

11237

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**  
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE

**“SEGUIMIENTO LONGITUDINAL A UN AÑO EN PACIENTES DE ALTO  
RIESGO NEUROLOGICO Y VALORACIÓN DE FACTORES DE RIESGO  
PREDICTIVOS DE DAÑO NEUROMOTOR EN EL HOSPITAL REGIONAL  
1º DE OCTUBRE ”**

**TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER EL TITULO DE**

**MEDICO PEDIATRA**

**PRESENTA: DRA ROSARIO RUBIO ORTIZ**

**ASESORES:**

**DRA. MARIA MAGDALENA RAMÍREZ GONZALEZ  
DRA. PATRICIA DARDON BESTHOFF  
DRA. CLAUDIA MARCELA MARTINEZ**

**2004**



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 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.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Rosario Rubio Ortiz

FECHA: 26/02/04

FIRMA: PA Rubio Ortiz

---

**DRA. MARIA MAGDALENA RAMÍREZ GONZALEZ**

**PEDIATRA INTENSIVISTA**

**MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA  
PEDIATRICA. HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**

---

**DRA. PATRICIA DARDON BESTHOFF**

**PEDIATRA**

**MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE PEDIATRIA  
TITULAR DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO LONGITUDINAL**

---

**DRA. CLAUDIA MARCELA MARTINEZ**

**NEURÓLOGO PEDIATRA**

**MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEUROLOGÍA  
PEDIATRICA DEL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**



---

**DR. ENRIQUE NÚÑEZ GONZALEZ**  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACION  
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE



---

**DR. JUAN ALVA VALDEZ**  
COORDINADOR DE PEDIATRIA MEDICA  
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRIA  
MEDICA UNAM



---

**M. EN C. VICENTE ROSAS BARRIENTOS**  
JEFE DE INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE



**I.S.S.S.T.E.**  
SUBDIRECCION MEDICA

**19 DIC 2003**

COORDINACION DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION

## *DEDICATORIA*

Doy gracias al Señor Soberano JEHOVA, quien me permite la vida, la salud y la felicidad, de darme la decisión y convicción para inclinarme por esta maravillosa rama, la Pediatría.

Doy gracias a mi hermosa familia, por su amor, comprensión, apoyo constante e incondicional y dedicación especial hacia mi formación y desempeño profesional y en los aspectos ético, moral, personal. Gracias por el tiempo que no estuve con ustedes y sin embargo recibí su preocupación, su cariño su interés genuino y por brindarme el invaluable enriquecimiento de conocerlos y convivir con sus variadas y singulares personalidades. A Anita, Paty, Memo, Ofe, Lucy, Meme y Mario por la felicidad de que sean mis hermanos y de que sus vidas sean un estímulo constante de superación en la mía, espero ser la hermana que merecen y que mi vida siempre puede proporcionarles cosas provechosas.

Doy gracias a mis Padres, sé que mi papá estaría contento de saber que este logro fue alcanzado con su ayuda, pues su recuerdo me sigue motivando a conquistar y cristalizar mis sueños. A mi valiosa madre, pues no existen elogios que califiquen la invaluable dedicación, constancia, esmero, cuidado y esfuerzo amoroso que especialmente me dirigió, sé que soy muy afortunada pues ustedes son únicos, maravillosos, especiales. Los amo profundamente.

A los retoños Eilleen, Marifer y Juan Dan, Alejandra, Abraham y Pablito, pues me inspiran, me hacen soñar y me cargan aún más de felicidad por su existencia, su alegría y su inquietud de explorar el mundo, los amo.

Dedico este trabajo a todas las personas mencionadas y en especial a la persona de mi esposo, Dr. César Rivas, quien es y fue la sorpresa más grandiosa e inesperada que me dió la vida en esta etapa, pues su ejemplo de desplegar cualidades no sólo como ser humano excepcional que eres, sino como Médico extraordinario y pediatra abnegado, me es un ejemplo diario para mejorar mi calidad personal en todos los aspectos. Te admiro, sabes del profundo amor que te profeso y de la enorme FELICIDAD que aportas cada día a mi vida. Gracias por existir, gracias por ser mi esposo, gracias por todo lo maravilloso que implica ser tu esposa, este trabajo lo terminé gracias a tu apoyo mi vida. Te amo.

Gracias también a los bodeques, mi corazón se congratula por haberme permitido actuar en sus vidas para mejorar su salud, por haber vivido la experiencia de aprender con ustedes, créanme puse mi esfuerzo máximo: físico, ético e intelectual. Gracias a toda la población pediátrica del HR 1º. de Octubre. Muchas gracias.

# INDICE

	<i>pagina</i>
<b>INDICE</b> .....	<b>5</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>11.</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>12</b>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>18</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>20</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>21</b>
<b>ANEXO 1</b> .....	<b>23</b>
<b>ANEXO 2</b> .....	<b>24</b>

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Durante la consulta de seguimiento longitudinal en el servicio de pediatría, del HR 1° de Octubre, se ha constatado la utilidad de detectar en forma precoz y oportuna las alteraciones del crecimiento y neurodesarrollo en recién nacidos de alto riesgo neurológico.

**OBJETIVO:** Identificar los factores de riesgo obstétricos y neonatales que pueden asociarse con alteraciones neuromotoras manifiestas al año de vida.

**MATERIAL Y METODOS:** Se revisaron expedientes de pacientes, consignando antecedentes obstétricos y neonatales, se incluyó la valoración de Amiel Tyson, método de exploración neuromotora; las evaluaciones fueron trimestrales. Se analizaron los datos aplicando medidas de tendencia central, frecuencias, para el análisis estadístico chi cuadrada de Pearson, con nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

**RESULTADOS:** Se revisaron 106 casos, 50 (47.2%) mujeres y 56 (52.8%) hombres. El promedio de edad gestacional fue de 35.9 semanas, el peso promedio fue de 2,498 gramos; 81 (76.4%) se obtuvieron por cesárea y 25 (23.5%), por parto, 68 recién nacidos obtuvieron Apgar normal y 38 anormal. Tuvieron significancia estadística como factores de riesgo neonatal, la sepsis con  $p < 0.029$ , exanguineotransfusión con  $p < 0.025$ , y como factor obstétrico la infertilidad, con  $p < 0.025$ .

**CONCLUSIONES:** Identificar oportunamente los factores de riesgo incidentes en el neurodesarrollo, modifica favorablemente las capacidades intelectual, motora y de personalidad de estos pacientes. Debe ampliarse el periodo de vigilancia y seguimiento al inicio de la etapa escolar por manifestarse en ese momento trastornos de funciones cognitivas, susceptibles de mejorar o revertirse, contribuyendo a mejorar la calidad de vida futura de estos pacientes.



## SUMMARY

**INTRODUCTION:** During the consult longitudinal pursuit in the pediatric service, of the "Hospital 1o de Octubre, it was verified the utility to detect on time alterations of growth and neurodevelopment of those patients considered of high risk.

**OBJECTIVE:** To identify the obstetric or newborn factors that can be associated with neuromotor disabilities in the first year of life.

**MATERIAL AND METHODS:** We checked files from these patients to obtain neonatal and obstetrics factors including the Amiel Tison's scale that was evaluate every 3 months. The information was analyzed applying measures of central tendency, frequencies, Pearson's chi square, with a level of significance of  $p < 0.05$ .

**RESULTS:** We checked 106 patients, 50 (47.2%) female and 56 (52.8%) male. The age average was 35.9 weeks, the weight average was 2,498 grams; caesarian was done in 81 (76.4%) and 25 (23.5%) by vaginal birth; 68 new born obtained normal Apgar and 38 abnormal. The only statistic significant factors were sepsis  $p < 0.029$ , and exchange transfusion  $p < 0.025$ , as newborn factors and infertility, with  $p < 0.025$ , as an obstetric factor.

**CONCLUSIONS:** To identify the high risk factors early during neurodevelopment permit us modify favorably the development of intellectual capabilities , motor development and of personality of these patients.

We considerer we should enlarged the time of surveillance and pursuit until the beginning of school stage, because until that moment other functions cognoscitive capability or behavior can be altered. With the early detection and treatment of these alterations we can improve the quality of life of these patients.

## I. INTRODUCCIÓN

La atención a recién nacidos de alto riesgo neurológico y la búsqueda de alteraciones neurológicas, se ha convertido en una tarea cotidiana para los pediatras. Los avances terapéuticos y la introducción de nuevas tecnologías que se han dado en la neonatología en los últimos 10 años, ha incrementado sin duda, la disminución de la mortalidad de recién nacidos de muy bajo peso al nacer, o de alto riesgo neurológico <sup>1</sup>, claramente lo que no se ha logrado abatir, son las secuelas neurológicas que conlleva el éxito de la supervivencia de estos pacientes.

Desde la introducción por Claudine Amiel Tison de su escala de valoración neuromotora (1968), ha sido determinante la aplicación de ésta como herramienta básica de valoración continua en pacientes egresados de salas de UCIN, dado que constituye un recurso en la detección precoz de alteraciones neurológicas, evolución de éstas y establecimiento de lesiones <sup>2</sup>.

Los pacientes con secuelas neurológicas secundarias a daño perinatal, se han incrementado en forma logarítmica según lo refieren instituciones que se dedican a prestar servicios de educación y rehabilitación, dado que éstas pueden constituir desde lesiones leves o transitorias, hasta trastornos neurológicos severos que inciden negativamente en la dinámica familiar, incrementando el desgaste físico, emocional y económico, este último no sólo al núcleo familiar, sino también a la sociedad y consecuentemente al país <sup>3</sup>.

Es difícil establecer un diagnóstico definitivo a corto plazo, porque las alteraciones en el primer año de vida pueden ser transitorias, de ello se deriva la importancia de que estos niños con secuelas neurológicas, continúen en programas de seguimiento longitudinal a largo plazo <sup>1,2,3</sup>. En México ya se cuenta con programas de seguimiento longitudinal.

La sistematización de datos, nos puede permitir conocer la historia natural de las enfermedades neonatales de pacientes con alto riesgo neurológico, describir la evolución de dichos pacientes, tener presente las variantes de la normalidad e identificar marcadores de patología. Esta valiosa reunión de datos es necesaria para conocer la frecuencia de las distintas alteraciones del neurodesarrollo en esta población y comunicarla a las instancias pertinentes para adecuar los recursos a las necesidades reales que van generando estos niños.

Existen situaciones perinatales capaces de condicionar secuelas neurológicas, tales como:

- Prematurez, aunque en centros de alta tecnología hay reportes de recién nacidos con peso menor de 700g, donde tienen posibilidad de vida mayor al 50%, y los que pesan más de 1,000g, la supervivencia alcanza hasta 90%<sup>3</sup>. A menor edad gestacional y peso, mayor riesgo de presentar secuelas y morir, particularmente menores de 25 semanas de gestación y con peso inferior a 500 gramos.

- Apgar de 3 o inferior a los 5 minutos: aunque esta valoración identifica a la asfisia, puede no ser capaz de estimar su duración ni la intensidad de su efecto, por lo que es indirecta su correlación con lesiones neurológicas y puede coexistir con un sinnúmero de variables que contribuyan tal vez a presentar la secuela<sup>3,4,5</sup>.

- Ventilación mecánica: en estudios se ha detectado mayor proporción de secuelas neurológicas severas en pacientes ventilados sin significancia estadística, aún así se ha concluido que la ventilación mecánica en sí no se asocia con un mayor índice de secuelas del neurodesarrollo en recién nacidos de muy bajo peso, aunque parece actuar como un factor agravante de las lesiones ya establecidas en los casos con depresión al nacer<sup>6</sup>.

- Anemia: en un estudio de enfermedad hemolítica por RH fuè relevante que el grupo de infantes con alteración neurológica al año de vida reuniò como denominador comùn al nacimiento menor edad gestacional, menor hematòcrito del cordòn umbilical y mayor nùmero de días promedio de hospitalizaciones y fototerapia, no relacionando en este estudio los niveles de hiperbilirrubinemia con lesiones neurológicas, pero existe incremento de riesgo de 6.5 veces el efecto de la anemia sobre el neurodesarrollo. La sordera profunda se relacionó con el grupo de infantes con anemia<sup>7</sup>. También habría que relacionar la presencia de alteraciones auditivas no sólo con la hiperbilirrubinemia, sino con el empleo de fármacos ototòxicos en las salas de UCIN, y las elevaciones de más de 80 db de ruido dentro de la incubadora, lo que está bien establecido puede generar alteraciones auditivas. Hay escasa evidencia de alteraciones a largo plazo en pacientes de término con elevaciones moderadas de bilirrubina (10-20mg/dl), lo que permite un pronóstico neurológico más optimista en estos casos<sup>8</sup>.

- El sexo femenino también se ha encontrado relacionado a mayor supervivencia<sup>8</sup>.

El tipo de alteraciones neurológicas predominantes resultan ser las del tono y del desarrollo motor. La persistencia de dicho cuadro más allá de los 12 meses de vida debe alertar al pediatra hacia la posibilidad de lesión neurológica definitiva.

Se ha reportado que las tasas de supervivencia para los recién nacidos en centros de atención perinatal y neonatal de 3er. Nivel en estados Unidos de Norteamérica en 1990 incrementaron con cada semana de edad gestacional que va desde las 22 a 26 semanas. La cuarta o quinta parte de ellos, tienen al menos una secuela en el desarrollo mental (17 – 21%), parálisis cerebral(12 – 15%), ceguera (5 – 8 %) y sordera (3 – 5%). Aproximadamente la mitad de los sobrevivientes con secuelas, tienen más de una alteración mayor<sup>8</sup>.

En México se calculaba que existirían un mínimo de 550,000 individuos con incapacidades severas y permanentes cada año; de esta población 300,000 o más necesitaban algún tipo de rehabilitación debido a que presentan: crisis convulsivas, ceguera, sordera, problemas de aprendizaje o deficiencia mental grave de grados diversos y se estimó que para el año 2000 se agregarían 4'500,000 individuos minusválidos al 7.2% de población con éstos problemas<sup>8</sup>.

Es una obligación el seguimiento de los niños con factores de riesgo neurológico para evaluar el crecimiento y desarrollo, más importante aún es medir éste hasta que estos niños alcancen una edad en la que se pueda determinar el grado de madurez de las distintas funciones, especialmente neuropsíquicas; la mayoría de los estudios publicados el seguimiento se extiende hasta los 2 ó 3 años<sup>9,10</sup>. Esta edad puede ser muy temprana para identificar problemas, especialmente en el área cognitiva, cuando se requieren actividades más integradas. Numerosos trabajos describen que los nacidos con muy bajo peso entre los 5 y 8 años muestran mayor disfunción neurológica, más baja inteligencia, menos eficiencia en las pruebas psicométricas y mayores problemas de comportamiento<sup>11</sup>.

Es menester conocer dichos datos y considerar la calidad de vida futura que puedan tener estos niños para crear programas de seguimiento en cada centro hospitalario que brinda atención a recién nacido, asegurando la atención continua y evaluación de sus sobrevivientes de alto riesgo. Esto permitirá una vigilancia multidisciplinaria cuando así lo requiera, facilitará la intervención temprana frente a la detección precoz de desviaciones del neurodesarrollo teniendo como finalidad conseguir el máximo de desarrollo de sus capacidades para de esta manera lograr una buena comunicación e integración en su entorno familiar, escolar y social y en caso de detección futura de alteraciones, revertirlas cuando así sea posible.

## II. MATERIAL Y METODOS :

De una base de datos secundaria, en la que se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo y abierto, se recabaron datos de expedientes de un grupo de 106 pacientes evaluados en la consulta de pediatría del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE, en el programa de seguimiento longitudinal, abarcando un período de estudio de 12 meses en cada caso, con cuatro evaluaciones aplicadas trimestralmente. La revisión de expedientes comprendió desde el inicio del programa de mayo de 1999, hasta agosto del 2003.

En cada caso se consignaron datos maternos y neonatales; para los neonatales se consideraron fecha de nacimiento y vía de resolución del mismo, sexo, edad gestacional, peso al nacimiento, Apgar y patologías neonatales con las que cursó el paciente. Como antecedentes maternos se consignaron: edad materna, número de embarazos, patologías durante la gestación y antecedentes patológicos propios de la madre.

En los casos requeridos se realizó la corrección de edad gestacional a 37 semanas.

La valoración del neurodesarrollo empleada fue la escala neurológica de Amiel Tison (ver anexo 1), prueba neuromotora que evalúa alteraciones del sueño, vigilia, nervios craneales, función motora, tono pasivo y activo, reflejos miotáticos y respuesta refleja. Todas las valoraciones fueron efectuadas por un solo examinador, quien diagnosticó a los pacientes de acuerdo a esta escala.

Se canalizó a los pacientes a un programa de estimulación neuromotora cuando se determinó prueba de Amiel anormal.

Para el análisis de los datos se emplearon medidas de tendencia central, de frecuencia para las prevalencias, de asociación para las razones con intervalo de confianza del 95% y análisis univariado. El nivel mínimo de alfa para los contrastes en todas las pruebas fue de 0.05.

## II. RESULTADOS:

La población estudiada fuè de 120 pacientes recién nacidos considerados de alto riesgo neurológico, se excluyeron 14 expedientes ya que no cumplían con los criterios de inclusión o habían fallecido antes de las cuatro evaluaciones.

Se analizaron 106 casos en total, de los cuales 50 (47.2%), correspondieron al sexo femenino y 56 (52.8%) al sexo masculino, con una relación 1:1.2. El promedio de edad gestacional fuè de 35.9 semanas, se establecieron subgrupos de acuerdo a la clasificación del recién nacido por edad gestacional (Cuadro 1).

**Cuadro 1. RELACION DE PACIENTES DE ACUERDO A EDAD GESTACIONAL. HR 1º OCTUBRE.**

CLASIFICACION RECIEN (SUBGRUPOS)	DE SEMANAS NACIDO DE GESTACIÓN	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE
PREMATUROS EXTREMOS	MENOS DE 30	4	3.78%
PRETERMINO	DE 30 A 36.6	56	52.83%
TERMINO	DE 37 A 41.6	43	40.56
POSTERMINO	MAS DE 42	3	2.83
TOTAL		106	100%

Fuente :Archivo clínico, consulta de seguimiento longitudinal

El peso promedio fuè de 2,498 gramos, al establecer subgrupos se observa mayor nùmero de casos en el subgrupo con peso menor a 2,500 gramos, como reflejo de que en èste, la mayoría de la población es de bajo peso.

**Cuadro 2.- RELACION DE PACIENTES DE ACUERDO AL PESO DE NACIMIENTO. HR 1º OCTUBRE .**

PESO NACIMIENTO	AL NO. PACIENTES	DE	PORCENTAJE
< 1 Kg	3		2.83 %
1 kg a < 1.5 kg	14		13.2 %
1.5 kg a < 2.5kg	49		46.22 %
2.5 kg a 4 kg	36		33.98 %
> 4 kg	4		3.77 %
TOTAL	106		100 %

*Fuente: Archivo clinico, consulta de seguimiento longitudinal.*

De acuerdo con la culminación de la gestación, 81 (76.4%) pacientes fueron obtenidos por cesárea, y 25 (23.5%) por parto. En relación a la valoración de Apgar 68 recién nacidos (64.1%), obtuvieron Apgar normal evaluado al minuto y a los cinco minutos, 38 (35.8%) pacientes presentaron algún grado de asfixia y en algunos casos no fue valorable el Apgar. (Cuadro 3).

**Cuadro 3.- CALIFICACIÓN DE APGAR OBTENIDA AL NACIMIENTO. HR 1º OCTUBRE.**

APGAR	NO. DE CASOS	PORCENTAJE
I. NORMAL (7 – 10 PUNTOS)	68	64.2 %
II. ANORMAL		
+++ ASFIXIA RECUPERADA	2	1.88 %
A) LEVE (4 –6 PUNTOS)	2	1.88 %
B) SEVERA (0 – 3 PUNTOS)		
+++ASFIXIA NO RECUPERADA	21	19.81 %
A) LEVE (4 – 6 PUNTOS)	8	7.54 %
B) SEVERA (0 – 3 PUNTOS)		
III. NO VALORABLE	5	4.71%
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Archivo clínico, consulta de seguimiento longitudinal.



La hiperbilirrubinemia fue la patología neonatal observada con mayor frecuencia con 56 casos (52.9%), seguida de la sepsis en segundo lugar con 25 casos (23.5%), en tercer lugar se encuentra la taquipnea transitoria del recién nacido con 24 casos (22.6%). (Cuadro 4).

Cuadro 4.- **MORBILIDAD NEONATAL. HR 1ª OCTUBRE.**

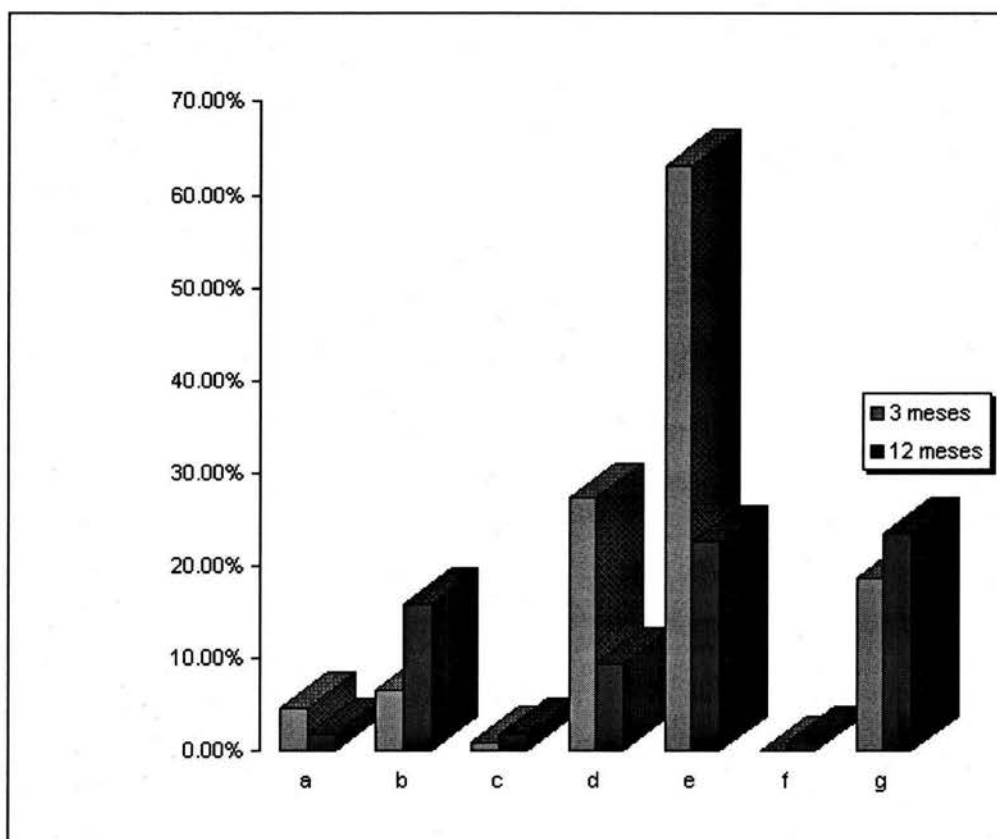
PATOLOGÍAS	NO. CASOS	DE	PORCENTAJE
1. HIPERBILIRRUBINEMIA	56		52.8 %
2. SEPSIS	25		23.5 %
3. TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO	24		22.6 %
4. SÍNDROME DE ADAPTACIÓN PULMONAR	21		19.8 %
5. ASFIXIA	26		18.8%
6. DISMETABOLOPATIAS	15		14.1%
7. ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA	8		7.5%
8. CRISIS CONVULSIVAS	5		4.71%
9. PARO CARDIORRESPIRATORIO	5		4.71%
10. EXANGUINEOTRANSFUSION	3		2.83%

Fuente: Archivo clínico, consulta de seguimiento longitudinal.

En esta muestra la alteración neuromotora más frecuente fue el trastorno del tono pasivo 67 casos (63.2%), seguidos de las del tono activo 29 casos (27.3%) y sucesivamente las alteraciones del crecimiento y desarrollo: microcefalia 20 casos (18.8%). (Gráfica 1).

**GRAFICA 1. FRECUENCIA DE ALTERACIONES NEUROLÓGICAS A LOS 3 Y 12 MESES DE EDAD SEGÚN EVALUACION DE AMIEL TISON**

<b>Variables</b>	<b>3 meses</b>	<b>12 meses</b>	
<b>A</b>	4.70%	1.80%	<u>crisis convulsivas</u>
<b>B</b>	6.60%	16.00%	<u>alteraciones oculares</u>
<b>C</b>	0.90%	2%	<u>trastornos de la audición</u>
<b>D</b>	27.30%	9.40%	<u>trastornos del tono activo</u>
<b>E</b>	63.20%	22.60%	<u>trastornos del tono pasivo</u>
<b>F</b>	0%	0.90%	<u>Hidrocefalia</u>
<b>G</b>	18.80%	23.50%	<u>Microcefalia</u>



Fuente: Archivo clinico, consulta de seguimiento longitudinal.

El antecedente con significancia estadística que se relacionò con alteración en la valoración de Amiel Tison a los 6, 9 y 12 meses fuè la sepsis, así como la exanguineotransfusión a los 12 meses, correspondiendo a los factores neonatales de riesgo.

Otras patologías que se determinaron cerca de significancia estadística pero no francamente relacionados a prueba de Amiel Tison anormal al año de vida fueron: Taquipnea transitoria del recién nacido en relación a factores neonatales; y la Diabetes Mellitus Tipo II e Infección de vías urinarias, en relacion a factores maternos. El promedio de edad materna fue de 31 años de edad.

La patología materna que presentò significancia estadística para alterar la prueba de Amiel Tison al año de vida fuè la Infertilidad.

Posterior a la realización de un análisis univariado se encontraron los siguientes factores de riesgo como significativos para considerar anormal la evaluación de Amiel Tison, consecutivamente indicativo de algún trastorno neuromotor (Cuadro 5).

**Cuadro 5.- ASOCIACIÓN ENTRE FACTORES DE RIESGO Y ALTERACIONES NEUROLOGICAS**

FACTORES DE RIESGO	VALORACIÓN NEUROLOGICA			
	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses
<b>A) OBSTETRICOS:</b>	p	p	p	p
a) IVU	_____	0.073 ns	_____	_____
b) DM II	_____	_____	0.058 ns	_____
c) INFERTILIDAD	_____	_____	_____	0.025 <0.05
<b>B) NEONATALES:</b>				
a) TTRN	0.087 ns	_____	_____	_____
b) SEPSIS	_____	0.048 < 0.05	0.029 < 0.05	0.033 < 0.05
c) EXANGUINEO TRANSFUSION	_____	_____	_____	0.025 < 0.05

p chi cuadrada de Pearson  
ns no significativo

#### IV.- DISCUSIÓN:

El seguimiento de lactantes considerados como de alto riesgo neurológico, es aplicable a todo recién nacido egresado de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales que, por sus características particulares tanto de índole obstétrico como perinatal los hacen individuos susceptibles de presentar alguna alteración en el neurodesarrollo, siendo de vital importancia realizar una detección oportuna y precoz.

Actualmente el crecimiento y desarrollo neuromotor de los recién nacidos son puntos interesantes de estudio a corto y largo plazo, siendo evidente el interés despertado desde algunos años en los especialistas de la salud dedicados a la atención neonatal, al diseñar programas que tienen como objetivo la evaluación frecuente del crecimiento y desarrollo con énfasis en el neurodesarrollo, al observarse una incidencia alta de lactantes con afecciones neuromotoras complicadas o secuelas, que no siempre fueron detectadas oportunamente, por lo anterior, es de llamar la atención que pese al empeño de varios grupos de trabajo en la materia, aún los reportes disponibles son limitados, ya que se requiere de periodos prolongados para obtener una muestra suficiente, en nuestro caso particular dicha evaluación se ha tratado de completar ya transcurridos varios años de la consulta de seguimiento longitudinal y se ha logrado reunir una muestra que se pretenda sea representativa y que pueda proporcionarnos mayor validez descriptiva, sin embargo no dejamos de reconocer que aún puede ser insuficiente para lograr mayor validez estadística.

Por otra parte después de concluir el análisis del presente estudio, coincidimos en pensar al igual que otros autores como son el Dr. Fernández Carrocera (1,3,4,7) y la Dra. Viña (11), lo difícil que aún resulta establecer un diagnóstico definitivo a corto plazo de todas las afecciones que pueda desarrollar un lactante al año de vida, ya que es bien conocido que algunas alteraciones neurológicas pueden ser transitorias e incluso no tener mayor repercusión en la etapa escolar por otra parte, otras pueden ser no detectadas durante el periodo de seguimiento anual y ser manifiestas en una etapa de mayor evolución y crecimiento neuromotor e intelectual.

Tambièn resulta importante resaltar que al igual como lo mencionan los estudiosos del tema, al aplicar las primeras evaluaciones a sus grupos de trabajo con ayuda de la escala de valoración de Amiel Tyson, es considerable el porcentaje de anormalidades detectadas desde la primera evaluación trimestral ( 3 meses), sin embargo èstas son susceptibles de revertirse o desaparecer conforme avanza el programa de seguimiento, hasta descender a poco màs del 50% de las afecciones detectadas al aplicar la cuarta evaluación trimestral (año de vida), recayendo la responsabilidad de este logro en la atención multidisciplinaria que se ha buscado sea lo màs amplia y oportuna, con esto no dejamos de hacer notar lo importante que resultaria ampliar el periodo de vigilancia de los pacientes detectados con riesgo, obligando con ello a intensificar el apoyo de los Mèdicos y personal de salud involucrados en la atención directa en cuanto a rehabilitación y terapia de estos niños.

Es necesario para la recopilación de datos de este análisis, el simplificar la obtención de los mismos, y replantear los objetivos encaminando a sintetizar lo màs concreto posible esta extracción de información que deberà ser dirigida a puntos clave en el estudio de nuestros pacientes.

Es notorio que tambièn hubo afecciones que incrementaron al análisis final de los datos, sin embargo èsto lo adjudicamos a la detección y reporte de tales patologías y no a falta de atención de las mismas, como es el caso de las alteraciones oculares y la microcefalia.

## V. CONCLUSIONES:

1. Las observaciones de este estudio muestran resultados parciales, no obstante éstos son muy similares a lo reportado por otros autores.
2. En esta muestra, la alteración neuromotora más frecuente que se encontró fue el trastorno del tono pasivo (63.2%), que fue susceptible de disminuir hasta 22.6%, y aunque se puede atribuir su mejoría a la rehabilitación, debemos considerar que este trastorno también puede ser una variante de la normalidad, dadas las características de inmadurez neuromuscular y la consecuente hipotonía propia de estos pacientes, así como la adquisición retardada de madurez gradual y mielinización de estos sistemas.
3. Se reafirma que el hecho de identificar oportunamente los factores de riesgo incidentes en el neurodesarrollo, nos permite modificar favorablemente el desarrollo de sus capacidades intelectuales, motoras y de personalidad.
4. Se corrobora que la vigilancia multidisciplinaria de este grupo de pacientes, permite intervenir tempranamente en las alteraciones del neurodesarrollo asegurando su vigilancia y atención continua, ofreciendo la oportunidad de mejorar la calidad de vida futura.
5. Se considera necesario ampliar el periodo de vigilancia y seguimiento de esta población calificada como de alto riesgo neurológico, hasta el inicio de la etapa escolar (6 – 8 años), ya que es el momento en el que se manifiestan y evidencian trastornos del aprendizaje que evalúan con mayor detalle el funcionamiento cognoscitivo y el logro escolar tales como: lecto-escritura, área perceptiva, cálculo aritmético, memoria, motricidad fina, hiperactividad y de personalidad, todos éstos susceptibles de mejorar o revertirse.
6. Todo el personal de salud en contacto con recién nacidos, debe adquirir en su formación profesional, la capacidad de diagnosticar desviaciones del neurodesarrollo y canalizarlos adecuadamente.

## VI. BIBLIOGRAFIA:

1. Fernández Carrocera LA, Turcio Cortàzar E, Garza Morales S, Rodríguez Pérez L, Udaeta Mora E. Alteraciones en el neurodesarrollo en el primer año de vida en neonatos que pesaron 2,000 gramos o menos al nacer. *Neurología* 1992; 7: 98 – 101.
2. Amiel Tison C. Neurological evaluation of the maturity of newborn infants. *Arch Dis Childh* 1968; 43: 89 – 93.
3. Fernández Carrocera LA, Flores Tamez E, Salinas Ramírez V, Bravo Cabrera Z, Venta Sobero J, Udaeta Mora E, Ugartechea H, Lozano González C. El puntaje de Apgar como predictor de secuelas neurológicas. *Bol Med Hosp. Infant Méx.* 1989; 46: 554 – 558.
4. Fernández Carrocera LA, Barrera Reyes H, Arreola Ramírez G, Martínez Cruz Carlos. Morbilidad neonatal y alteraciones del neurodesarrollo al año de vida en neonatos que recibieron surfactante. *Perinatol Reprod Hum* 2001; 15: 139 – 144.
5. Hernández Martínez JA. La supervivencia de recién nacidos prematuros extremos. *Medica Sur, México.* 2001; 8 : 107 – 111.
6. Robaina Castellanos G, Ruíz Tellachea Y, Domínguez Dieppa F, Roca Molina, M, Riesgo Rodríguez S, Berdayes Millian D. Neurodesarrollo en recién nacidos ventilados con menos de 1500 gramos. *Rev. Cubana Pediatr* 2000; 72 :267-74.
7. Arreola Ramírez G, Fernández Carrocera LA, Casanueva y López E, Barrera Reyes H. Neurodesarrollo al año de vida en infantes con antecedente de enfermedad hemolítica por factor RH. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2000; 57 : 256 – 261.
8. Aldana Gómez J, Revilla Ramos M, Andrés de Llano J, Aragón García P, Ardua Fernández J. Efecto de la hiperbilirrubinemia sobre los ritmos biológicos en recién nacidos a término sanos. *Anales españoles de Pediatría* 1998; 48 : 389 – 394.

9. González de Dios J, Moya M, Vioque J. Factores de riesgo predictivos de secuelas neurológica en recién nacidos a término con asfixia perinatal. *Rev Neurol* 2001; 32: 210 – 216.
10. González de Dios J, Moya M. Asfixia perinatal, encefalopatía hipóxico-Isquémica y secuelas neurológicas en recién nacidos a término. II. Descripción e interrelaciones. *Rev Neurol* 1996; 24: 969 – 976.
11. Viña M, Martell M, Martínez G, Loureiro R. Evaluación en la edad escolar de los recién nacidos de muy bajo peso. *Rev Med Uruguay* 1999; 16: 13 – 23.



SEGUIMIENTO LONGITUDINAL A UN AÑO EN PACIENTES DE ALTO RIESGO NEUROLÓGICO Y VALORACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PREDICTIVOS DE DAÑO NEUROMOTOR, EN EL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

(Llenar los datos con letra de molde y clara)  
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE Y CEDULA \_\_\_\_\_  
 ANTECEDENTES PRENATALES \_\_\_\_\_  
 EDAD MATERNA \_\_\_\_\_ GESTA \_\_\_\_\_  
 NACIMIENTO \_\_\_\_\_ VIA NACIMIENTO \_\_\_\_\_  
 PESO \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_  
 APGAR \_\_\_\_\_  
 EDAD GESTACIONAL AL NACER \_\_\_\_\_  
 DIAGNOSTICO INGRESO \_\_\_\_\_  
 DIAGNOSTICO EGRESO \_\_\_\_\_  
 AFECCIONES NEONATALES \_\_\_\_\_

(Palomear si el dato es positivo, en el cuadro correspondiente)

EVALUACIÓN	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses
MICROCEFALIA				
HIDROCEFALIA				
HIPEREXCITABILIDAD				
LETARGIA				
TRANSTORNO TONO PASIVO				
TRANSTORNO TONO ACTIVO				
ASIMETRÍA AISLADA				
PARÁLISIS PERIFERICA				
REACCIONES POSTURALES				
TRANSTORNOS DE AUDICIÓN				
ESTRABISMO				
OTRAS AFECCIONES OCULARES				
ANOMALIAS EN TEST PSICOMOTORES				
CONVULSIONES				
ANOMALIAS EEG				
AMIEL TISON				

## APÉNDICE

### HOJA DE PROTOCOLO PARA EL EXAMEN MENSUAL DURANTE EL PRIMER AÑO

NOMBRE \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_  
FECHA DE NACIMIENTO \_\_\_\_\_  
EDAD GESTACIONAL  SEMANAS  
FACTOR DE CORRECCIÓN: 40 E.G.  SEMANAS

Fecha	Edad	Edad corregida	Número correspondiente al examen	Examinado por

## PERÍMETRO CEFÁLICO

Al nacer

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
cm												
+2ds												
-2ds												

## FONTANELA ANTERIOR

Normal  
Tensa  
Deprimida


## SUTURAS

Normales  
Diastadas  
Acabalgadas


## SUEÑO

Normal  
Agitación, sueño insuficiente  
Sopor, sueño excesivo


## ESTADO DE VIGILIA DURANTE EL EXAMEN

Satisfactorio  
Agitación constante  
Imposible de despertar  
Malas condiciones de examen


## CALIDAD DEL LLANTO

Normal  
Agudo  
Débil  
Monótono  
Otro


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

## SUCCIÓN - DEGLUCIÓN

Normal  
Insuficiente  
Ausente  
Atragantamientos repetidos

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

## CONVULSIONES DURANTE EL MES PRECEDENTE

Ausentes  
Generalizadas  
Focales  
Febriles  
Espasmos en flexión


## HIPERTONÍA DE LOS ELEVADORES DEL PÁRPADO SUPERIOR

Ausente  
Presente


## SIGNO DEL SOL PONIENTE

Ausente  
Presente


## ESTRABISMO IMPORTANTE

Ausente  
Presente


## NISTAGMUS PERMANENTE

Ausente  
Presente


## SEGUIMIENTO DE LA LUZ

Presente  
Ausente


## REFLEJO COCLEOPALPEBRAL

Presente  
Ausente


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







MARCHA AUTOMÁTICA

Evolución normal  
Presente  
Ausente

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	presente		inconst.		-----ausente-----							

PREHENSIÓN DE LOS DEDOS

Evolución normal  
Presente  
Ausente  
Asimetría D-I

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	presente		inconst.		-----ausente-----							

RESPUESTA A LA TRACCIÓN

Evolución normal  
Presente  
Ausente  
Asimetría D-I

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	presente		inconst.		-----ausente-----							

REFLEJO DEL MORO

Evolución normal  
Presente  
Ausente  
Asimetría D-I  
Mioclonías unilateral bajo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	presente		inconst.		-----ausente-----							

Lado anormal para las 3 maniobras precedentes

D  I

REFLEJO TÓNICO ASIMÉTRICO DEL CUELLO

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

REFLEJO BICIPITAL

DERECHO Normal  
Ausente  
Demasiado vivo

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

IZQUIERDO Normal  
Ausente  
Demasiado vivo

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

Asimetría D-I

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

CLONUS DEL PIE

Ausente  
Presente D  
Presente I

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

REFLEJO ROTULIANO

DERECHO Normal  
Ausente  
Demasiado vivo

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

IZQUIERDO Normal  
Ausente  
Demasiado vivo

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

Asimetría D-I

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

ACTITUD ESTÁTICA DE LOS BRAZOS

Evolución normal  
Presente  
Ausente  
Asimétrica

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	-----ausente-----		-----ausente-----		aparece		-----		----- presente-----			

PARACAÍDAS

Evolución normal  
Presente  
Ausente  
Asimétrica

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	-----ausente-----		-----ausente-----		aparece		----- presente-----					

Lado anormal para las tres maniobras precedentes

D  I

**SÍNTESIS CON LOS SÍNTOMAS OBSERVADOS EN EL  
TRANSCURSO DEL PRIMER AÑO**

TRIMESTRE	1°	2°	3°	4°
MICROCEFALIA primaria secundaria				
HIDROCEFALIA				
HIPEREXCITABILIDAD (agitación, sueño insuficiente, movimientos anormales, reflejos primarios vivos, hipertonia de los elevadores de los párpados superiores, manos muy cerradas)				
LETARGIA (sueño excesivo, motilidad pobre, llanto raro, reflejos primarios mediocres o ausentes).				
- TRASTORNOS DEL TONO PASIVO <ul style="list-style-type: none"> <li>hipotonía global (extensibilidad superior a la normal para la edad).</li> <li>hipotonía de la mitad superior del cuerpo (flexores de la cabeza malos, bufanda muy amplia, mala respuesta a la tracción).</li> <li>no relajación de los miembros inferiores (ángulos permanecen cerrados a partir del segundo trimestre).</li> <li>no relajación de los miembros superiores (manos cerradas, bufanda limitada).</li> <li>discordancia en el tono del eje (flexión ventral limitada, extensión dorsal exagerada).</li> </ul>				
- TRASTORNOS DEL TONO ACTIVO <ul style="list-style-type: none"> <li>prelominio de los extensores de la nuca (con imposible caída hacia delante de la cabeza).</li> <li>prelominio del plano posterior del eje. (enderezamiento en opistótonos).</li> <li>tono activo globalmente insuficiente (sin control de la cabeza, sextestación, posición de pie en época deseada).</li> </ul>				
- ASIMETRÍA AISLADA DEL TONO = hemisíndrome.				

TRIMESTRE	1°	2°	3°	4°
- PARALISIS DE TIPO PLURI FÉRICO				
- REACCIONES POSTURALES que no aparecen a la edad normal (actitud estática miembros superiores, paracaídas).				
- TRASTORNOS DE LA AUDICIÓN				
- ESTRABISMO				
- OTRAS ANOMALÍAS OCULARES. F. de O. patológico				
- ANOMALÍAS DE LOS TESTS PSICOMOTORES				
- CONVULSIONES				
- ANOMALÍAS, ETC.				

Apellidos:  
Nombre:  
Fecha de nacimiento:  
Núm. de expediente:

**CONCLUSIONES  
DE LA VALORACIÓN  
NEUROLÓGICA AL AÑO**

**- TRASTORNOS TRANSITORIOS DEL PRIMER AÑO**

Asociación	hiperexcitabilidad hipertonía de los extensores del eje	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ
Asociación	hipotonía letargia reflejos primarios pobres o ausentes	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ
Asociación	tipo diplegia espástica (sin relajación de los miembros inferiores insuficiente tono del eje persistencia de los reflejos primarios reflejo de estiramiento con contracción fásica)	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ
Asociación	tipo hemiplejía espástica (limitación de la extensibilidad movimientos anormales R.O.T. demasiado vivos de un lado comparados con el otro)	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ
Tests psicomotores	mediocres dispersos	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ
Otros		<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ

**- TRASTORNOS PERSISTENTES AL AÑO**

Enfermedad matriz cerebral fija	no	sí
diplegia espástica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hemiplejía espástica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tetraplejía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
coreoatetosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ataxia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hidrocefalia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Microcefalia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retraso mental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comicialidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trastornos sensoriales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**- ORIGEN PROBABLE**

	no	sí
Genética	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perinatal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diversos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desconocidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>