

11237 147

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**HOSPITAL REGIONAL 1º. DE OCTUBRE
ISSSTE**

**VALORACION DE DAÑO NEUROMOTOR EN EL
SEGUIMIENTO LONGITUDINAL EN PACIENTES DE
ALTO RIESGO A UN AÑO**

TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO PEDIATRA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PRESENTA: DRA. MARIANA ALICIA GUERRERO BARCENAS

**ASESOR: DRA. PATRICIA DARDON BESTHOFF
COASESOR: DRA. MARIA MAGDALENA RAMÍREZ GONZALEZ**

1 2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

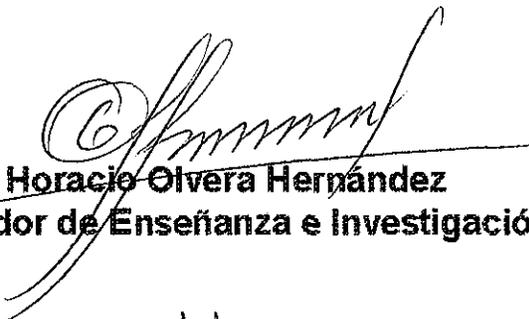


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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).

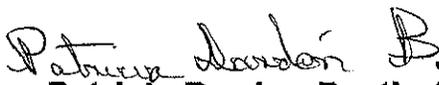
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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


Dr. Horacio Olvera Hernández
Coordinador de Enseñanza e Investigación


Dr. Luis Eguiza Salomón
Pediatra Infectólogo. Profesor titular del curso de Pediatría



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. CHILE


Dra. Patricia Dardon Besthoff
Pediatra. Médico adscrito al servicio de Pediatría

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**


Dra. María Magdalena Ramírez González
**Pediatra Intensivista. Médico adscrito al servicio de Unidad de
Terapia Intensiva Pediátrica**



HOSP. REG. 1o. DE COORDINACION
SUBDIRECCION MEDICA

11 MAR 2002

HOSP. REG. 1o. DE COORDINACION
DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

INDICE

	PAGINA
RESUMEN.....	3
ABSTRAC.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
MATERIAL Y METODOS.....	10
RESULTADOS.....	11
DISCUSIÓN.....	13
CONCLUSIONES.....	16
TABLAS.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	20
ANEXO.....	22

RESUMEN

ANTECEDENTES. Los niños egresados de unidades de cuidados intensivos neonatales constituyen una población de alto riesgo con elevada probabilidad de padecer alteraciones en su neurodesarrollo, por lo que su detección precoz se ha convertido en una tarea básica tanto del médico como del personal paramédico que se dedica a la vigilancia del desarrollo infantil. La detección de secuelas neurológicas por medio de programas de seguimiento es fundamental para ofrecer una mejor calidad de vida en pacientes con alto riesgo de padecer alteraciones del desarrollo.

OBJETIVOS. Determinar la prevalencia de alteraciones en el neurodesarrollo de pacientes egresados de unidades de cuidados intensivos considerados de alto riesgo, así como la identificación de los factores de riesgo.

METODOLOGÍA. Se realizó valoraciones neurológicas según el método de Amiel Tison a 60 pacientes que fueron vistos en la consulta de Seguimiento Longitudinal del Hospital Regional 1° de Octubre durante el periodo del 1° de mayo de 1999 al 31 de mayo del 2000. Obteniéndose datos de alteraciones neurológicas en diferentes tiempos aplicándose con intervalos de 3 meses en 5 etapas diferentes. Los resultados se analizaron por medio de medidas de frecuencia y de asociación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS. Se valoraron 60 pacientes de los cuales 3 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión, quedando un total de 57 (95%) pacientes, de los que 39 (68,4%) pertenecían al sexo masculino y 18 (31.5%) al femenino con una relación 2:1. El promedio de edad gestacional fue de 37.4 semanas y un peso promedio de 2437 gr, treinta y ocho (66,6%) pacientes fueron obtenidos por cesárea y 16 (33,3%) por parto. La frecuencia de patologías encontradas fue la siguiente: Síndrome de Dificultad Respiratoria 38 (26,9%), hiperbilirrubinemia 25 (17,7%), hipoxia neonatal 23 (16,3%), Apneas 12 (8,5%). Las alteraciones neuromotoras más frecuentes fueron las del tono pasivo con 66 (53,2%), tono activo 31 (25%) y reflejos 27 (21,7%). Se encontró que con respecto al sexo masculino 3.45 (I.C. al 95% 1.24-2.45) veces más de riesgo, con respecto a la obtención por cesárea 0.96 (I.C. al 95% 0.658-1.05) veces más de riesgo. La presencia de dificultad respiratoria se considera asociada a un riesgo de 1.62 (I.C. 0.737-5.154), la hiperbilirrubinemia de 0.72

veces más de riesgo (I.C. 0.16-0.185), la presencia de apneas de 3.402 (I.C. 0.253-0.251) y 0.95 veces más de riesgo con respecto a la presencia de enterocolitis (I.C. 0.423-2.05). La hipoxia neonatal, el peso al nacimiento y la edad gestacional en la última valoración presentaron una asociación estadísticamente significativa con alteraciones en el neurodesarrollo (P 0.05). No se encontró significancia con respecto a la edad materna.

CONCLUSIONES. La mayor prevalencia de alteraciones neurológicas observadas durante la primera valoración disminuye en relación a las valoraciones posteriores debido al apoyo de programas de estimulación temprana y rehabilitación a neonatos de alto riesgo, detectándose dichas alteraciones en forma precoz a través de programas de seguimiento pediátrico longitudinal y así ser tratadas y ofrecer una mejor calidad de vida.

SUMMARY

ANTECEDENTS. The children egrésados of units of cares intensive neonatales constitute a population of high risk with high probability of suffering alterations in their neurodesarrollo, for what their precocious detection has become the doctor's task basic point as of the personal paramedic that is devoted to the surveillance of the infantile development. The detection of neurological sequels by means of pursuit programs is fundamental to offer a better quality of life in patient with high risk of suffering alterations of the development.

OBJECTIVES. To determine the prevalencia of alterations in the neurodesarrollo of patient egrésados of units of considered intensive cares of high risk, as well as the identification of the factors of risk.

METHODOLOGY. He/she was carried out neurological valuations according to the method of Amiel Tison to 60 patients that were seen in the consultation of Longitudinal Pursuit of the Regional Hospital October 1° during the period of May 1° from 1999 to May 31 the 2000. Being obtained data of neurological alterations in different times being applied with intervals of 3 months in 5 different stages. The results were analyzed by means of measures of frequency and of association.

RESULTS. 60 patients were valued of which 3 were excluded by not fulfilling the inclusion approaches, being a total of 57 (95%) patient, of those that 39 (68.4%) they belonged at the masculine sex and 18 (31.5%) to the feminine one with a relationship 2:1. The average of age gestacional was of 37.4 weeks and a weight average of 2437 gr, thirty eight (66.6%) patients were obtained by Caesarean operation and 16 (33.3%) for childbirth. The frequency of opposing pathologies was the following one: Syndrome of Breathing Difficulty 38 (26.9%), hiperbilirrubinemia 25 (17.7%), hipoxia neonatal 23 (16.3%), Apneas 12 (8.5%). The alterations more frequent neuromotoras were those of the passive tone with 66 (53.2%), active tone 31 (25%) and reflecciones 27 (21.7%). it was found that with regard to the masculine sex 3.45 (I.C. to 95% 1.24-2.45) times more than risk, with regard to the obtaining for Caesarean operation 0.96 (I.C. to 95% 0.658-1.05) times more than risk. The presence of breathing difficulty is considered associated to a risk of 1.62 (I.C. 0.737-5.154), the hiperbilirrubinemia of 0.72 times more than risk (I.C. 0.16-0.185), the presence of apneas of 3.402

(I.C. 0.253-0.251) and 0.95 times more than risk with regard to the enterocolitis presence (I.C. 0.423-2.05). The hipoxia neonatal, the weight to the birth and the age gestacional in the last valuation presented an association statistically significant with alterations in the neurodesarrollo (P 0.05). he/she was not significancia with regard to the maternal age.

CONCLUSIONS. The biggest prevalencia of neurological alterations observed during the first valuation diminishes in relation to the later valuations due to the support of programs of early stimulation and rehabilitation to neonatos of high risk, being detected this alterations in precocious form through programs of longitudinal pediatric pursuit and this way to be treated and to offer a better quality of life.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCIÓN

En México una de las prioridades de salud para la población está enfocada a realizar todas las medidas de prevención, diagnóstico oportuno y tratamiento para disminuir la presencia de secuelas en las diversas patologías. Esto es de suma importancia durante la etapa perinatal ya que la detección temprana de indicadores de riesgo y el manejo oportuno y satisfactorio de los mismos permitirá mejorar el pronóstico y la calidad de vida de los recién nacidos de alto riesgo (1).

La detección precoz del retraso del desarrollo se ha convertido en una tarea básica tanto para el médico como el personal paramédico que se dedica a la vigilancia del desarrollo infantil (1).

Los niños egresados de las unidades de cuidados intensivos neonatales son aquellos que tienen características particulares que les convierte en neonatos de alto riesgo, determinado tanto por las características individuales del paciente, la patología que presenta en el periodo neonatal inmediato así como patologías maternas o de la gestación (2-3).

Se consideran como factores obstétricos y neonatales la edad materna, antecedentes de productos pretérmino, de bajo peso al nacer, muerte neonatal, abortos; entre los factores neonatales se encuentran Apgar menor de 6 al primer y 5 minutos, síndrome de dificultad respiratoria, septicemia, hiperbilirrubinemia, enterocolitis necrosante. (2-4-5).

Se ha observado que los recién nacidos de bajo peso al nacimiento presentan más alteraciones en su neurodesarrollo, en comparación con productos de mayor peso (6). El peso al nacimiento es uno de los criterios más importante para establecer el pronóstico del recién nacido, por lo que se han buscado formas de valoración antes del nacimiento, como la estimación del peso por ultrasonografía la cual puede presentar un margen de error del 10-15%. Sin embargo, algunos autores refieren que el peso no siempre refleja la madurez del recién nacido. (7).

Se ha intentado predecir la viabilidad y el pronóstico usando la edad gestacional en los recién nacidos. Ya que se ha observado una elevada morbimortalidad a menor edad, debido a inmadurez del sistema nervioso central y del sistema inmunológico (8).

Se ha observado que las principales alteraciones en productos con bajo peso al nacer son desordenes del lenguaje, alteraciones en el desarrollo sensorial, tono muscular y reflejos (9-10)

Numerosos factores además del peso y la edad gestacional influyen en la supervivencia y en la presencia de alteraciones en el neurodesarrollo mencionándose entre estos el sexo apreciándose en diversos estudios que el sexo femenino tiene mejores probabilidades de no presentar alteraciones. (11).

En 1953, Virginia Apgar, propuso una escala clínica para la valoración de las condiciones de los recién nacidos tomando en cuenta: frecuencia cardiaca esfuerzo respiratorio irritabilidad, tono y coloración, considerándose de 7-10 normal, se ha observado que recién nacidos con valoraciones bajas acompañadas de alteraciones gasométricas importantes tienen una mayor prevalencia de daño neurológico (12). Encontrándose que la asfixia perinatal es reconocida como la contribuyente más importante para la mortalidad, morbilidad y secuelas a largo plazo como convulsiones, coma, hipotonía y múltiples secuelas en órganos y sistemas (13-14).

En años recientes se ha observado así mismo la elevada incidencia de alteraciones neuromotoras y auditivas en recién nacidos de término que cursaron con hiperbilirrubinemia (15).

Actualmente es clara la importancia que tiene el conocimiento de la normalidad o anormalidad del funcionamiento del sistema nervioso central en el recién nacido. Se han propuesto diversos métodos exploratorios mencionándose el de Saint-Anne Dargassies (1955), el cual analizó un grupo de 100 recién nacidos de 28 a 40 semanas de gestación se mencionan otros métodos al comparar resultados clínicos con electroencefalograma (Dreyfus-Brisac, Plassart en 1962) y estudios anatomopatológicos (Larroche 1962). En 1968 Claudine Amiel-Tison propuso un nuevo método, el cual valora el desarrollo sensorial, tono activo, tono pasivo y reflejos primitivos (16).

El objetivo primordial de todos los estudios longitudinales es la detección precoz de anomalías neurológicas que permitan un pronto tratamiento de las mismas para ofrecer una mejor calidad de vida en pacientes con alto riesgo de padecer alteraciones en el neurodesarrollo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODOS:

De una base de datos secundaria en la que se realizó una investigación observacional, analítica, retrospectiva y abierta, se estudiaron 60 pacientes que fueron vistos en la consulta de seguimiento longitudinal del H. R. 1º de Octubre ISSSTE, todos ellos con la particularidad de haber sido incluidos en el programa de seguimiento pediátrico durante el periodo comprendido entre el 1º de Mayo de 1999 al 31 de Mayo del 2000, al ser considerados neonatos de alto riesgo.

En cada caso se consideraron el sexo la edad, peso al nacimiento, patologías neonatales con las que curso el paciente, forma de obtención al nacimiento. La edad fue corregida para los recién nacidos pretérmino a las 37 semanas de edad gestacional.

La valoración neurológica empleada fue la Exploración Neurológica de Amiel Tison, (**VER ANEXO**) que clasifica a los lactantes como normales cuando aprueban todos los indicadores y alterados cuando uno o más de los indicadores no son satisfechos, esta se aplicó en diferentes tiempos en forma trimestral en 5 etapas. Llevándose a cabo dichas valoraciones por un solo examinador. Se hace notar que todos los pacientes en este lapso de tiempo se encontraron en un programa de estimulación neuromotora.

Para el análisis de datos se emplearon medidas de frecuencia para el cálculo de posición y de variabilidad en el caso de la dispersión así como de asociación aplicándose riesgo relativo (RR) e Intervalo de Confianza (I.C.) de Mantel-Haenszel al 95% y para la diferencia entre variables categóricas χ^2 , el nivel de significancia se estableció en $p < 0.05$.

RESULTADOS:

Se estudiaron un total de 60 recién nacidos en un periodo comprendido del 1º de Mayo de 1999 al 31 de Mayo del 2000 que fueron considerados neonatos de alto riesgo, 3 fueron excluidos al no cumplir con los criterios de inclusión. De los 57 (95%) pacientes restantes, 39 (68.4%) pertenecían al sexo masculino y 18 (31.5%) al femenino, con una relación de 2:1. El promedio de edad gestacional fue de 37.4 semanas con una desviación estandar (DE) de 0.431 y un peso promedio 2437gr con una DE de 0.741, treinta y ocho pacientes (66.6%) fueron obtenidos por cesárea y 19 (33.3%) por parto.

El Síndrome de dificultad respiratoria fue la patología neonatal que se obtuvo con mayor frecuencia con un 26.9% , seguida de hiperbilirrubinemia en un 17.7%, la hipoxia neonatal ocupa un 16.3% seguida de otras entidades propias del periodo neonatal en un 39.1% **(TABLA 1)**.

De la muestra 10 (17.5%) pacientes obtuvieron una valoración neurológica normal y 47 (82.4%) alterada, sin embargo la tendencia de la proporción se ve invertida al recibir los pacientes la 5ta valoración en el 12º mes de vida extrauterina, ahora que de acuerdo al sexo es mayor la proporción en el sexo masculino con valoración neurológica anormal con 35 casos (61.4%) en relación a 12 (21%) casos femeninos, proporción sostenida hasta la 5ta valoración **(TABLA 2)**.

Las alteraciones neuromotoras más frecuentes fueron las del tono pasivo con 66 (53.2%) casos, seguidas de las del tono activo en 31 (25 %) casos y en 27 (21.7 %) se encontraron alteraciones en los reflejos primitivos **(TABLA 3)**.

Se aplicó como medida de asociación el riesgo relativo (R.R.) para analizar la asociación entre la presencia de alteraciones neuromotoras y factores de riesgo perinatales, encontrándose en la primera valoración que con respecto al sexo masculino 1.35 veces mas de riesgo (IC al 95% 1.24-2.45); con respecto a la obtención por cesárea 0.96 veces más de riesgo (IC al 95% 0.658-1.05) de presentar alteraciones en neuromotoras. En la quinta valoración se obtuvo que se presenta con respecto al sexo masculino 3.45 veces mas de riesgo (IC al 95% 1.278-19.559), la obtención por cesárea con 2.34 (IC al 95% 1.639-5.898); con la presencia de hiperbilirrubinemia fue de 0.72 (RR 0.72 IC 0.16-0.185); la presentación de sepsis fue de 1.52 (IC al 95% 1.197-3.078), síndrome de dificultad respiratoria fue de 1.62 (IC al 95% 0.737-5.154), la presencia de enterocolitis 0.95 (IC al 95% 0.423-2.057), la presencia de apneas con 3.402 veces mas de riesgo (IC al 95% 0.253-0.251) de presentar todos ellos alteraciones neuromotoras. **(Tabla 4)**.

Al analizar por medio de medidas de asociación se utilizó χ^2 para evaluar las variables que influyeron en la presentación de alteraciones neuromotoras en la primera valoración neurológica no encontrándose significancia estadística con respecto a edad materna, edad gestacional, peso al nacimiento y Apgar. Se obtuvo, sin embargo en la quinta valoración neurológica significancia estadística entre la presentación de alteraciones neuromotoras y edad gestacional, peso al nacimiento y Apgar ($p < 0.05$), la edad materna no tuvo significancia estadística. **(Tabla 5).**

DISCUSIÓN

Los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos neonatales son aquellos que tienen características particulares que les convierten en neonatos de alto riesgo lo cual está determinado por las características individuales del paciente, la patología que presenta en el periodo neonatal inmediato así mismo como patologías maternas o de la gestación; constituyendo de esta forma una población con elevada probabilidad de padecer alteraciones en su neurodesarrollo.

La patología neonatal encontrada con mayor frecuencia en el presente estudio fue el síndrome de dificultad respiratoria, seguida por hiperbilirrubinemia e hipoxia neonatal, teniendo gran similitud con lo reportado ya en otras series; Fernández C. reporta como principales patologías presentadas ictericia, sepsis, síndrome de dificultad respiratoria en una población de 220 pacientes (1-9).

En el síndrome de dificultad respiratoria se encontró por medio de pruebas estadísticas como el riesgo relativo que presenta significancia estadística en lo que respecta a la presentación de alteraciones en el neurodesarrollo no encontrando mayor variación entre la primera y la quinta valoración neurológicas realizadas. Tay Ubyco y col. Sugieren que los episodios crónicos y desapercibidos padecidos en estos pacientes son los causantes del retardo en el neurodesarrollo. (16).

La ictericia neonatal es uno de los principales problemas a los que se enfrentan los pediatras y neonatólogos en una unidad de cuidados intensivos. La bilirrubina es uno de los productos finales del catabolismo del grupo hem, esta puede depositarse en el cerebro y ocasionar alteraciones transitorias o daño neuronal permanente.

Se mencionan entre las alteraciones encontradas en casos de encefalopatía crónica por bilirrubina atetosis, sordera neurosensorial parcial o completa, limitación de la mirada vertical, displasia dental y déficit intelectuales leves. La hiperbilirrubinemia en recién nacidos a término se ha asociado con anomalías de las respuestas audiométricas del tronco cerebral, características del llanto, desapareciendo posteriormente dichas alteraciones además de no identificarse secuelas a largo plazo definitivas. (14).

La asfixia perinatal afecta al recién nacido debido a falta de oxígeno o a la falta de perfusión en diversos órganos contribuyendo ambas a lesiones asfícticas. Durante el parto normal las contracciones uterinas y cierto grado de compresión del cordón provocan una disminución del flujo sanguíneo a la placenta y un menor aporte de oxígeno al feto, la deshidratación y la alcalosis materna por hiperventilación pueden disminuir aún más el flujo placentario.

En presencia de hipoxia-isquemia fetal se activan todos reflejos que desvían la sangre hacia el cerebro, el corazón y las glándulas suprarrenales en detrimento de pulmones, intestino, hígado, riñones, bazo, huesos, músculos esqueléticos y piel.

Se refiere en la literatura que los pacientes con asfixia neonatal tienen una mortalidad global del 10-20% (13). La incidencia de secuelas neurológicas es del 20 al 45% y la mayoría de estos serán normales, debido a la respuesta adaptativa vascular cerebral que se presenta en el feto.

Se encuentran entre las diversas secuelas neurológicas presentadas alteraciones motoras y posturales así como retraso mental, convulsiones focales y alteraciones auditivas, visuoespaciales o del lenguaje.

En este estudio no se encontraron diferencias estadísticas significativas para la secuela neurológica en ambas valoraciones de acuerdo a los reportados en trabajos de Moster D., Carter B. (12-13).

En cuanto al sexo se encontró una mayor afectación en el sexo masculino dada por el número de pacientes que fue mayor con respecto al sexo femenino y al tamaño de la muestra que fue pequeña.

Con respecto al peso al nacimiento no existió significancia estadística durante la primera valoración neurológica encontrándose en el doceavo mes de vida extrauterina un incremento en la asociación de alteraciones neuromotoras.

El tipo de alteraciones neurológicas predominantes fueron las del tono pasivo y posteriormente las del tono activo y por último los reflejos, como los reportados en trabajos de Fernández C. (1) encontrándose que durante el primer año de vida son cambiantes con tendencia a desaparecer hacia el doceavo mes de vida, encontrándose que suelen ser transitorias y solo un pequeño porcentaje quedará con secuelas irreversibles.

La plasticidad cerebral es tal en el recién nacido que muy a menudo los signos neurológicos iniciales se desvanecen, la tendencia que tienen los signos motores a desaparecer completamente, a favor de la maduración muy rápida del primer año parecen apoyar esta teoría.

Entre el cuarto y quinto mes de vida y el final del primer año la interpretación de una anomalía motora es más comprometedor, cuanto más avanza el niño en edad, mayor es la dificultad de conservar la esperanza del carácter transitorio de la anomalía. Igualmente a esta edad será difícil medir la extensión de las repercusiones que tendrá sobre la postura, locomoción, comportamiento, es por lo tanto necesario tener una base de interpretación de la situación en su conjunto para informar a las familias, iniciar la fisioterapia y valorar la importancia de los daños.

La detección de secuelas neurológicas por medio de programas de seguimiento en instituciones donde se cuenta con unidades de cuidado intensivo neonatal, es fundamental para ofrecer una mejor calidad de vida en pacientes con alto riesgo de padecer alteraciones en el neurodesarrollo.

CONCLUSIONES:

1). En base a estos resultados se considera la necesidad de ampliar la muestra, ya que es notoria la observación de que las alteraciones neuromotoras son mayores durante la primera valoración siendo sensibles de revertirse o mejorar gracias a la intervención intensiva de programas de estimulación temprana y rehabilitación que pueden modificar la morbilidad y prevalencia de dichas entidades.

2). La vigilancia sistematizada de los neonatos de alto riesgo, mediante un seguimiento pediátrico longitudinal pueden permitir detectar alteraciones del desarrollo neuromotor en forma precoz con la alternativa de ser tratadas y con la posibilidad de ser revertidas.

3). Las alteraciones neuromotoras que a lo largo de su desarrollo pueden presentar los neonatos de alto riesgo son factibles de ser detectadas al correlacionar los múltiples factores de riesgo perinatales.

4). El conocer los factores de riesgo que pueden inferir y/o ser determinante en las alteraciones del neurodesarrollo de los recién nacidos de alto riesgo puede permitirnos en un futuro incidir sobre los mismos con objeto de modificar la morbilidad y prevalencia de entidades neuromotoras al aplicar intensivamente programas de estimulación.

TABLA 1. MORBILIDAD NEONATAL

Patología	Frecuencia (n)	(%)
Síndrome de dificultad respiratoria	38	26.9
Hiperbilirrubinemia	25	17.7
Hipoxia neonatal	23	16.3
Apneas	12	8.5
Peso bajo para la edad gestacional	8	5.6
Sepsis	7	4.9
Onfalitis	7	4.9
Conjuntivitis	4	2.8
Cardiopatías	4	2.8
Crisis convulsivas	4	2.8
Diplasia del desarrollo de la cadera	3	2.1
Poliglobulia	2	1.4
Hidrocefalia	1	0.7
Dismorfias	1	0.7
Hipotiroidismo	1	0.7
Entre del reflujo de gastroesofágico	1	0.7
total	141	99.5

Fuente: archivos de la consulta de seguimiento longitudinal pediátrico, H.R. 1o De Octubre 1999-2000

TABLA 2. VALORACION DE AMIEL -TISON Y SEXO

SEXO	ANORMAL		NORMAL	
	A1	A12	A1	A12
MASCULINO	35 (61.4%)	15 (26.3%)	4 (7%)	24 (42.1%)
FEMENINO	12 (21%)	2 (3.5%)	6 (10.5%)	16 (28%)
TOTAL	47 (82.4%)	17 (29.8%)	10 (17.5%)	40 (70.1%)

Fuente : archivos de la consulta de seguimiento Longitudinal pediátrico,
1o De octubre de 1999-2000

TABLA 3. ASOCIACION ENTRE FACTORES DE RIESGO Y ALTERACIONES NEUROMOTORAS

Característica	Neurodesarrollo 1er mes		Neurodesarrollo 12o. Mes	
	R.R.	I.C.	R.R.	I.C.
Masculino	1.35	1.24-2.45	3.45	1.278-19.559
Cesarea	0.96	0.658-1.045	2.34	1.639-5.898
Hiperbilirrubinemia	0.72	1.06-1.185	0.27	0.056-0.541
Sepsis	0	0	1.52	1.197-3.078
Síndrome de Difi. Dificultad Respiratoria	1.66	8.989-19.256	1.62	0.737-5.154
Enterocolitis	0	0	0.95	0.423-2.057
Apneas	1.14	2.222-3.402	0.8	0.253-2.51

Fuente: Archivos de la consulta de Seguimiento Longitudinal Pediátrico, H.R. 1o. De Octubre 1999-2000.

R.R.: Riesgo Relativo para la prevalencia.

I.C.: Intervalo de confi. de confianza al 95% de Mantel-Haenszel.

TABLA 4. ALTERACIONES NEUROLOGICAS

Alteraciones	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	
A. Tono Pasivo:	Angulos aductores	18	14.51
	Talón oreja	16	12.9
	Angulo popiteo	17	13.7
	Bufanda	8	6.45
	Postura	7	5.64
B. Tono Activo:	Atrapamiento del pulgar	14	11.29
	Musculos extensores de cuello	8	6.45
	Tijera	6	4.83
	Enderezamiento miembro inferior	3	2.41
C. Reflejos:	Moro	15	12
	Marcha automática	12	9.6
Total	124	99.95	

Fuente: Archivos de la Consulta de Seguimiento Longitudinal Pediátrico, H.R. 1o de Octubre 1999-2000

TABLA 5. ASOCIACION ENTRE FACTORES DE RIESGO Y ALTERACIONES NEUROLOGICAS

Factores de riesgo	Valoración Neurológica 1		Valoración Neurológica 12	
	X ²	p	X ²	p
Edad Materna	0.17	N.S.	2.14	N.S.
Edad Gestacional	2.02	N.S.	7.62	< 0.05
Peso al nacimiento	2.03	N.S.	12.17	< 0.05
Apgar	2.42	N.S.	10.54	< 0.05

Fuente: Archivos de la consulta de Seguimiento Longitudinal Pediátrico H.R. 1o. De Octubre 1999-2000

BIBLIOGRAFIA

1. Fernández-Carrocera L.A., Turcio-Cortázar E, . **Alteraciones en el neurodesarrollo en el primer año de vida en neonatos que pesaron 2000 gr o menos al nacer.** *Neurología* 1992 7;(5): 98-101.
2. Martínez-Cruz C,F, Poblano A, . **Factores de riesgo para hipoacusia y hallazgos audiométricos en una población preescolar egresada de cuidados intensivos neonatales.** *Salud Pública* 1995 37;(3);: 205-210.
3. Ahued-Ahued J.R., Kunhard-Rasch J, Instituto Nacional de Perinatología 1998 : 49.
4. Wilson-Costello D, Borowski E, Friedman H. . **Perinatal correlates of cerebral palsy and other neurologic impairment among very low birth weight children.** *Pediatrics* 1998; 12: 312-322.
5. Bowman E, Callanan C., Carse E., **Improved outcome into the 1990 for infants weighing 500-999 al birth.** *Archives of Disease in Childhood* 1999; 77: 91-94.
6. Maas Y.G., Mirmiran M., Hárt A., **Predictive value of neonatal neurological test for develop mental outcome of preterm infants.** *The Journal of Pediatrics* 2000 137; (1):100-106.
7. Vekerdy-Lakatos Z., Lakatos L., Ittész-Nagy B. **Infants weighing 1000 gr or less at birth.** *Acta Paediatr Scand Suppl* 1989 360 (12): 62-71.
8. Aylward G.P., Pfeiffer S.I., Wright A., **Outcome studies of low birth weight infants published in the last decade: A metoanalysis.** *The Journal Pediatrics* 1989 115; (4): 515-520.
9. Fernández-Carrocera L.A., Barzala-Barrientos A., Ortigosa-Corona E., **Neurodesarrollo al año de edad en neonatos con peso igual o menor a1000g al nacer.** *Boletín Médico del Hospital Infantil de México.* 1994:51 643-648.
10. Doran M. W., Veness-Mehan A., Margalis L., Halaman E. H., Stiles A. D., **Delivery room resuscitation decisions for extremely premature infants** *Pediatrics* 1998 102 (3): 574-582.
11. Clark F., **Viability of infants born at 22 to 25 week´s gestation.** *New England J. Med.* 1994 330 (17): 1234-1238.
12. Carter B.S., McNabbf, Merenstein B. **Prospective validation of scoring system for predicting neonatal morbidity after acude a perinatal asphyxia.** *The Journal of Pediatrics* 1998: 132; 619-623.

13. Moster D, Lie R.T., Irgens L.M., **The association of Apgar score with subsequent death and cerebral palsy: a population-based study in term infants** *The Journal of Pediatrics* 2001; 138: 798-803.
14. Harris M.C., Berbaum J.C., Palin J.R., **Developmental follow-up of breastfed term and near-term infants with marked hyperbilirubinemia.** *Pediatrics* 2001 107; (5): 1075-1080.
15. Amiel-Tison C., **Neurological evaluation of the maturity of newborn infants** *Arch Dis Childh* 1968 43: 89-93.
16. Barrera-Reyes R.H., Fernández-Carrocera L. A., Ortigosa-Corona E., Martínez -Cruz C., Rodríguez-Pérez L., Ibarra-Reyes M., **Neurodesarrollo al año de vida en pacientes con displasia broncopulmonar.** *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 1995 52 (10):572-581.

ANGULO POPLITEO

Evolución normal	100° a 100°	90° a 130°	110° a 160°	150° a 170°
Derecho				
Ángulo limitado				
Exagerado				

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

Izquierdo

Ángulo limitado												
Exagerado												

ANGULO DE UOHSII LLXION DE L PIE

Evolución normal	60° 70°	60° 70°	60° 70°	60° 70°
Derecho				
Ángulo lento				
Ángulo rápido				
Ángulo lento > 60 / 70°				
Diferencia rápido lento > 10°				

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

Izquierdo

Ángulo lento												
Ángulo rápido												
Ángulo lento > 60 / 70°												
Diferencia rápido lento > 10°												

Asimetría D-I

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Contracción física

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Contracción tónica

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MANIOBRAS DE LA BUFANDA

Evolución normal				
Bravo derecho				
-posición limitada				
-exagerada				

Bravo izquierdo												
-posición limitada												
-exagerada												

Asimetría D-I

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

LAS CUATRO MANIOBRAS SIGUIENTES SOLO SE REALIZARÁN PARA CONFIRMAR UNA ASIMETRÍA YA OBSERVADA

BALANEO DEL PIE

Más amplio en el derecho												
Más amplio en el izquierdo												

FLEXIÓN DE LA MANO SOBRE EL ANTEBRAZO

Ángulo más cerrado en la D.												
Ángulo más cerrado en la I.												

BALANEO DE LA MANO

Más amplio en la derecha												
Más amplio en la izquierda												

ROTACIÓN LATERAL DE LA CABEZA

Más limitada hacia la D.												
Más limitada hacia la I.												

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ELLATOR VENTRAL REPETIDA DE LA CABEZA

Idéntica													
Cada vez más limitada													

FLEXIÓN VENTRAL DEL TROCAN

Normal													
Exagerada													
Imposible													

EXTENSIÓN DEL TROCAN

Normal													
Exagerada													

FLEXIÓN LATERAL DEL TROCAN (solo si existe un hemisíndrome)

Normal													
Exagerada													
Más limitada hacia la derecha													
Más limitada hacia la izquierda													

LLVAR A LA POSICIÓN SUPINA (valorar los flexores del cuello)

Normal													
Perezosa													
Paso pasivo													
X Caída hacia delante: imposible													

MANIOBRAS DE FLEXIÓN (valorar los flexores del cuello)

Normal													
Perezosa													
Paso pasivo													
X "Demasiado bueno"													

HIPERTONÍA DE LOS EXTENSORES DE LA NUCA

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Si se asocian los dos X

CONTROL DE LA CABEZA

Evolución normal													
Presente													
Ausente													

AYUDA A SENTARSE

Evolución normal													
Presente													
Ausente													

SI MANTIENE SUNITADO ALGUNOS SEGUNDOS con apoyo de los brazos hacia delante

Evolución normal													
Presente													
Fracaso con caída hacia delante													
Fracaso con caída hacia atrás (rodillas altas)													

SE MANTIENE SENTADO 30 SEGUNDOS O MÁS

Evolución normal													
Presente													
Ausente													

ENDEREZAMIENTO DE LOS MIEMBROS INFERIORES Y DEL TRONCO

Evolución normal													
Presente													
Ausente													
Actitud en tijera													
Espontáneo en opistótonos													

26

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

MARCHA AUTOMÁTICA

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

Evolución normal
Presente
Ausente

PRENSIÓN DE LOS DEDOS

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

Evolución normal
Presente
Ausente
Asimetría D-I

RESPOSTA A LA TRACCIÓN

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

Evolución normal
Presente
Ausente
Asimetría D-I

REFLEJO DEL GABRO

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

Evolución normal
Presente
Ausente
Asimetría D-I
Mueñoritas (anormal bazo)

Lado anormal para las 3 manolibras
presentes

D I

REFLEJO TÓNICO ASIMÉTRICO DEL CUELLO

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

REFLEJO BICIPITAL

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

Normal
Ausente
Demasiado vivo

Normal
Ausente
Demasiado vivo

Asimetría D-I

CLONUS DEL PIE

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

Ausente
Presente D
Presente I

REFLEJO ROTULIANO

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

Normal
Ausente
Demasiado vivo

Normal
Ausente
Demasiado vivo

Asimetría D-I

ACTITUD ESTÁTICA DE LOS BRAZOS

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

Evolución normal
Presente
Ausente
Asimétrica

PARACAÍDAS

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

Evolución normal
Presente
Ausente
Asimétrica

Lado anormal para las tres manolibras
preexistentes

D I

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

29

SÍNTESIS CON LOS SÍNTOMAS OBSERVADOS EN EL

TRIMESTRE DEL PRIMER AÑO

	1°	2°	3°	4°
PARALISIS PALMARIA accidental				
HIPOCEFALIA				
HIPO-HEXITABILIDAD (agitación, sueño insuficiente, movimientos anormales, reflejos primarios vivos, hipertonía de los elevadores de los brazos superiores, manos muy cerradas)				
LETARGIA (sueño excesivo, inutilidad patra, llanto raro, reflejos primarios ineficaces o ausentes)				
TRASTORNOS DEL TONO PASIVO <ul style="list-style-type: none"> hipotonía global flexibilidad superior a la normal para la edad. hipotonía de la mitad superior del cuerpo (flexores de la cabeza malos, bufanda muy amplia, mala respuesta a la tracción). no relajación de los miembros inferiores (ángulos perinecros cerrados a partir del segundo trimestre). no relajación de los miembros superiores (trinos cerrados, bufanda limitada). discordancia en el tono del eje (flexión ventral limitada, extensión dorsal exagerada). 				
TRASTORNOS DEL TONO ACTIVO <ul style="list-style-type: none"> predominio de los extensores de la nuca (con imposible caída hacia delante de la cabeza) predominio del plano posterior (del eje, tendereamiento en opistótonos). tono activo globalmente insuficiente (sin control de la cabeza, seducción, posición de pie en época deseada). 				
ASIMETRÍA AISLADA DEL TORO = hemisíndrome.				

	1°	2°	3°	4°
PARALISIS DEL TIPO FLUJILICO				
REACCIONES POSTURALES que no aparecen a la edad normal (actitud estérica miembros superiores, paracaidas).				
TRASTORNOS DE LA AUDICIÓN				
ESTRABISMO				
OTRAS ANOMALÍAS OCULES (S. I. de O. patológico)				
ANOMALÍAS DE LOS TESTS PSICOMOTORES				
CONVULSIONES				

280

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

CONCLUSIONES
DE LA VALORACION
NEUROLOGICA AL AÑO

TRASTORNOS TRANSITORIOS DEL PRIMER AÑO

<u>Asociación</u> hiperexcitabilidad	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
<u>Asociación</u> hipotonía	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
<u>Asociación</u> tipo diplegia espástica (sin relajación de los miembros inferiores)	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
<u>Asociación</u> reflejo de estiramiento con contracción tónica	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
<u>Asociación</u> tipo hemiplejia espástica (limitación de la extensibilidad)	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
<u>Asociación</u> movimientos anormales	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
<u>Asociación</u> R.O.T. demastado vivos de un lado comparados con el otro)	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI

Tests psicomotrices

mediocres dispersos	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Otros	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI

TRASTORNOS PERSESISTENTES AL AÑO

<u>Enfermedad motriz cerebral tipo</u>	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
diplegia espástica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hemiplejia espástica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tetraplejia	<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

<u>Genética</u>	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
probable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Perinatal</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
perinatal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Diversos</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desconocidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN