituto Nacional de Perinatología e  
Instituto Nacional de la Comunicación Humana

***A mi madre, mi hermano e Isaac.***

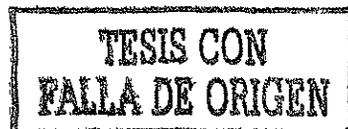
Para la realización del presente trabajo

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ÍNDICE

### RESUMEN.

INTRODUCCIÓN	1
MATERIAL Y MÉTODO	5
RESULTADOS	7
DISCUSIÓN	9
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12
Fig1. PORCENTAJE DE PRESENTACIÓN DE LA HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	
Fig 2. COMPARATIVO DE LA ESCALA DE BAYLEY EN NIÑOS CON HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	
Fig 3. COMPARATIVO DE LA RESPUESTA AUDIOLÓGICA EN NIÑOS CON HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	



## **RESUMEN**

La hemorragia intraventricular, es la variedad más frecuente de hemorragia intracranena en el período neonatal. Es una patología característica del prematuro y continúa siendo uno de los acontecimientos neurológicos más graves del recién nacido.

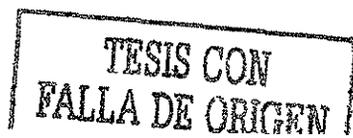
Con el fin de determinar la frecuencia de alteraciones neurológicas de los niños con HIV, se estudió a un grupo de lactantes nacidos prematuramente, con diagnóstico de hemorragia intraventricular, a los doce meses de edad gestacional corregida. El neurodesarrollo fue valorado a través de las escalas de Amiel Tisson para la exploración neurológica y la escala de Bayley para la exploración psicomotriz, así como potenciales provocados de tallo cerebral para el estudio audiológico.

Se observó que la edad de presentación más frecuente es a las 33.4 semanas con peso promedio de 1,634 gramos, y Apgar promedio de 5/7 en tiempos convencionales.

La presencia de alteraciones se encontraron en el 56.4% de los pacientes, el 45.5% presentó alteraciones neurológicas y psicológicas en el 56.4% de los pacientes. Las alteraciones del tono se presentaron en la misma proporción. La presencia de hipoacusia fue del 36.5%.

Los resultados anteriores mostraron una alta frecuencia de alteraciones neurológicas lo que exige el seguimiento continuo de estos pacientes para su tratamiento y rehabilitación oportuna.

**Palabras claves:** neurodesarrollo, prematuros, hemorragia intraventricular



## **INTRODUCCIÓN**

El incremento en la supervivencia de los recién nacidos con peso menor a 1,500 gramos pero sobretodo, de los niños menores de 1,000 gramos, ha dejado a la luz otros aspectos de la morbilidad de los infantes <sup>1</sup>

La integración social del niño depende de la integridad sensitivo-motora. Dada la dificultad para afirmar la normalidad en los primeros meses de vida tras una lesión, debido a los cambios neurológicos en el primer y a su desaparición en los años subsecuentes, la identificación del grupo de alto riesgo permite conocer la frecuencia de las alteraciones, sus cambios, su presentación y evolución en los grupos de riesgo <sup>2</sup>

Los sobrevivientes de las unidades de cuidado intensivo neonatal (UCIN) tienen por sí mismos un riesgo del 50% de presentar alguna secuela neurológica<sup>3</sup> La hemorragia intraventricular (HIV) es la lesión neurológica más frecuentes y la que mayor número de secuelas neurológicas graves se asocia <sup>4 5 6</sup>

La incidencia varía del 40 al 50% y se eleva al 60% en niños menores de 1,000 gramos <sup>6 7 8 9</sup> La HIV se define como la lesión de la matriz germinal y su diseminación a través del sistema ventricular. La matriz germinal es fuente de neuroblastos, provee la oligodendroglia y astrocitos, su localización es prominente en la región talamoestriada donde es el sitio más frecuente de sangrado. En el 80% puede penetrar al sistema ventricular y menor grado dar origen a la aracnoiditis obliterante y posteriormente hidrocefalia <sup>7 10</sup>



El origen de la HIV está debido a presencia de factores vasculares (relacionados a flujo cerebral y tensión arterial) y -extravasculares (características del lecho vascular que lo irriga) <sup>11 12 13 14</sup>

El método de elección diagnóstico de la HIV, se realiza por ultrasonido transfontanelar; su clasificación se realiza de acuerdo a su localización y extensión, para lo cual se ha utilizado la clasificación de Papile et al <sup>12 15</sup>, la toma del ultrasonido se ha recomendado a las 8, 12, y 72 horas de vida con control a la semana <sup>9 14 16 17 18 19</sup>

El pronóstico depende del grado de afectación del parénquima cerebral y se relaciona con el grado de HIV <sup>7 10 21 22 23</sup>

La influencia de los factores externos modifican la evolución de déficit subagudo de los *infantes mostrando ajustes adaptativos al primer, cuarto, octavo y doceavo mes de vida* posnatal. Un factor determinante es el ambiente socioeconómico. Por esta razón una sola medida con un sólo instrumento limita la valoración <sup>7 12 14 23 24</sup>

Actualmente la experiencia en la aplicación de tests psicológicos en México ha sido limitada. Aunque la escala de Bayley ha mostrado identificar la población de riesgo en grandes estudios, analiza además aspectos sociales, de lenguaje, motor fino y grueso que complementan el test neurológico de Amiel-Tisson <sup>6 23 24</sup>

Es necesario corregir la edad gestacional en los pacientes a fin de permitir comparar la media del neurodesarrollo general permitiendo que el proceso de organización y mielinización sean similares que en los individuos normales <sup>2</sup>

Las alteraciones observadas en los niños con HIV se encuentran en su mayoría en el área motora, con cuadros característicos de afectación de la postura y presencia de movimientos desorganizados que pueden llevar a alteraciones de la nutrición <sup>24 27</sup>

Las lesiones mínimas se registran en la HIV grado I y II, donde pueden observarse la normalidad en un 56-60% de los pacientes, el 40 al 44% presentan alteraciones mínimas aunque hasta en un 40% de los pacientes se pueden acompañar de alteraciones severas de las cuales en su mayoría se presentan como retardo mental, y menos de la mitad se acompañan de hemiplejía, diplejía o cuadriparesia <sup>25</sup>

La HIV III y IV presenta alteraciones más severas que van desde la mortalidad en el período agudo hasta alteraciones en la totalidad de los pacientes, con presencia de alteraciones del tono (hemiplejía, diplejía y cuadriparesia de predominio pélvico) con pérdida auditiva y visual <sup>12 24 25 26</sup>

En los exámenes de Amiel-Tisson las calificaciones pueden encontrarse por debajo de lo normal, 50 a 70, encontrándose primordialmente alteraciones del tono, 20% de ellos corresponden a cuadriparesia y coreoatetosis <sup>7 22</sup> En niños con dilatación ventricular presentan parálisis cerebral infantil (PCI), ceguera, fibroplasia retrolental y epilepsia. Si existe derivación ventrículo peritoneal, en el 59% de los casos las calificaciones en test psicológico y neurológicos serán anormales <sup>24 27 28</sup>



La secuela sensitiva más observada es la auditiva, su presentación es de un 35% de los pacientes con HIV y se eleva hasta el 60% de los niños con grados de hemorragia severa <sup>25</sup>

En años recientes se carece de datos sobre la evolución de estos pacientes. La frecuencia de alteraciones y presentación en la institución hacen énfasis en la utilidad de su seguimiento formal. La necesidad del conocimiento al egreso de los pacientes con HIV permitirá justificar la creación de los programas de seguimiento, enfocar de manera más adecuada los recursos y justificar la formación de recursos humanos y físicos para la clínica de seguimiento.

El objetivo de la presente investigación fué determinar la frecuencia de alteraciones neurológicas en los niños con HIV por edad gestacional, sexo y grado de hemorragia en los niños a los doce meses de edad gestacional corregida.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Se estudió un grupo de infantes pertenecientes al programa de seguimiento pediátrico de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Pediátrico Peralvillo con diagnóstico de HIV durante el período neonatal y con edad gestacional menor de 37 semanas, que hubieran cumplido doce meses de edad gestacional corregida del primero de enero al 31 de octubre del 2000. Se consideró como variable dependiente el grado de hemorragia intraventricular y como variables independientes el neurodesarrollo, la edad gestacional corregida, peso, Apgar y potenciales auditivos provocados de tallo cerebral.

Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que tuvieran alguna malformación congénita o aquellos quiénes hubieran tenido traumatismo craneal, infección del sistema nervioso central o fallecieran durante el período de estudio.

El diagnóstico se realizó durante la estancia del paciente en la UCIN por medio de ecografía cerebral, con aparato de ultrasonido marca ATL modelo 3001 con transductor de 5 megahertz. El estudio del cerebro se realizó en tres planos: sagital, axial y coronal. Se realizó a todos los pacientes con edades menores de 37 semanas, a su llegada a la UCIN, y con controles a las 24, 72 horas y la semana de vida.

La HIV se clasificó de acuerdo a los criterios de Papile y col.

Para la valoración del neurodesarrollo general se utilizaron dos instrumentos, la exploración neurológica de Amiel-Tisson, la cual se clasificó como normal cuando el



paciente paso todas los indicadores de la prueba de exploración y anormal cuando se encontraron uno o más indicadores no satisfechos

La valoración psicomotriz (prueba de Bayley) El examen se consideró normal cuando el puntaje fué de 84 o más y anormal cuando fué menor a esta cifra

La valoración auditiva se realizó por una audiometría por observación conductual de barrido de frecuencia, utilizando un audiometro marca MAICO modelo MA-22 de dos canales La respuesta esperada fué la localización indirecta de la fuente sonora situada por debajo de 30 a 40 decibeles Se consideró afectada cuando no se obtuvo respuesta o no fué la esperada para su edad gestacional corregida Los estudios fueron realizados en el Instituto Nacional de Perinatología y el Instituto Nacional de la Comunicación Humana

Los datos fueron extraídos del expediente clínico

La investigación es de tipo descriptivo, transversal, anidado en una cohorte, sin riesgo

Para el analisis estadístico fué de tipo univariado para todas las variables, utilizando proporciones, media, mediana, moda, y desviación estándar

## RESULTADOS

De los 11 pacientes, el 63.6% corresponden al sexo masculino, y el 36.4% al femenino. La edad gestacional promedio al nacimiento fue de 30.9 semanas con una  $\delta = \pm 2.6$ . El peso promedio es de 1.637 gramos  $\delta = \pm 0.452$  gramos, el Apgar promedio al minuto fue de 5 y a los cinco minutos de 7.

La frecuencia de la HIV grado I es de 27.3%, mientras que para la II y III es de 36.4% para cada una. No sobrevivió ningún paciente con hemorragia grado IV (Fig. 1).

La HIV grado I, en su totalidad cursaron con valoración neurológica y psicológica normal. En los niños con HIV grado II el 25% de este grupo de los pacientes cursaron con alteraciones del tono caracterizados por diplejía espástica pélvica, e hipoacusia.

Los niños con HIV grado III que representó poco más de la tercera parte de los niños afectados y mostraron en su totalidad alteraciones. En este grupo el 75% presentaron cuadriparesia espástica de predominio pélvico y en un 25% coreoatetosis. En la totalidad de los pacientes se encontraron alteraciones en la prueba psicológica, en el 75% hipoacusia, y en el 100% alteraciones visuales.

En términos generales se encuentran alteraciones neurológicas en el 45.5% y psicológicas en 54.5% de los pacientes.

Las alteraciones neurológicas más frecuentes son de tipo tono muscular con presencia de diplejía espástica en el 36.6% de los pacientes y 9.1% con coreoatetosis. En la escala



de Bayley las alteraciones encontradas en el área motora fueron de 54.5% y mental 45.5% (Fig 2)

El porcentaje de hipoacusia fué de 36.6% con predominio del oído izquierdo (Fig 3), con umbral de respuesta por arriba de 80 a 90 decibeles, mientras que el derecho estuvo entre 60 a 70 decibeles



## **DISCUSIÓN.**

En este momento no existen datos recientes sobre el desarrollo de niños con HIV. Aunque se ha asociado su presencia sobretodo en niños con peso menor de 1,500 gramos y edad gestacional menor de 33 semanas (5,8), en este trabajo se observó que el pico de incidencia máxima se encuentra en la semana 33 en un 49.1%, relacionado con el peso promedio. Aunque la edad y peso de la presentación en este grupo difiere de la incidencia máxima de los reportes previos (5,8), probablemente sea debido a que la población atendida es referida de otros hospitales donde no se realizan las maniobras adecuadas para la reanimación, relacionado con calificaciones promedio de Apgar de 5 y 7 para los tiempos convencionales, y estabilización inadecuada de los pacientes favoreciendo eventos de hemorragia cerebral.

La población masculina fue la más afectada de 1.7 por cada mujer, esto debido a una predisposición genética de mayor mortalidad durante los primeros años de vida (1).

La frecuencia de HIV grado I y II son las más frecuentes, como en otros estudios, en su conjunto (5,8). La HIV grado III por sí misma se presenta en una alta frecuencia probablemente debida a las medidas de estabilización inadecuadas. No se reportaron sobrevivientes con HIV grado cuatro ya que fallecieron en el período agudo.<sup>5,6,11</sup>

En cuanto a las escalas utilizadas para valorar el neurodesarrollo se encontraron datos similares a los reportes mundiales y nacionales.<sup>3,7,9,12,16,17</sup>

Como se reporta en la literatura hasta en un 60% de los pacientes cuentan con valoraciones normales, que en su mayoría pertenecen a los grados de hemorragia menores<sup>7 12 25</sup> En el caso de la HIV II, sólo 1 de los cuatro pacientes presento alteraciones en la prueba de Amiel Tissón con alteraciones del tono, es decir, con presencia de diplegia espástica, con prueba de Bayley anormal y potenciales auditivos con hipoacusia bilateral<sup>3 5 24 33</sup>

En la totalidad de los paciente con hemorragia grado III contaron con valoraciones neurológicas y psicológicas anormales Los 4 pacientes mostraron alteraciones en el tono muscular, en tres de ellos diplegía espástica y sólo uno de ellos con coreatetosis aunque está lesión se asocia en mayor grado a eventos de hipoxia. No se reportan cambios en la mortalidad de los pacientes con HIV grado IV y su descenso ocurre en el periodo agudo<sup>7 15 17</sup>

Para la escala de Bayley predominan las alteraciones motoras consecuentes al dano motor predominante en está lesión y de manera secundaria las mentales El incremento en la detección de la escala de Bayley de alteraciones pudiera deberse a la mayor cantidad de aspectos evaluados<sup>18 23</sup>

La presencia de hipoacusia es alta y de igual proporción que en los reportes,<sup>21</sup> con respecto al riesgo promedio de un recién nacido egresado de una UCIN,<sup>3 33</sup> representando un 36.6%, predominando la afectación del oído izquierdo, para lo cual no se ha encontrado explicación



Los resultados demostraron que no existe cambios en la frecuencia de alteraciones neurológicas en los niños con hemorragia intraventricular, mostrando que se debe mantener una vigilancia estrecha para detectar la presencia de estas alteraciones y ofrecer tratamiento oportuno, insistiendo en la importancia de la estimulación temprana. Es importante recalcar que la evolución de estas alteraciones y su interferencia en la vida social del niño se deben observar a largo plazo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

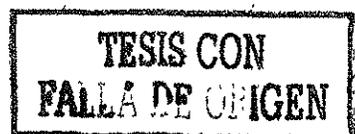
- 1 De Leon Maximiliano Temas de pediatría *Mac Graw Hill Interamericana*, 1998, pp 35-48
- 2 Amiel Tisson Claudine, Grenier Albert Vigilancia neurologica en el primer año de vida Madrid *Toray Masson* 1981, pp 15-125
- 3 Martínez Cruz Carlos, Fernández Carrocera Luis Alberto, Ortigosa Corona Eduardo Perfil audiométrico del niño hipoacusico egresado de la unidad de cuidados intensivos Análisis de 40 casos *Bol Med Infant Mex* 2000 57 3 140-148
- 4 Allan, Walter C Intraventricular haemorrhage *J Chil Neurol* 1989 S4,S12-S22
- 5 Volpe J Joseph Lesión cerebral en el recién nacido prematuro Neuropatología aspectos clínicos, patogenia y prevención *Clin Perinatol* 1997 3:3 583-604
- 6 Philp, Allistar, G S ; Allan C Walter, Tito M Alison, et. al Intraventricular haemorrhage in preterm infants Declining incidence in the 1980's *Pediatrics*, 1989, 84 5 789-801
- 7 Allan, Walter C Dransfield Douglas A , and Tito Alison M Ventricular dilatation following periventricular haemorrhage Outcome and age one year *Pediatr* 1984 73 2 158-162
- 8 Volpe J Joseph Intraventricular haemorrhage and brain injury in the premature infant Neuropathology and pathogenesis *Clin Perinatol* 1989 16 2 361-383
- 9 Allan, Walter C Intraventricular haemorrhage *J Child Neurol* 1989 S4 S2-S22



- 10 Hill, Alan, Shackelford Gary D and Volpe J Joseph A potential mechanism for pathogenesis for early posthemorrhagic hydrocephalus in the premature newborn *Pediatr* 1984,13 19-21
- 11 Adcock, Lisa M , Moore J Patricia, Schesinger, Alan E , et al Correlation of ultrasound with postmortem neuropathology study in neonate *Pediatr Neurol* 1998 263-271
- 12 Allen, Marilee C , Capute Arnold J Neonatal neurodevelopmental examination as predictor of neuromotor outcome in premature infants *Pediatr* 1989 83 4 498-506
- 13 Ment, Laura R , Eherkranz Richard A and Duncan Chares C Intraventricular haemorrhage on the preterm neonates Prevention study *Seminar in Perinatal* 1988 12 4 359-372
- 14 Lai Fung Fung, and Tsou Kuo King Transient periventricular echodensities and developmental outcome in the preterm infants *Pediatr Neurol* 1999,21 3 797-801
- 15 Deguchi K , Oguchi k , Matsumura N et al Periventricular leukomalacia Relation to gestational age and axonal injury *Pediatr Neurol* 1999 20 3 370-374
- 16 Volpe J Joseph IVH and brain injury in the premature infant Diagnosis, prognosis and prevention *Clin Perinatol* 1989 16 2 387-411
- 17 Papile L A Brunstein R Y Incidence and evolution of subependymal intraventricular haemorrhage Study on infants with birth weight less than 1,500 gr *J Pediatr* 1978 92 6 529-533

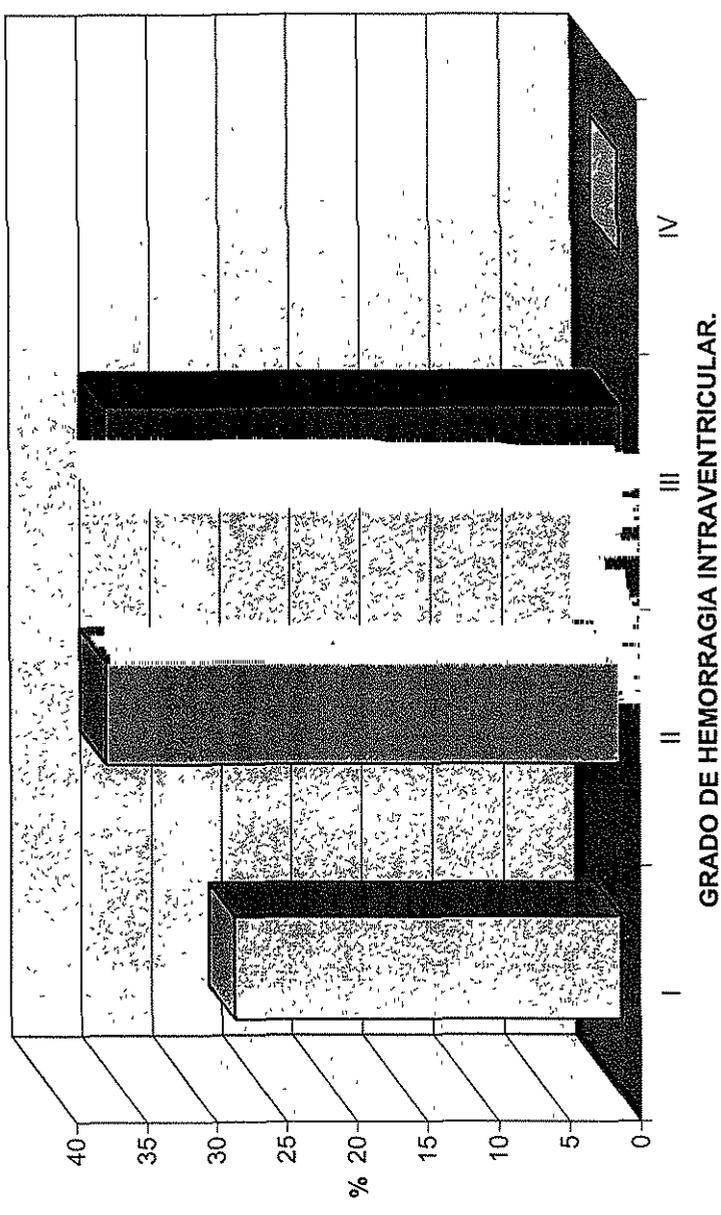


- 18 Matheny Adam P , Jr Assesment of infant mental development Toward and broader perspective *Clin Perinatol* 1989 16 2 565-576
- 19 Koller Helen, Lawson Katherine, Rose Susan A ,et al Patterns of cognitive development in very low birth weigth children during the first six years old life *Pediatrics* 1997, 99 4 382-389
- 20 Wilson-Costello, Deanne Borawski Elaine, Friedman Harriet, et al Perinatal correlates of cerebral palsy and other neurologic imparment among very low birth weigth children *Pediatr* 1998 102 5 322-325
- 21 Arai Yasuhiro, Deguchi Kimiko and Takashima Shachio Vascular grow th factor brain with periventricular leukomalacia *Pediatr Neurol* 1998 19 1 45-49
- 22 Fazzi Elisa, Orcesi Simona, Telescca Claudia, et al Neurodevelopmental outcome in very low bith weigth infants at 24 months and 5 to 7 years of age Chaning diagnosis *Pediatr Neurol* 1997 17 240-248
- 23 Bayley N Bayley scales of mental and motor development New York *Psychological Co* 1969, pp 15-50
- 24 Fernandez Carrocera, Luis Alberto, Patiño Félix Felipe, Udaeta Mora Enrique, et al Hemorragia subependimaria/intraventricular en neonatos pretérmino Evolucion del neurodesarrollo durante el primer año de vida *Bol Med Hops Infant Mex* 1993,50 4 241-247



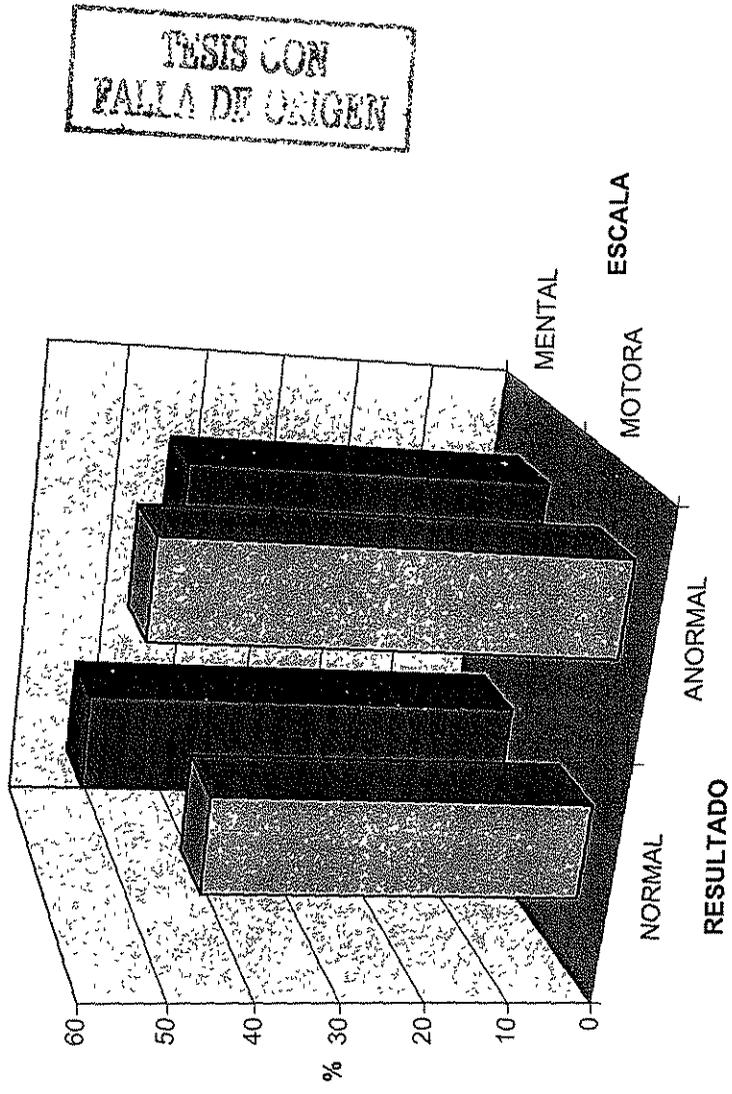
- 25 Fernandez Carrocera Luis Alberto, Moyaebert Zoraida I , Garza Morales Saúl, et al  
Hidrocefalia en neonatos pretérmino tratados médicamente *Perinatol Reprod Hum*  
1992 6 1 17-22
- 26 Cioni T G , Fazzi B Coluccini M , et al Cerebral visual impairment in the preterm  
infants with periventricular leukomalacia *Pediatr Neurol* 1997 17 331-338
- 27 Krishnamoorthy, K, S , Shannon D C , DeLong G R , et al Neurologic sequelae in the  
survivors of neonatal intraventricular haemorrhage *Pediatr* 1979 64 5 233-237
- 28 Vohr Betty, García Coll Cynthia, Mayfield Steven, et al Neurologic and developmental  
status correlated to the evolution of visual motor anomalies from birth for two year or  
again preterm infants with periventricular haemorrhage. *Pediatr* 1989 115 2 296-302
- 29 Rolan Elke, Hill Alan Lesión neurológica en la hemorragia intraventricular *Clin*  
*Perinatol* 1997 3 1 605-622

Fig 1. PORCENTAJE DE PRESENTACION DE HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR



Fuente: Archivo clínico del H.P. Peralvillo.

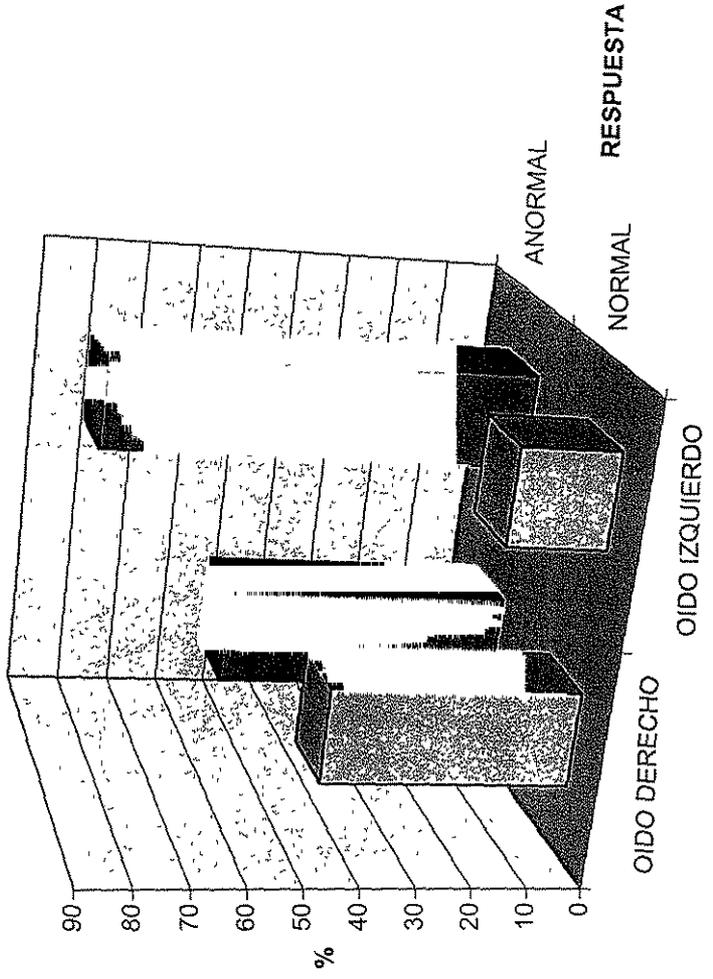
**Fig 2. COMPARATIVO DE LA ESCALA DE BAYLEY EN NIÑOS CON HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR**



Fuente: Archivo clínico del H.P. Peravillo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Fig 3. COMPARATIVO DE RESPUESTA AUDIOLOGICA DE NIÑOS  
CON HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR.



Fuente Archivo clínico del H.P. Peralvillo.