

11249

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"  
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA

"ASOCIACION ENTRE PREECLAMPSIA Y ALTERACIONES  
NEUROLOGICAS CLINICAS Y ULTRASONOGRAFICAS EN EL  
RECIEN NACIDO DE TERMINO. ESTUDIO COMPARATIVO  
EN EL HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA No. 3 DEL  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA" DEL INSTITUTO  
MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL"

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN NEONATOLOGIA  
P R E S E N T A :  
DR. MAURILIO LOZA LOZA

ASESOR DE TESIS: DRA. ROSA MARIA MENDOZA ZANELLA



**IMSS**

MEXICO, D. F.

FEBRERO 2000



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.

**INVESTIGADORES ASOCIADOS**

**DRA JOSEFA GONZALEZ MAYEN  
MEDICO RADIOLOGO**

**DR. VICTOR MANUEL PALACIOS HIDALGO  
MEDICO RADIOLOGO**

**DRA. MARINA ORTEGA MONDRAGON  
PEDIATRA**

**LIC. MICHEL CALABIA MARQUEZ  
PSICOLOGO**

**JEFE DE ENSEÑANZA**

**DR. ENRIQUE ESPINOZA HUERTA**

**JEFE DE DIVISION**

**DR. REMIGIO VELIZ PINTO**

**PROFESOR TITULAR**

**DR. EDUARDO ALVAREZ VAZQUEZ**

**ASESOR DE TESIS**

**DRA. ROSA MARIA MENDOZA ZANELLA**

## DEDICATORIA

*El presente trabajo se lo dedico a...*

*Dios, por haberme dado vida, salud y la capacidad de aprender; así como por permitirme lograr todo lo que me he propuesto hasta ahora.*

*Mis queridos padres, por todo el cariño y apoyo que me han brindado; pero principalmente, porque me enseñaron con el ejemplo el valor del trabajo arduo. A ustedes, a quienes les debo tanto.*

*Mi adorada esposa Magdalena, porque con su amor, comprensión y consejos, así como su fe en mí; ha dado luz adicional a mi vida y me ha alentado a seguir adelante. Gracias, mi gran compañera.*

*Mi hijo Arón, por ser la razón más importante para luchar por triunfar en la vida, a fin de poder darle aún mayores oportunidades de las que yo he tenido hasta ahora. Gracias por tus sonrisas, porque aún a pesar de los momentos que me han faltado a tu lado, estás ahí extendiéndome tus brazos.*

*Mis hermanos, porque cada uno de ellos; a su modo, han dado a mi vida valores de fe, dedicación y respeto por los demás.*

*El Doctor Víctor Joel Saucedo Zuvala, por sus valiosos consejos personales y profesionales, a lo largo de estos dos años de residencia. Gracias por tanto apoyo.*

*El Doctor Eduardo Álvarez Vázquez, porque siempre exigió dar lo más posible de mi potencial y por ser un ejemplo a seguir en la vida profesional.*

*La Doctora Rosa María Mendoza Juiclla y todos los investigadores asociados, por su orientación en la elaboración de esta tesis.*



## INDICE

RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	2
MATERIAL Y METODOS .....	6
RESULTADOS .....	9
DISCUSION .....	19
CONCLUSIONES .....	22
BIBLIOGRAFIA .....	23
ANEXOS .....	27



## RESUMEN

Se estudiaron 120 recién nacidos de término con el objetivo de conocer la asociación entre la incidencia de signos de alarma neurológica y alteraciones detectadas por ultrasonografía transfontanelar en recién nacidos de término con el antecedente de preeclampsia, en comparación con aquéllos sin patología gestacional; además de conocer el riesgo relativo de presentación de dichas alteraciones. Los pacientes fueron captados los primeros tres días de edad; efectuándose a todos la valoración neurológica de la Dra. Arniel Tisón. Los pacientes con antecedente de preeclampsia y aquéllos en los que se detectó algún signo de alarma neurológica fueron valorados nuevamente después de siete días de edad y se les realizó ultrasonido transfontanelar. Se enseñó a todas las madres el programa básico de estimulación temprana, así como el manejo específico de las alteraciones detectadas.

Se encontró diferencia significativa en la incidencia de signos de alarma neurológica entre los neonatos con el antecedente de preeclampsia y aquéllos sin patología gestacional; además el riesgo relativo de presentar dichas anomalías se relacionó con la gravedad de la preeclampsia. Tanto los pacientes con el antecedente de preeclampsia, como los que no tuvieron patología gestacional tuvieron un reporte de ultrasonido transfontanelar en límites normales, aún en presencia de signos de alarma neurológica.

## INTRODUCCION

El desarrollo normal de un niño en su totalidad (físico, mental, emocional y social), depende de su capacidad de moverse. Aún en el útero el niño no sólo chupa su pulgar, sino que también ejerce presión contra la pared uterina y con otras partes de su propio cuerpo cuando moviliza sus extremidades, proporcionando retroalimentación táctil y propioceptiva; dicha interacción del niño consigo mismo y con el medio que lo rodea continúa durante toda su vida, ayudándolo progresivamente en la conquista de su independencia (1).

Aunque pudiéramos considerar a un niño sin riesgo al nacer, vale la pena favorecer o estimular el desarrollo máximo de sus capacidades psicomotoras con un programa de estimulación temprana que, aplicado a niños normales o casi normales facilita el desarrollo psicomotor.

Poder catalogar a un niño recién nacido como fuera de cualquier condición de riesgo perinatal es muy difícil, ya que aunque no tengamos datos francos de sufrimiento fetal o hipoxia perinatal pueden haber ocurrido múltiples factores que ocasionen alteraciones en el desarrollo psicomotor del infante (2).

Un niño privado de movimiento o de la exploración de su cuerpo, ya sea por inmovilidad o por dificultad de movimiento, o que sólo puede moverse de un modo distorsionado; tendrá dificultades en el desarrollo de la percepción corporal, o podrá sólo realizarlo con dificultad luego de un prolongado atraso (1).

En forma tradicional se ha evaluado clínicamente el estado del neonato por medio de un sistema de puntuación de Apgar y desde el punto de vista bioquímico por medio de las mediciones del estado ácido-básico de la sangre del cordón umbilical. Ambos son útiles para detectar la depresión de las funciones vitales de cualquier etiología, pero no son sensibles a efectos más sutiles o tardíos. Muchos recién nacidos muestran alteraciones en la función neurológica o conductual a pesar de tener puntuaciones normales o elevadas de Apgar (3,4).

Durante el periodo de adaptación neonatal aguda los signos neurológicos cambian de manera rápida, no son específicos y pueden ser manifestaciones de anomalías neurológicas transitorias. Por estas razones puede observarse negligencia en la recolección de información clínica. Sin embargo, esta negligencia no está justificada cuando el paciente se ha estabilizado, es capaz de respirar por sí mismo y especialmente cuando ha alcanzado edad gestacional de término; en dicho momento, la evaluación neurológica provee información objetiva sobre la función del sistema nervioso central (5).

Un factor que refuerza la tendencia a prestar menor atención a la evaluación clínica en recién nacidos, es el desarrollo de la imagenología (6). De entre los estudios de neuroimagen, el ultrasonido transfontanelar es el más usado, debido a su costo, nula invasividad y a la fácil disponibilidad en los servicios de neonatología; sin embargo, dicho estudio sólo tiene sensibilidad y especificidad aceptables, en lesiones muy destructivas (5).

Los hallazgos encontrados por ultrasonografía transfontanelar tienen las siguientes características:

En un corte sagital medio se visualiza el cuerpo calloso, la cisura pericallosa y calloso marginal. El tronco cerebral aparece hipocogénico. El IV ventrículo se ve como un pequeño triángulo anecóico atrás del tronco y adelante del vermes cerebeloso el cual es ecogénico.

En los cortes sagitales y coronales, se pueden visualizar los ventrículos laterales, anecóicos, con diámetros no mayores de 10 mm, sus bordes inferiores son cóncavos. Una pequeña asimetría en tamaño es frecuente y banal. Del mismo modo el aspecto delgado de los ventrículos es normal y cambia con el tiempo.

Los plexos coroides son hiperecogénicos, los agujeros de Monro son visibles justamente alrededor de los ventrículos. El descubrimiento de un quiste del plexo coroide es frecuente y banal, rara vez es sintomático.

La presencia de imágenes ecolúcidas sobre la línea media, hacia adelante del septum pellucidum y hacia atrás del cavum vergae (quistes del septum), son fisiológicos en el prematuro y pueden persistir en el recién nacido de término y lactante sin que representen valor patológico.

La sustancia blanca periventricular aparece ecogénica, es asimétrica a nivel de los ángulos externos de los ventrículos laterales y a nivel de los lóbulos frontales y occipitales. Este aspecto es marcado en los prematuros y puede representar problemas diagnósticos en la leucomalacia periventricular.

El espacio subaracnoideo a nivel de los agujeros de Monro, puede medir hasta 4 mm para la distancia craneocortical y 6 mm para la interhemisférica.

El sufrimiento cerebral en el recién nacido de término sobreviene de forma más frecuente durante el periodo antenatal y en el alumbramiento. Esta encefalopatía puede ser de magnitud variable. Los daños son múltiples, a veces asociados; la zona más afectada es la cortico-subcortical, ocasionalmente las regiones parasagitales y los núcleos grises centrales. Por ultrasonografía las lesiones corticales, con frecuencia son exploradas en forma incompleta, y frente a un evento neurológico súbito en el recién nacido, es conveniente obtener diversos tipos de imágenes para una mejor valoración de la extensión y severidad de las lesiones, y de esta manera predecir la severidad de las secuelas psicomotrices. El Doppler inicial puede buscar una elevación del componente diastólico, como una manifestación de

vasodilatación, que algunos consideran de pronóstico desfavorable. La resonancia magnética y la tomografía computarizada muestran el sufrimiento cortical y su extensión.

Los signos ecográficos de encefalopatía hipóxico isquémica limitan a hiperecogenicidad localizada a un territorio vascular o difusa y de límites imprecisos; dando un aspecto de parches, o también visible bajo la forma de hiperecogenicidad de las circunvoluciones. Igualmente las lesiones de los núcleos lenticulares, caudados y de los tálamos se manifiestan por aumento de la ecogenicidad muy marcada en la exploración ecográfica (7).

La detección temprana de anomalías neurológicas es vital para iniciar la intervención terapéutica a tiempo; dicha valoración neurológica cumple diferentes funciones de acuerdo al momento en que se efectúa. Así, el seguimiento a corto plazo sirve como retroalimentación para neonatólogos corto plazo, en coque requieren monitorizar su régimen de tratamiento; este seguimiento a junto con los hallazgos de la ultrasonografía transfontanelar en el neonato, son tan efectivos como el examen neurológico al año de edad. La evaluación neurológica seriada es apropiada para confirmar el diagnóstico de parálisis cerebral en el niño. El seguimiento a largo plazo es necesario para identificar pacientes con disfunción neurológica menor y/o retraso mental (8).

Se han propuesto varios métodos para evaluar el neurodesarrollo de recién nacidos y de lactantes (1,9-19);pero nosotros preferimos el de la Dra. Claudine Amiel Tisón (20), por considerarlo más completo y haber sido utilizado en varias investigaciones recientes, ya sea como se propuso originalmente, o añadiendo modificaciones (4,21-28). La Dra. Amiel Tisón también ha propuesto una valoración neurológica simplificada para usarse en pacientes en la unidad de cuidados intensivos neonatales (5), pero para los fines de nuestra investigación, usamos la versión completa.

En la etapa perinatal existen estrechos vínculos entre la gestante y su hijo, que mantienen una influencia vigorosa y actuante que afectará al feto como en ninguna otra época de la vida (4).

Las más altas cifras de morbimortalidad a lo largo de la vida del ser humano se presentan durante la etapa perinatal, resultando de múltiples asociaciones que desvían la gestación ideal; de tal manera que en los últimos años se habla de "embarazo de alto riesgo" o de "alto riesgo fetal". Por ello es importante que se lleve un adecuado control prenatal (23).

Una de las alteraciones más importantes durante la gestación, es la preeclampsia; en México se presenta en cerca de 8% de todos los embarazos, ocupar el 15% de los ingresos en hospitales de ginecoobstetricia, es la

principal causa de muerte materna intrahospitalaria y además es responsable de la tercera parte de las defunciones de causa obstétrica.

Aún no se conocen todos los factores que intervienen en la etiología de la preeclampsia. La hipótesis más aceptada, es la que menciona este cuadro como consecutivo a isquemia e hipoxia útero placentaria, con daño trofoblástico y alteraciones en la microcirculación en el espacio intervelloso (29).

El vasoespasmo es un factor básico en el proceso patológico de la preeclampsia. La constricción vascular induce una resistencia contra el flujo sanguíneo y sirve para explicar la hipertensión arterial. El vasoespasmo ejerce un efecto nocivo sobre los vasos sanguíneos, así como sobre los órganos que éstos abastecen; entre los que se encuentran útero y placenta. Lo anterior expone al feto a presentar hipoxia/isquemia de magnitud variable. La afectación de la perfusión maternoplacentaria es casi con toda certeza uno de los principales culpables de el aumento de la morbilidad y mortalidad perinatal que acompañan a la preeclampsia; encontrándose una disminución de la perfusión útero placentaria doble a triple en las pacientes preeclámplicas en relación a las normotensas (30).

Este trastorno puede dar origen a lesión encefálica y manifestarse con signos clínicos de alarma neurológica y alteraciones morfológicas que podría identificarse por ultrasonografía transfontanelar y repercutir en el neurodesarrollo del lactante.

La identificación temprana de dichas alteraciones neurológicas permite la intervención oportuna, a fin de mejorar el pronóstico de estos pacientes.

El objetivo de la presente investigación fue conocer la asociación entre la incidencia de signos de alarma neurológica y alteraciones detectadas por ultrasonido transfontanelar en recién nacidos de término con el antecedente preeclampsia, en comparación con aquéllos sin patología gestacional. Además de conocer el riesgo relativo de presentación de dichos signos de alarma.

## MATERIAL Y METODOS

La presente investigación es un estudio de cohortes; siendo observacional, prospectivo, longitudinal y comparativo.

La población de este estudio se compuso de pacientes ingresados a las salas de "Transición" o "Binomio Materno-Infantil" del Hospital de Gineco Obstetricia #3 del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social, desde el primero de septiembre al 15 de octubre de 1999. Dicha población estuvo integrada por pacientes con una edad gestacional de 38 a 42 semanas calculadas por Capurro (31), con calificación de Apgar al minuto y/o a los cinco minutos igual o mayor de ocho(3), siendo captados en el estudio las primeras 72 horas de vida extrauterina.

Los pacientes se dividieron en: A) Grupo control integrado por aquéllos pacientes sin patología gestacional, y en B) Grupo experimental, constituido por los pacientes con antecedente de preeclampsia, siendo a su vez subdivididos en aquéllos cuya madre presentó preeclampsia leve y severa.

No se incluyeron en el estudio a pacientes portadores de malformaciones congénitas mayores o anomalías cromosómicas, aquéllos con calificación de Apgar (3) al minuto y/o a los cinco minutos menor de 8, sufrimiento fetal agudo, pacientes considerados como potencialmente infectados y aquéllos cuyas madres no pertenecieran al área metropolitana.

Se excluyeron a los pacientes que durante su estancia en el hospital de Ginecoobstetricia desarrollaron alguna enfermedad que ameritara estancia hospitalaria mayor de 3 días o que pudiera influir en el neurodesarrollo.

1. Se registraron en hojas de captación de datos que incluyeron: nombre, sexo, fecha y tipo de nacimiento, complicaciones perinatales, medicamentos recibidos durante la gestación, Apgar al minuto y cinco minutos, edad gestacional calculada por medio de la valoración de Capurro, somatometría. Interpretación del ultrasonido transfontanelar. Domicilio y teléfono de los padres (Ver anexos 1 y 2).
2. Se clasificaron de acuerdo a las curvas de crecimiento intrauterino de la Dra. Lubchenco (32)
3. Se utilizó la valoración neurológica clínica de la Dra. Claudine Amiel-Tison; considerando normales a aquéllos pacientes que aprobaron en todos los indicadores de la prueba y como portadores de signos de alarma neurológica a los que fallaron uno o más indicadores. Los signos de alarma neurológica se catalogaron de acuerdo a las cuatro áreas en que se divide la

exploración neurológica de Amiel Tisón; que son: “Desarrollo Sensorial”, “Tono Activo”, “Tono Pasivo”, y “Reflejos”.

4. Se realizó la primera valoración neurológica durante su estancia hospitalaria, los primeros 3 días de vida extrauterina.

5. Se enseñó a todas las madres de los pacientes incluidos en el estudio, el programa básico de estimulación temprana (2), así como manejo específico de las alteraciones encontradas antes de su egreso.

6. Se solicitó ultrasonido transfontanelar y se citaron para una segunda evaluación neurológica clínica, a los hijos de mujeres con preeclampsia y a los hijos de mujeres sin patología durante el embarazo; en los que se detectó algún signo de alarma neurológica.

Se utilizó equipo de ultrasonido modelo Sonoline Versa Plus de la marca Siemens en modalidad de tiempo real, con transductores lineal de 7.5 Mhz y convexo multifrecuencial: explorando lo siguiente: a) Ecogenicidad general del encéfalo y la disposición de sus elementos, b) Tamaño de los ventrículos laterales en cortes coronal y sagital, c) Tamaño del tercer ventrículo en corte coronal, d) Disposición y ecogenicidad de los plexos coroideos, e) Ecogenicidad de la fosa posterior.

7. La segunda valoración neurológica clínica se realizó después de que los pacientes cumplieron más de siete días de vida extrauterina.

8. Si en la segunda exploración no se detectaron signos de alarma neurológica; los pacientes fueron referidos al programa de control del niño sano de su Unidad de Medicina Familiar Correspondiente.

9. En caso de persistir la presencia de signos de alarma neurológica en esta segunda exploración; los pacientes ingresaron al “Programa de atención psicológica a infantes con daño y/o disfunción neurológica perinatal y/o retraso en el desarrollo”.

Se utilizaron frecuencia, media, mediana, moda y porcentajes para describir a la población estudiada, en lo que se refiere a sexo, edad gestacional, clasificación del crecimiento intrauterino de acuerdo a la Dra Lubchenco, grado de preeclampsia, tipo de nacimiento y Apgar al minuto y a los cinco minutos.

Se usó “Chi cuadrada para dos muestras independientes” y prueba exacta de Fisher para conocer si hubo diferencia estadísticamente significativa en la incidencia de signos de alarma neurológica y detección de alteraciones morfológicas encefálicas por ultrasonografía transfontanelar; entre los dos grupos de estudio. Además de determinación de riesgo relativo de presencia de signos de alarma neurológica en cada grupo (33-36).

El presente estudio no violó los principios básicos de la investigación en seres humanos, establecidos por la Asamblea Médica Mundial en la declaración de Helsinki, 1964; ni en las revisiones hechas por la misma Asamblea de Tokio en 1965; Venecia 1983 y Hong Kong 1989. Por otra parte, la investigación se apegó a la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación para la salud (Capítulo V) y en las normas dictadas por el Instituto Mexicano del Seguro Social para este mismo fin.



## RESULTADOS

Se captaron un total de 121 pacientes, de los cuales 36 pertenecieron al grupo experimental, que incluyó 25 pacientes que tenían el antecedente de preeclampsia leve y 11 de preeclampsia severa. El grupo control se compuso por 85 pacientes; pero se excluyó uno de ellos por confirmarse hipotiroidismo congénito.

La distribución por sexo, la vía de nacimiento, edad gestacional, peso para edad gestacional, índice de Miller y Apgar, se muestran en la tabla 1.

En el grupo experimental la cesárea fue indicada por preeclampsia. En el grupo control la principal indicación de cesárea fue desproporción cefalo-pélvica, seguida de cesárea previa, alteraciones de la presentación, placenta previa. entre otras indicaciones, con uno o dos casos.

El tiempo de evolución de la preeclampsia tuvo una moda de 1 día, mediana de 5 días y media de 14.48 días, con un rango de 1 a 84 días.

Se valoraron por ultrasonografía transfontanelar a 42 recién nacidos con las características siguientes:

En todos los casos la disposición de los elementos del encéfalo así como su ecogenicidad general fue de características normales.

El tamaño de los ventrículos laterales en corte coronal tuvo un rango de 2.0 ambos ventrículos fue de 0.2 a 0.5 mm. Encontrando sólo un caso donde la asimetría fue mayor (2 a 3 mm), coronal derecho 3.1 mm, sagital 2.0, coronal izquierdo 5.0 y sagital 4.9 mm.

Se encontró en dos casos en los cuales los ventrículos laterales tuvieron dimensiones mayores al resto, sin salir de los rangos normales.

a 6.6 mm, en corte sagital tuvo un rango de 1.5 a 6.3 mm. La diferencia entre El tercer ventrículo en corte coronal tuvo un rango de 1.9 a 3.2 mm.

La disposición y ecogenicidad así como la simetría de los plexos coroideos fueron correctos en todos los casos. En un paciente se encontró una imagen ecolúcida de pared delgada en el ventrículo izquierdo, de aproximadamente 3.4 mm adyacente al plexo coroideo, considerándolo como un quiste de plexo.

Un caso presentó una imagen ecolúcida sobre la línea media a nivel del septum de aproximadamente 7.3 X 4.7 mm, interpretándola como quiste del septum.

La ecogenicidad y disposición de las estructuras de la fosa posterior en todos los casos fue normal.

El análisis estadístico de la incidencia de signos de alarma las primeras 72 horas de vida extrauterina, fue como sigue:

A) Al comparar la totalidad de pacientes con antecedente de preeclampsia con el grupo control se encontró una  $p < 0.0005$ , con riesgo relativo de 6.613.

B) Comparando los pacientes con preeclampsia severa con el grupo control se halló una  $p < 0.0005$ , con riesgo relativo de 8.911

C) Comparando los pacientes con preeclampsia leve con el grupo control hubo una  $p < 0.0005$ , con riesgo relativo de 5.602

El análisis estadístico de la incidencia de signos de alarma neurológica después de 7 días de vida extrauterina, fue:

A') Al comparar la totalidad de pacientes con antecedente de preeclampsia con el grupo control se encontró una  $p < 0.0005$ , con riesgo relativo de 8.752.

B') Comparando los pacientes con preeclampsia severa con el grupo control se halló una  $p < 0.0005$ , con riesgo relativo de 11.458.

C') Comparando los pacientes con preeclampsia leve con el grupo control hubo una  $p < 0.0005$ , con riesgo relativo de 7.563 (Ver tabla 2 y gráficas 1 a la 6).

**TABLA 1**  
**DESCRIPCION DE LA MUESTRA**  
 Total de pacientes: 120

		SIN PATOLOGIA GESTACIONAL	PREECLAMPSIA
SEXO ( $p \geq 0.05$ )	MASCULINO	45	17
	FEMENINO	39	19
VIA DE NACIMIENTO	CESAREA	25	2
	VAGINAL	59	34
EDAD GESTACIONAL *		39.2 SEMANAS	39.03 SEMANAS
PESO ( $P \geq 0.05$ )	ADECUADO PARA EDAD GESTACIONAL	76	34
	GRANDE PARA EDAD GESTACIONAL	8	2
	MEDIA	3.255	3.072
INDICE DE MILLER*		1.446	1.435
APGAR **	1 MINUTO	8	8
	5 MINUTOS	9	9

\* MEDIA

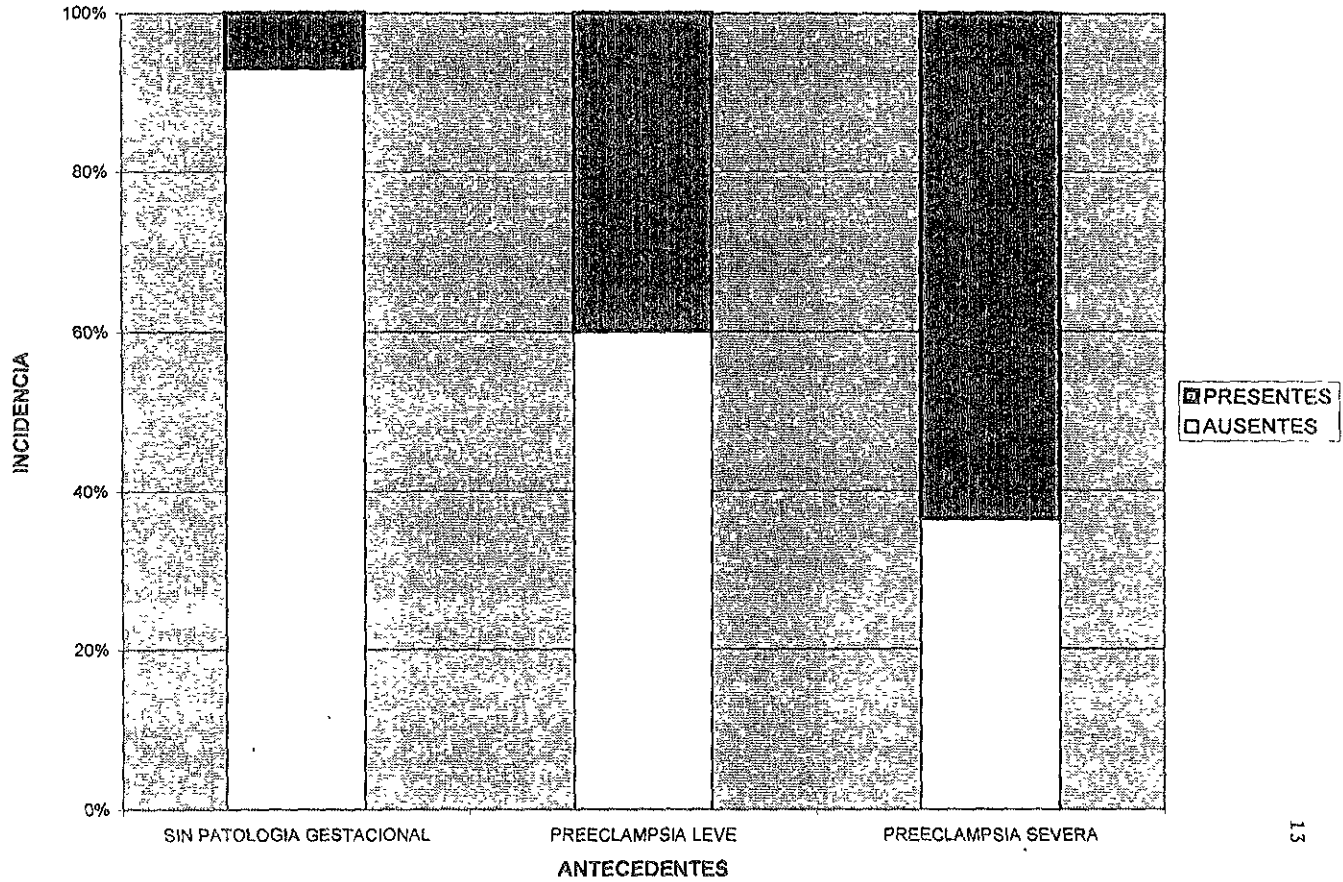
\* MODA

**TABLA 2**  
**INCIDENCIA DE SIGNOS DE ALARMA NEUROLOGICA**

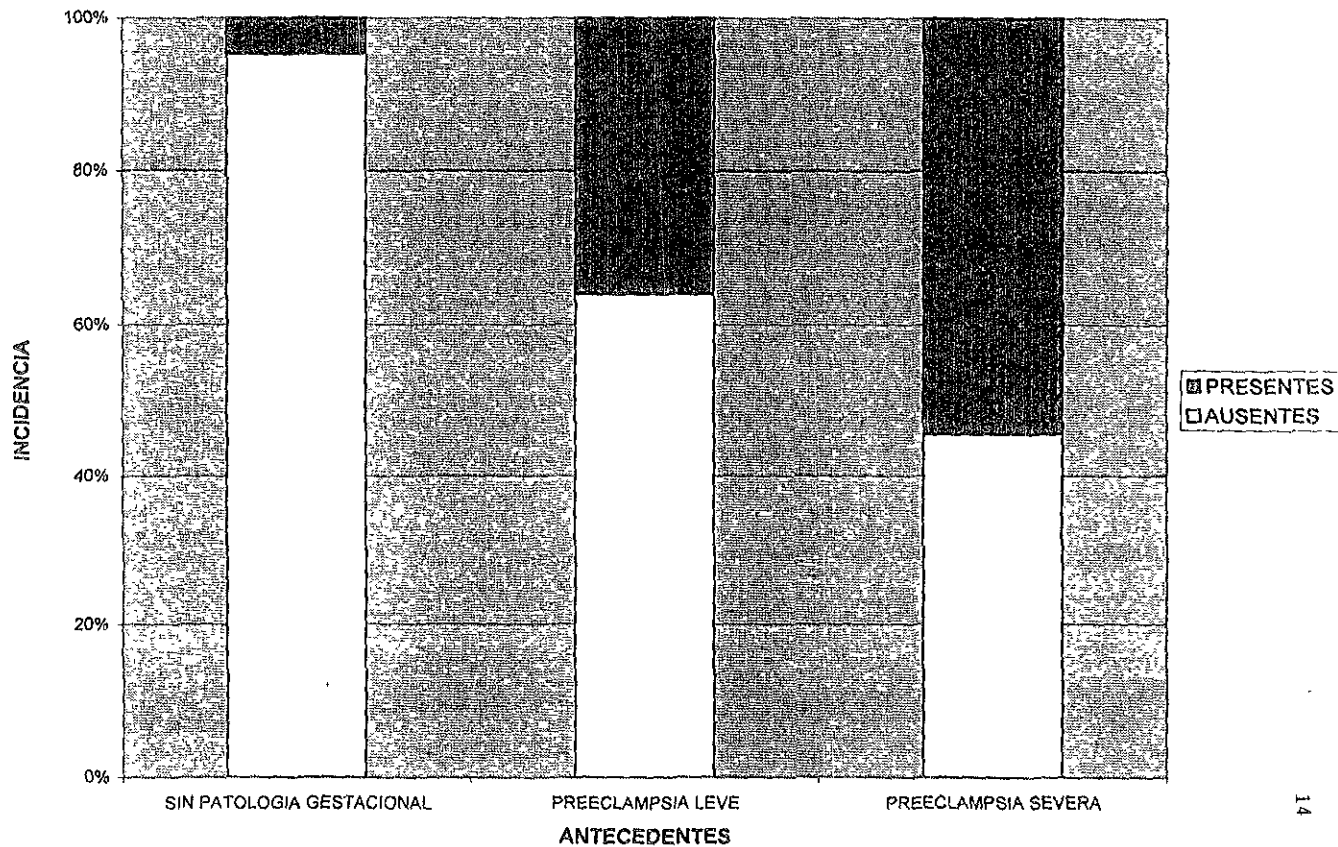
Total de pacientes 120

	PRIMERAS 72 HORAS		DESPUES DE 7 DIAS	
	PRESENTES	AUSENTES	PRESENTES	AUSENTES
SIN PATOLOGIA GESTACIONAL	78	6	80	4
PREECLAMPSIA LEVE	15	10	16	9
PREECLAMPSIA SEVERA	4	7	5	6

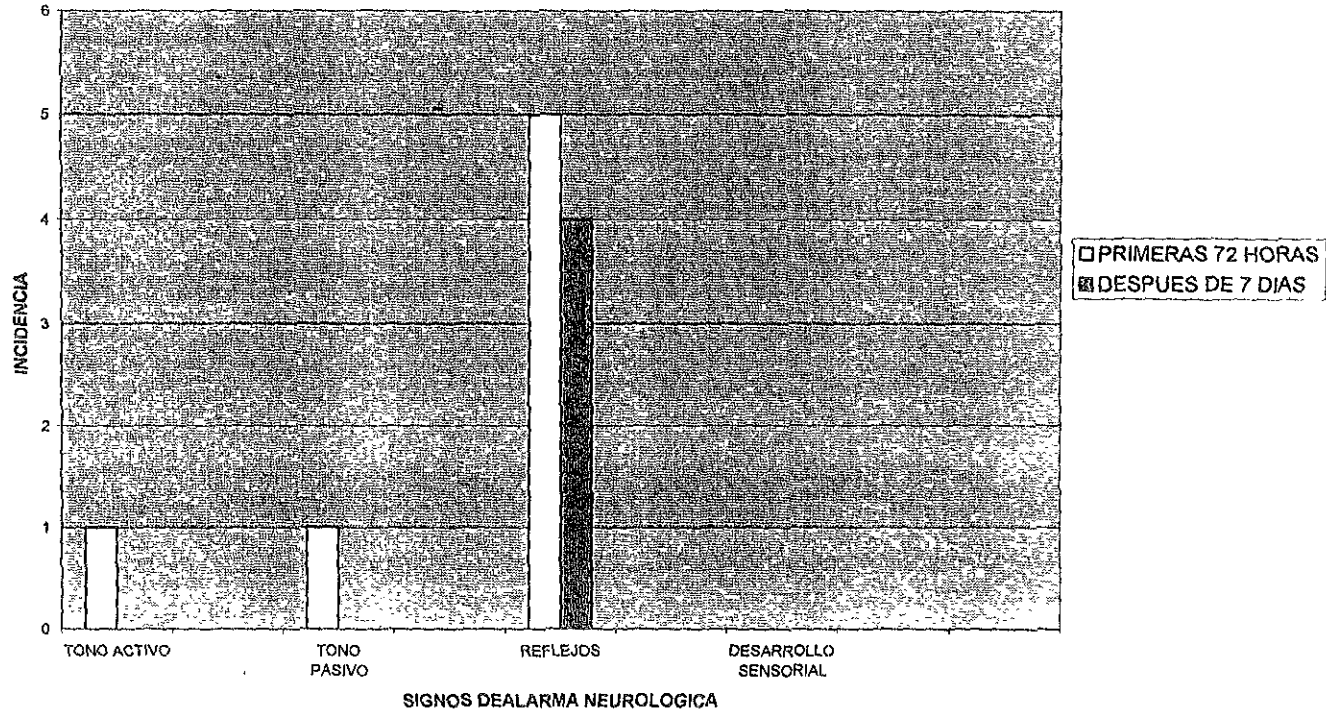
GRAFICA 1. SIGNOS DE ALARMA NEUROLOGICA LAS PRIMERAS 72 HORAS



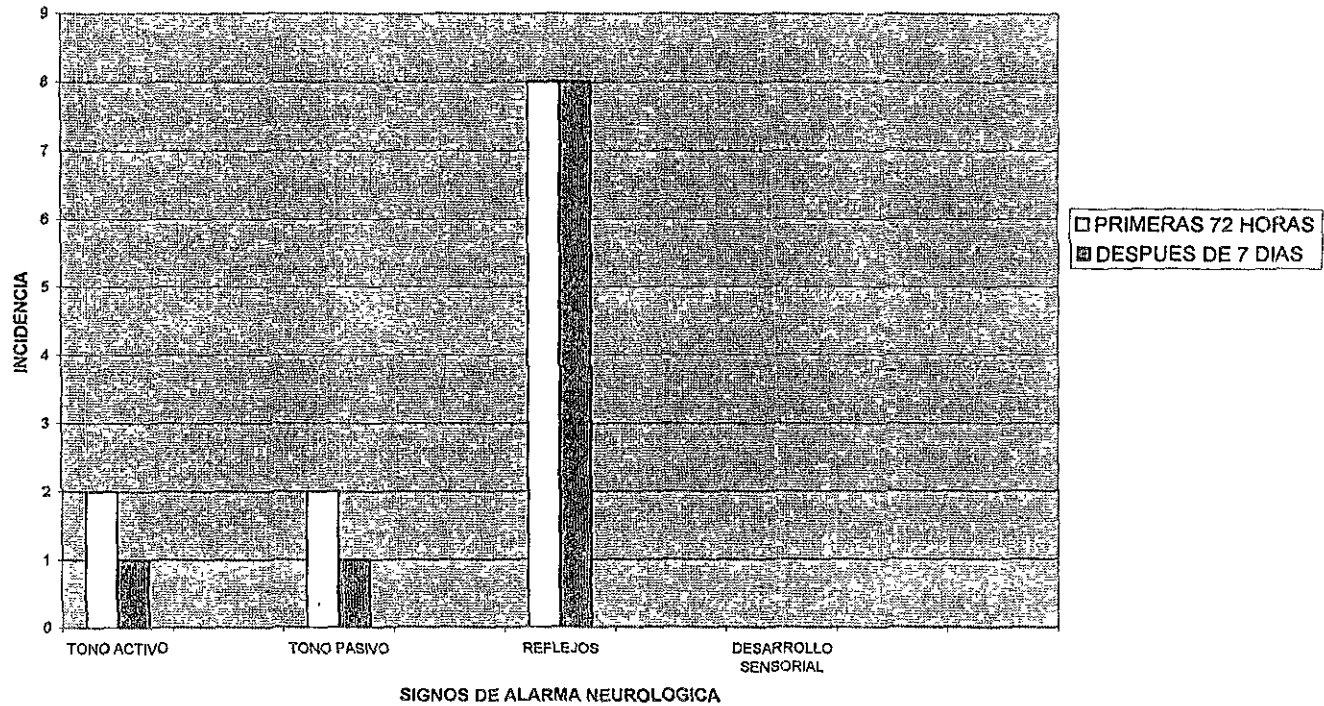
**GRAFICA 2. SIGNOS DE ALARMA NEUROLOGICA DESPUES DE 7 DIAS DE EDAD**



GRAFICA 3. SIGNOS DE ALARMA NEUROLOGICA EN NEONATOS SIN PATOLOGIA GESTACIONAL

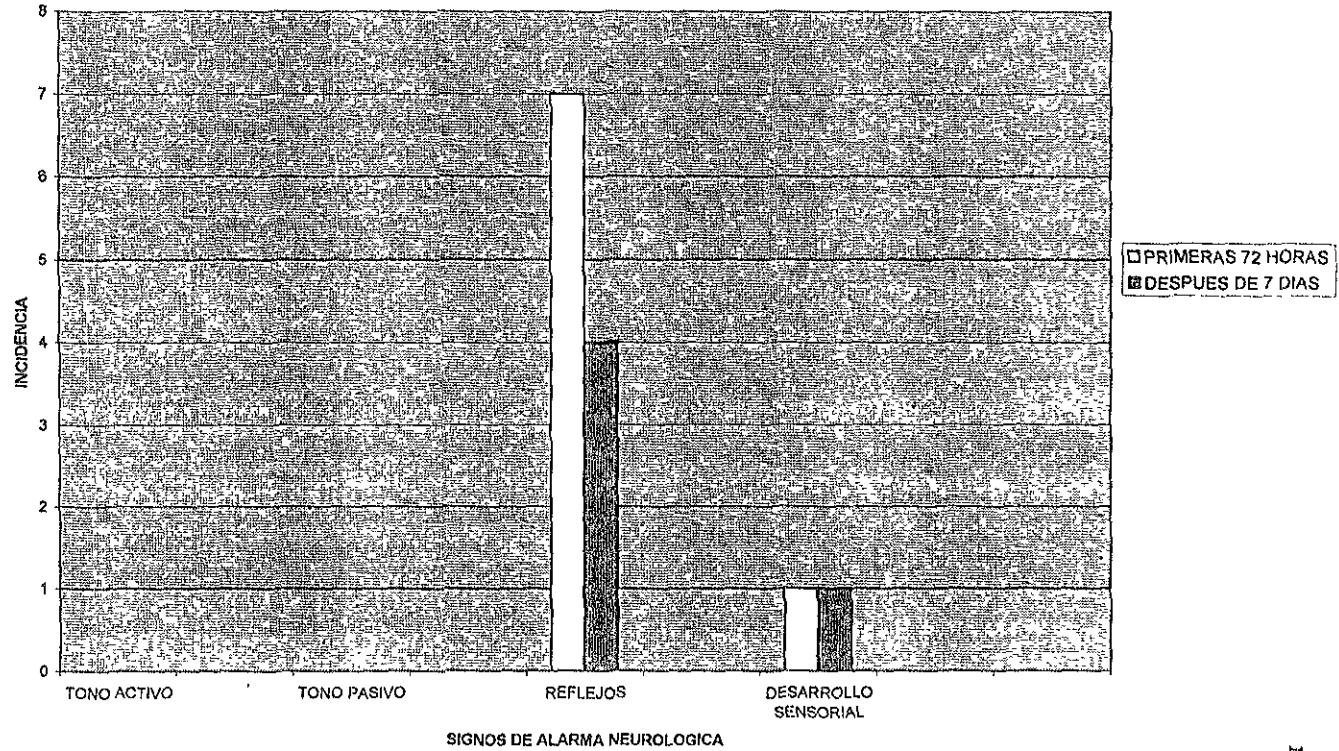


**GRAFICA 4. SIGNOS DE ALARMA NEUROLOGICA EN NEONATOS CON ANTECEDENTE DE PREECLAMPSIA LEVE**

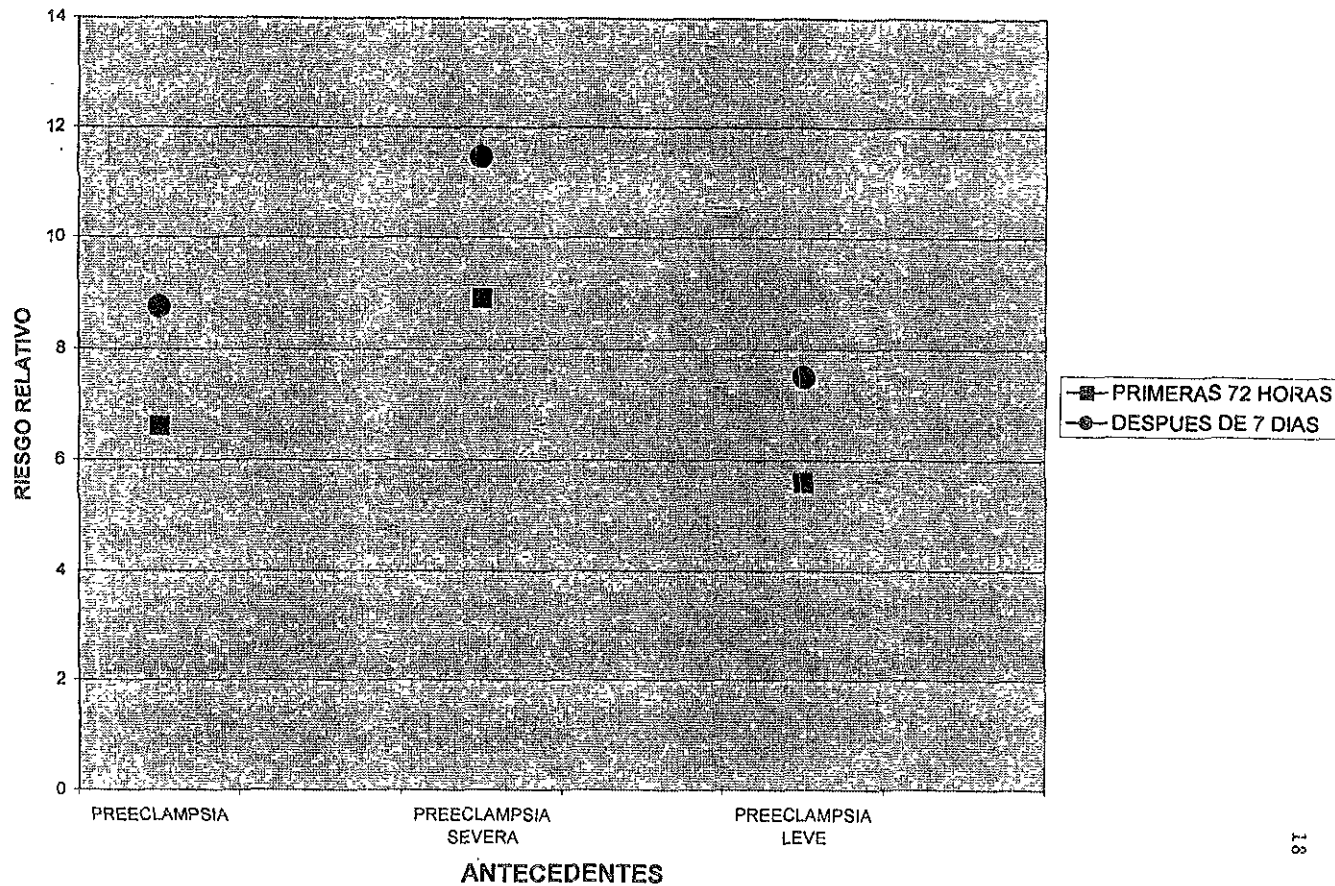




GRAFICA 5 SIGNOS DE ALARMA NEUROLOGICA EN NEONATOS CON ANTECEDENTE DE PREECLAMPSIA SEVERA



GRAFICA 6. RIESGO RELATIVO DE INCIDENCIA DE SIGNOS DE ALARMA NEUROLOGICA



## DISCUSION

El desarrollo del niño preocupa a diversos especialistas que tratan a los individuos que presentaron patología durante la gestación o en el periodo neonatal; sin embargo el desarrollo es un proceso multifactorial, en el que la experiencia o interacción con el ambiente juega un papel definitivo con todos aquéllos factores que forman parte de este proceso. Por lo anterior, las interpretaciones o la asociación de variables neonatales y desarrollo posterior, sólo pueden ser parciales; ya que el conocimiento y manejo de todas las variables implícitas en este complejo proceso es sumamente difícil (21).

Mientras más temprano en el transcurso del embarazo, se presenta la preeclampsia; el riesgo de eclampsia es más alto, y para evitar deterioro del binomio materno fetal, está indicada la interrupción del embarazo. Por lo tanto; la preeclampsia es una de las principales causas de parto prematuro (29).

Existen investigaciones que buscan conocer el impacto de la preeclampsia en el neurodesarrollo; sin embargo, la gran mayoría se ha realizado en recién nacidos pretérmino. Lo anterior se explica, por el hecho de que la mayoría de los neonatos con antecedente de preeclampsia, son prematuros; dada la necesidad antes mencionada, de interrumpir el embarazo.

En nuestro estudio encontramos diferencia significativa en la incidencia de signos de alarma neurológica entre los neonatos de término con antecedente de preeclampsia y aquéllos sin patología gestacional; además el riesgo relativo de presentar dichas anomalías se relacionó con la gravedad de la preeclampsia.

Bernal y cols. valoraron la respuesta neuroconductual en neonatos de término de pacientes preeclámpticas y sanas; concluyendo que los neonatos de preeclámpticas tuvieron una calificación neuroconductual menor que la obtenida por hijos de pacientes sanas a los 90 minutos de vida extrauterina. Sin embargo, dicha calificación aumentó a valores cercanos a la puntuación normal a las 24 horas de vida. Atribuyendo la calificación inicial a los efectos de los anestésicos locales en los neonatos (27).

Taylor y cols. compararon los antecedentes obstétricos y neonatales de 300 niños con discapacidades neurológicas, en relación a un grupo de 600 niños con neurodesarrollo normal. Observando que, con excepción de parálisis cerebral o retraso motor; se encontró fuerte asociación entre todas las categorías de discapacidad e hipertensión severa, así como hemorragia anteparto no clasificada y actividad uterina pretérmino (37).

Spinillo y cols. encontraron que la interrupción del embarazo pretérmino después del manejo médico expectante de la preeclampsia, no incrementó el riesgo de parálisis cerebral entre los infantes sobrevivientes. Sin embargo, se

encontró una mayor frecuencia de alteraciones menores del neurodesarrollo en infantes nacidos de madres con hipertensión severa y proteinuria. Además, en su grupo de estudio; el retardo en el crecimiento fetal no se asoció con incremento en la morbilidad del neurodesarrollo (26).

Gray y cols. hicieron un análisis prospectivo a dos años de edad corregida, de lactantes obtenidos a las 24 a 29 semanas de edad gestacional; concluyendo que en dicha muestra no hubo relación entre la preeclampsia y las alteraciones en el neurodesarrollo, en comparación con otras causas que motivaron la interrupción del embarazo; además, tampoco hubo relación con la mortalidad neonatal (38).

Seidman y cols. investigaron la influencia de la preeclampsia materna sobre la presión sanguínea, psique e inteligencia de 483 pacientes de 17 años de edad, comparándolo con un grupo control de 33117 adolescentes de la misma edad. Encontrando diferencia estadísticamente significativa en la incidencia de hipertensión arterial, así como en la incidencia de peso bajo para edad gestacional; pero no se observó diferencias en las puntuaciones de inteligencia. ni en el crecimiento (39).

Nosotros encontramos que tanto los pacientes con antecedente de preeclampsia y los que no tuvieron patología gestacional tuvieron reporte de ultrasonido transfontanelar en límites normales, aún en presencia de signos de alarma neurológica.

En un estudio prospectivo efectuado en 1142 pacientes de menos de 33 semanas de edad gestacional, a los que se realizó ultrasonido transfontanelar al nacimiento, se identificaron en forma adecuada lesiones cerebrales permanentes y severas; pero no se reconocieron una amplia proporción de anomalías que se detectaron en la adolescencia por resonancia magnética (40). Por lo tanto, el reporte ultrasonográfico normal no exenta al pediatra de realizar evaluaciones clínicas repetidas en niños con riesgo, durante la convalecencia y al egresarlos (5).

Hay que recalcar el hecho de que, el examen neurológico en conjunto con la valoración ultrasonográfica transfontanelar, se han reportado como instrumentos adecuados para predecir secuelas neurológicas en los primeros años de vida. Incluso, al detectarse trastornos neurológicos ligeros, hay que estar alerta sobre posibles dificultades de aprendizaje y otros trastornos al llegar a la edad escolar; de manera que se debe extender el seguimiento de estos pacientes hasta dicha edad para determinar la incidencia de secuelas posteriores. Sin embargo; Amiel Tisón comenta que no es buena decisión mantener en programas de seguimiento neurológico a pacientes calificados con "estado neurológico aceptable", pues se perpetúa la ansiedad de los padres, aún demostrando la perfecta calidad de las respuestas de sus hijos.

Agrega además que, el pediatra debe confiar en sus habilidades clínicas para identificar la función óptima del sistema nervioso central en los recién nacidos de término; dicha seguridad, se incrementará con la práctica y el conocimiento; insistiendo en que la predicción de un buen desarrollo deberá basarse en la evaluación clínica en conjunto con la imagen ultrasonográfica normal (5).

## CONCLUSIONES

Existe *diferencia significativa en la incidencia de signos de alarma neurológica* en recién nacidos de término con el antecedente de preeclampsia y aquéllos con madre sin patología gestacional. También existe diferencia significativa en la incidencia de signos de alarma en recién nacidos de término con el antecedente de preeclampsia severa y leve.

Los recién nacidos de término con el antecedente de preeclampsia, tienen un alto riesgo relativo de incidencia de signos de alarma neurológica en comparación con los neonatos que no tuvieron patología gestacional.

El riesgo relativo de incidencia de signos de alarma neurológica es mayor en los neonatos de término con antecedente de preeclampsia severa, que en los de preeclampsia leve.

Dado que la incidencia de remisión de signos de alarma neurológica después de 7 días de vida, en los recién nacidos con antecedente de preeclampsia, fue menor que en los pacientes sin patología gestacional; el riesgo relativo de presentar signos de alarma neurológica en esta evaluación se incrementó aún más, en contra del grupo experimental. Este incremento de riesgo relativo fue mayor en el grupo con antecedente de preeclampsia severa que en el de preeclampsia leve, por la misma razón.

No se encontró alteraciones ultrasonográficas en ninguno de los pacientes; aún a pesar de presentar signos de alarma neurológica persistentes; por lo tanto dicho estudio, no es útil para predecir alteraciones neurológicas en recién nacidos de término con antecedente de preeclampsia o sin patología gestacional.

Es de esperarse que con el paso del tiempo algunos signos de alarma neurológica remitan en forma espontánea; pero ante la posibilidad de lleguen a ser persistentes, está justificado el seguimiento y manejo de todos aquéllos pacientes a los que se les detecten.

El reconocer que el neonato con antecedente de preeclampsia, presenta un riesgo mayor de tener signos de alarma neurológica, debe ser suficiente, para realizarle una valoración neurológica cuidadosa y para proporcionarle seguimiento, que garantice una intervención rápida una vez detectada alguna secuela.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Bobath K. Base neurofisiológica para el tratamiento de la parálisis cerebral, 2a edición, Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1982:133pp.
2. Torres GA. Programa básico de estimulación temprana. *Rev Mex Puer Ped* 1993; 1 (1): 6-11.
3. Apgar V. A proposal for new method for evaluation of the newborn infant. *Anest Analg* 1953; 32: 260-268.
4. Dosta-Herrera JJ, Arenas-Aréchiga JA, Aguilera-Madrigal O, y cols. Evaluación de la capacidad adaptativa y neurológica de neonatos a término. *Rev Mex Anest* 1986; 9: 123-130.
5. Amiel-Tison C. Does neurological assesment still have a place in the NICU? *Acta Paediatr Suppl* 1996; 416: 31-38.
6. de Vries LS. Neurological assesment of the preterm infant. *Acta Paediatr* 1996; 85: 165-171.
7. Adamsbaum AC, Kalifa G. Echografie Transfontanellaire. In: *Encyc Med Chir. Paris: Radiodiagnostic Neuroradiologie-Appareil-Locomoteur*, 1997: 31,621-631.
8. Weisglas-Kuperus N, Baerts W, Saver PJJ. Early assesment and neurodevelopmental outcome in very low birth weight infants: implications for pediatric practice. *Acta Paediatr* 1993; 82: 449-453.
9. Kahuzac M. El niño con trastornos motores de origen cerebral. 2a edición. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 1985: 430pp.
10. Fiorentino RM. Métodos de exámen de reflejos para evaluar el desarrollo del sistema nervioso central. México: Ed. Prensa Médica Mexicana, 1987: 56pp.
11. Milani-Comparetti A, Gidoni E. Routine developmenatl examination in normal and retarded children. *Develop Med Child Neurol* 1967; 9: 631-638.
12. Blasco AP. Primitive reflexes. *Clin Pediatr* 1994; 244: 388-397.

13. Rossman JM, Hyman LS, Rorabaugh ML, y cols. The CAT7CLAMS assesment for early intervention services. *Clin Pediatr* 1994; 244: 404-409.
14. Wachtel CR, Shapiro KB, Palmer BF, y cols. CAT7CLAMS. *Clin Pediatr* 1994; 244: 410-415.
15. Benavides H, Sánchez PMC, Mandujano UM, y cols. Valoración neuroconductual del desarrollo del lactante (VANEDELA). 2a edición, México: Ed. Universidad Autónoma Metropolitana, 1999: 32pp.
16. Dubowitz L, Mercury E, Dubowitz V. An optimality score for the neurologic examination of the term newborn. *J Pediatr* 1998; 133 (3): 406-417.
17. Benavidez-González HM, Ibarra-Reyes MP, Jiménez-Pérez L, y cols. La posición prona como indicador de un desarrollo motor desviado en el primer año de vida. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1989; 46 (9): 591-596.
18. Linder N, Tsur M, Kuint J, y cols. A simple clinical test for differentiating physiological from pathological head lag in full term newborns infants. *Eur J Pediatr* 1998; 157: 502-504.
19. Lipkin HP, Altshuler AL. Early outcome determination of low birth weight infants using the neurodevelopmental risk examination. *Clin Pediatr* 1994; 244: 398-403.
20. Amiel-Tison C, Grenier A. Valoración neurológica del recién nacido y del lactante. Barcelona: Ed. Toray-Masson, 1991: 175pp.
21. Fernandez-Carrocera LA, Cano-González R, Ortigosa-Corona E, y cols. Evolución neurológica y psicomotora a los dos años de vida de recién nacidos que fueron sometidos a ventilación asistida. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1991; 48 (5): 334-340.
22. Domínguez-Dieppa F, Soriano-Puig JA, Roca-Molina MC, Dueñas-Gómez E. Trastornos del neurodesarrollo en recién nacidos de muy bajo peso. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1992; 49 (4): 210-216.
23. Hernández-Arriaga JL, Ballesteros-Trujillo A, Cortés-Gallo G. Seguimiento a un año de recién nacidos a término con asfisia perinatal grave.



Evaluación de factores perinatales posiblemente relacionados con secuelas neurológicas. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1996; 53: 17-20.

24. Fernández-Carrocer LA, Herrera-Torres R, Venta-Sobero JA, y cols. Seguimiento durante el primer año de vida de neonatos de muy bajo peso al nacer. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1991; 48 (5): 326-333.

25. Katz-Salamon M, Allert K, Begström BM, y cols. Perinatal risk factors and neuromotor behavior during the neonatal period. *Acta Paediatr Suppl* 1997; 419:27-36.

26. Spínillo A, Iasci A, Capuzzo E, y cols. Two-year infant neurodevelopmental outcome after expectant management and indicated preterm delivery in hypertensive pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1994; 73: 625-629.

27. Bernal-Hernández G, Dosta-Herrera JJ, Aguilera-Madrigal O, Aceves-Gómez MM, Camacho-Castillo R. Valoración neuroconductual comparativa del neonato de pacientes sanas y preeclámpticas sometidas a operación cesárea bajo bloqueo peridural. *Rev Mex Anest* 1986; 9: 137-141.

28. Chávez-Tellez RL, Dosta-Herrera JJ, Acéves-Gómez MM, Camacho-Castillo R. Comparación entre los efectos de la analgesia regional y anestesia general sobre la valoración neuroconductual de recién nacidos extraídos mediante operación cesárea. *Rev Mex Anest* 1986; 9: 131-135.

29. Flores-Nava G, Joachin-Roy H. Evaluación del neonato en estado crítico, hijo de madre con preeclampsia/eclampsia (toxemia del embarazo). *Ginés Obstet Méx* 1997; 65: 56-58.

30. Pritchard JA, Macdonald PC, Ganta NF. *Williams Obstetricia*, 3a edición. México: Salva Editores, 1994:511-544.

31. Capurro H. A simplifica method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr* 1978; 120-122.

32. Lubchenko LO, Dressler M. Intrauterin growth estimate from libe borne weigth data 24-42 weeks of gestación. *Pediatras* 1963; 32: 793-804.

33. Siegel S. *Estadística no paramétrica*. México: Editorial Trillas, 1991: 64-69, 121-127, 130-137, 205-209.

34. Méndez IR, Namihira GD, Moreno AL, Sosa MC. El protocolo de investigación. México: Editorial Trillas, 1994: 164-167.
35. Dawson-Saunders B, Trape RG. Bioestadística Médica. México: Manual moderno, 1997: 65.
36. Khan HA, Sempos CGT. Statistical metidos in epidemiología. Oxford: Oxford University Prez, 1989: 45-47.
37. Taylor JD, Howie PW, Dadivoso J, Dadivoso D, Drillien CM. Do pregnancy complicaciones contribuye toa neurodevelopmental dddisability? The Lancee 1985 (3): 713-716.
38. Gray HP, Hurley TM, Rogares MY, y cols. Survival no neonatal and neurodevelopmental outcome of 24-29week gestación infants acordona toa primar cause of preterm delivery. Aus. NZ J Obstet Gynaecol 1997; 37: 161-168.
39. Seidman SED, Loar A, GAle R, y cols. Pre-eclampsia and offspring's blondo presume, cognitiva habilita and physical development ata 17-years-of-age. Bar J Obstet Gynaecol 1991; 98: 1009-1014.
40. Stewart A, Kirkbride V. Ver preterm infant ata fourteen yerras: relationship with neonatal ultrasound brin sacas and neurodevelopmental estatuas ata once yerra. Acta Paediatr Suppl 1996; 416: 44-47.

# ANEXO #1

27

CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"  
HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA #3  
HOSPITAL GENERAL "DOCTOR CAUDENCIO GONZALEZ GARZA"









## VIGILANCIA NEUROLOGICA DE CLAUDINE AMIEL-TISON

NOMBRE \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_ FILIACION: \_\_\_\_\_  
 EDAD MATERNA: \_\_\_\_\_ G \_\_\_\_\_ P \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ INICIO DE CONTROL PRENATAL \_\_\_\_\_ NUMERO DE CITAS \_\_\_\_\_  
 PREECLAMPSIA: \_\_\_\_\_ TRATAMIENTO: \_\_\_\_\_  
 OTRAS COMPLICACIONES PERINATALES \_\_\_\_\_  
 FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ NACIMIENTO POR \_\_\_\_\_ CAUSA: \_\_\_\_\_  
 PLACENTA: \_\_\_\_\_ LIQUIDO AMNIOTICO \_\_\_\_\_ APGAR: \_\_\_\_\_ EDAD GESTACIONAL \_\_\_\_\_ sem.  
 PESO: \_\_\_\_\_ g. LONGITUD \_\_\_\_\_ cm. PC. \_\_\_\_\_ cm  
 ULTRASONIDO TRANSFONTANELAR: \_\_\_\_\_  
 DOMICILIO Y TELEFONO: \_\_\_\_\_

EDAD CRONOLOGICA	1 A 3 DIAS	MAS DE 7 DIAS	1 MES	2° MES	3er MES	4° MES	5° MES	6° MES
PERIMETRO CEFALICO								
TALLA								
PESO								
TONO DE FONTANELA ANTERIOR								
SUTURAS (DIASTASIS, CABALGAMIENTO, NL)								
CALIDAD DEL LLANTO (AGUDO, MONOTONO, DEBIL, INCONSOLABLE, NORMAL)								
ESTADO DE VIGILIA DURANTE EL EXAMEN: (AGITACION CONSTANTE, SOPOR, NORMAL)								
SUCCION/DEGLUCION								
HIPERTONIA ELEVADORES DE PARPADEO SUPERIOR								
SIGNO DE SOL PONIENTE								
ESTRABISMO								
NISTAGMUS PERMANENTE								
SEGUIMIENTO OCULAR								
RESPUESTA AUDITIVA								
REFLEJO TONICO ASIMETRICO DEL CUELLO	+	+	+	+	+	+	+	+
HIPERTONIA PERMANENTE DE EXTENSORES DEL CUELLO								
OPISTOTONOS								
MANOS CONSTANTEMENTE CERRADAS	+	+	+	+				
ASIMETRIA POSTURAL DE MIEMBROS								
PARALISIS FACIAL								
ACTIVIDAD MOTORA ESPONTANEA (POBRE, NORMAL, EXCESIVA, ASIMETRICA, ESTEREOTIPIAS)								
MOVIMIENTOS ANORMALES (AUSENTES, TEMBLORES, MIOCLONIAS)								
RIGIDECES LABILES								
ANGULO DE ADUCTORES	40° A 80°	=	=	=	=	70° A 110°	=	=

## ANEXO #2

28

EDAD CRONOLÓGICA	80° A 100°	M A S D E 7 D I A S	1 M E S	2° M E S	3er M E S	4° M E S	5° M E S	6° M E S
TALON OREJA	80° A 100°	=	=	=	=	90° A 130°	=	=
ANGULO POPLITEO	30° A 100°	=	=	=	=	90° A 120°	=	=
ANGULO DE DORSIFLEXION DEL PIE (60° A 70°)								
MUSLOS FIJOS EN HIPERFLEXION								
MANIOBRA DE BUFANDA								
FLEXION VENTRAL REPETIDA DE CABEZA (IDENTICA, CADA VEZ MAS LIMITADA)								
FLEXION VENTRAL DEL TRONCO								
FLEXION LATERAL DEL TRONCO								
EXTENSION DEL TRONCO								
LLEVAR A SENTADO (VALORA FLEXORES CERVICALES)								
MANIOBRA INVERSA A LA PREVIA (VALORA EXTENSORES CERVICALES)								
HIPERTONIA DE LOS EXTENSORES DE LA NUCA								
ENDEREZAMIENTO DE MIEMBROS INFERIORES Y DEL TRONCO (PRESENTE, ACTITUD DE TIJERA, ESPONTANEO EN OPISTOTONOS)	+	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>	-	-
MARCHA AUTOMATICA	+	+	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>	
PRENSION DE LOS DEDOS	+	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>		
RESPUESTA A LA TRACCION	+	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>		
REFLEJO DE MORO	+	+	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>	
REFLEJO BICIPITAL								
CLONUS DEL PIE								
REFLEJO ROTULIANO								
CONVULSIONES								

**LAS CUATRO MANIOBRAS SIGUIENTES SOLO SE REALIZARAN  
PARA CONFIRMAR UNA ASIMETRIA YA OBSERVADA:**

EDAD CRONOLÓGICA	1 A 3 D I A S	M A S D E 7 D I A S	1 M E S	2° M E S	3er M E S	4° M E S	5° M E S	6° M E S
BALANCEO DEL PIE (MIEMBRO EN QUE ES MAS AMPLIO)								
FLEXION DE LA MANO SOBRE EL ANTEREZO (MIEMBRO EN QUE EL ANGULO ES MAS ABIERTO)								
BALANCEO DE LA MANO (MIEMBRO EN QUE ES MAS AMPLIO)								
ROTACION LATERAL DE LA CABEZA (DIRECCION LIMITADA)								

ABREVIATURAS DE EVALUACION:

f NORMAL PARA LA EDAD  
 o ANORMAL PARA LA EDAD  
 d DERECHO  
 i IZQUIERDO  
 -d, -i ASIMETRIA