

## Factores de riesgo y signos de alarma para daño neurológico en niños menores de un año de edad. Reporte de 307 casos

Sánchez-Zúñiga María Eloísa,\* Pérez Madero Guadalupe Concepción,<sup>†</sup>

Martín López María de Lourdes,<sup>‡</sup> Pérez Moreno Juan Carlos<sup>§</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de factores de riesgo y signos de alarma para daño neurológico en menores de un año de edad que ingresan al CRIT Estado de México. **Material y métodos:** Revisión de expedientes electrónicos. Se incluyeron pacientes que ingresaron al programa de estimulación temprana en el periodo comprendido de diciembre de 1999 a diciembre de 2006. **Resultados:** Se revisaron 307 expedientes, los factores de riesgo prenatales, natales y postnatales más frecuentes fueron: amenaza de aborto (36) e infección de vías urinarias (35), asfixia (165), prematuridad (92), hiperbilirrubinemia (68) y crisis convulsivas (27), respectivamente. Signos de alarma más frecuentes fueron anomalías en: reflejos miotáticos (180), tono muscular (160), desarrollo psicomotor (140), atrapamiento de pulgar (130), postura (128), actividad motora espontánea (120), mano empuñada (120) y reflejos patológicos (96). Requirieron reanimación avanzada 44.80% de los pacientes (55.19% básica). **Conclusión:** La asfixia perinatal asociada a alteraciones del neurodesarrollo es un problema de salud pública.

**Palabras clave:** asfixia perinatal, daño neurológico, factores de riesgo, signos de alarma, neurodesarrollo, estimulación temprana.

### *Risk factors and flag signs for brain damage in infants under one year old. Report of 307 cases*

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the frequency of risk factors and flag signs for brain damage in infants under one year old in the Centro de Rehabilitación Infantil Estado de México (CRIT EM). **Material and methods:** Electronic chart review. We included patient that enter the early stimulation program from December 1999 through December 2006. **Results:** 307 electronic medical records were reviewed. The most common prenatal, natal and postnatal risk factors were: abortion threat (36) and urinary tract infection (35); asphyxia (165), preterm delivery (92); hyperbilirubinemia (68) and neonatal seizures (27), respectively. The most frequent flag signs were abnormalities in myotatic reflexes (180), muscular tone (160), psychomotor development (140), trigger thumb (130), body posture (128), spontaneous motor activity (120), grasped hand (120) and pathological reflexes (85). Advanced neonatal reanimation was required in 44.8% of the patients (55.19% basic reanimation). **Conclusion:** Perinatal asphyxia in association with neurodevelopmental alterations is a public health problem.

**Key words:** perinatal asphyxia, brain damage, risk factors, alarms signs, neurodevelopmental, early stimulation.

## INTRODUCCIÓN

La discapacidad en la edad pediátrica que se presenta con una deficiencia o alteración del desarrollo se estima que afecta aproximadamente a 10% de todos los niños.<sup>1</sup> Estos casos se relacionan frecuentemente a problemas de reproducción, genéticos del embarazo (periodo embrionario y fetal) y del parto, aunque también pueden aparecer como secuelas de trastornos en la propia edad neonatal, así como a otras deficiencias en relación con patologías neonatales (hipoxia, hemorragias cerebrales, prematuridad, etc.) que se diagnostican durante la hospitalización del niño en los servicios de neonatología.

Realizar el diagnóstico de forma temprana, conocer la epidemiología y patogenia de las deficiencias y las variaciones del desarrollo tanto en el periodo fetal y en el neonatal es cada vez más importante, convirtiendo a los servicios de neonatología en áreas relevantes en los programas de control y atención temprana de las alteraciones del desarrollo.<sup>1-3</sup>

La necesidad de realizar un seguimiento neurológico de una población específica surge de las características de vulnerabilidad de la misma (por alteraciones físicas o ambientales), se conoce entonces que existe una población infantil que por sus antecedentes pre, peri o postnatales se encuentra en situación de riesgo de padecer problemas

\* Médico especialista en Medicina de Rehabilitación con posgrado en Rehabilitación Pediátrica. Responsable de la clínica 6C de estimulación temprana y daño neurológico. Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, Estado de México.

<sup>†</sup> Médico especialista en Medicina de Rehabilitación con posgrado en Rehabilitación Pediátrica. Subdirectora Médica del Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, Cancún, Quintana Roo.

<sup>‡</sup> Médico especialista en Medicina de Rehabilitación con posgrado en Rehabilitación Pediátrica, iniciativa privada.

<sup>§</sup> Médico especialista en Medicina de Rehabilitación con posgrado en Rehabilitación Pediátrica. Adscrito al Laboratorio de Movimiento del Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, Estado de México.

neurológicos. La prematuridad es el ejemplo más claro de dicha población. La idea de vigilar neurológicamente a los niños prematuros nace en Inglaterra en 1960, cuando se evidenció que estos pacientes presentaban una incidencia mayor de trastornos del neurodesarrollo.<sup>2-5</sup>

La asfixia perinatal es una de las principales causas de morbilidad perinatal con una frecuencia de 1.6 a 5.3 por cada 100 recién nacidos vivos, dependiendo de la unidad hospitalaria y población estudiada; la incidencia de esta entidad varía con la edad gestacional, siendo en el recién nacido a término de 0.5% que contrasta con 50% en recién nacidos menores de 30 semanas de gestación.<sup>6</sup>

La privación sensorial puede afectar precozmente la arquitectura de la corteza cerebral con una consecuente atrofia que afecta la vida del individuo. En pacientes con lesiones del sistema nervioso central, que recuperan parcial o totalmente las funciones, se han postulado diversos mecanismos que intervienen en la recuperación, sea espontánea o generada por la intervención temprana.<sup>7</sup>

La atención temprana de los trastornos del neurodesarrollo se sustenta en las bases biológicas de la evolución del sistema nervioso, al final del quinto mes de gestación se completa la proliferación neuronal, después del primer semestre termina la migración neuronal. Posteriormente, la experiencia va a guiar los tres fenómenos que rigen y optimizan el desarrollo en las distintas habilidades. El cerebro infantil dispone de una redundancia de neuronas que actúan como reserva ante una posible lesión con potencial impacto disruptivo en el neurodesarrollo (alteración genética intrauterina, un efecto tóxico sobre el feto o un trauma perinatal).<sup>7-9</sup>

Los pilares de una intervención o estimulación temprana se basan en la detección precoz de las primeras manifestaciones de un trastorno del desarrollo o de situaciones de riesgo en el recién nacido. Condición previa para la detección es la sensibilización a la existencia de estos trastornos y a las posibilidades que ofrece de incidir en su evolución mediante una oportuna atención temprana.<sup>10,11</sup>

El alto riesgo neurológico en el niño es un problema de salud pública en México, actualmente se estima que 7-8% de todos los recién nacidos vivos nacen de forma prematura (menos de 37 semanas) y que 1-2% nacen con peso inferior a 1,500 g. Debido a los avances en cuidado crítico neonatal, la mortalidad de estos niños ha disminuido, pero 20% de estos pacientes evoluciona con alguna secuela neurológica. La frecuencia de mortalidad continúa disminuyendo especialmente entre los muy pretérminos y de peso muy bajo al nacer (peso inferior a 1,500 g), que implica un mayor riesgo de presentar secuelas psiconeurosensoriales, con reportes de 25-40% de estos casos.<sup>12</sup>

En México no existen estudios que determinen cuáles son los factores de riesgo y signos de alarma más frecuentes en el niño menor a un año de edad. El Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Estado de México cuenta con dos clínicas de estimulación temprana, por lo que surge la inquietud de realizar una revisión y descripción para determinar cuáles son los factores de riesgo y signos de alarma más frecuentes por los que ingresan los pacientes a las áreas de estimulación temprana.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de población, de tipo observacional, retrospectivo y descriptivo.

Se realizó una revisión de expedientes electrónicos del sistema SCRI del Centro de Rehabilitación Infantil Estado de México de pacientes que ingresaron a las clínicas 6B y 6C de estimulación temprana del periodo comprendido de diciembre de 1999 a diciembre de 2006 y con edad menor de un año a su ingreso. Género indistinto. Se excluyeron expedientes con información incompleta, con diagnóstico de daño neurológico establecido y síndromes genéticos. La información se capturó en hoja de Excel para el análisis posterior.

## RESULTADOS

Se revisaron 387 expedientes electrónicos de diciembre de 1999 a diciembre de 2006 que pertenecieran a las clínicas 6B y 6C de estimulación temprana del Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Estado de México.

Se excluyeron 80 expedientes con los siguientes diagnósticos: 28 con síndrome de Down, 42 con lesión cerebral, un hipotiroidismo, cinco con síndrome hipotónico en estudio y cuatro con síndrome genético en estudio.

De los 307 expedientes que se incluyeron en el estudio, 120 fueron de pacientes con género femenino y 187 masculinos con una relación F:M 1:1.2. La edad promedio de la madre al nacimiento del paciente fue de 28 años con un rango de 20 a 36 años.

Los factores de riesgo se dividieron en prenatales, natales y postnatales. Dentro de los prenatales los más frecuentes fueron: la amenaza de aborto en 36, infección de vías urinarias en 35 y preeclampsia en 30. Factores de riesgo natales: asfixia 165, prematuridad 92 y sufrimiento fetal agudo 56. Factores de riesgo postnatales: hiperbilirrubinemia 68, crisis convulsivas 27 y sepsis 24 (Tabla 1).

De acuerdo al número de factores de riesgo (FR) que se presentaron en cada paciente, fueron: 1 FR 66 (21.49%), 2 FR 89 (28.99%), 3 o +3 FR 152 (49.51) (Tabla 2).

La edad de ingreso al programa de estimulación temprana fue de 0 a 4 meses en 102 (33.22%), 5 a 8 meses en 129 (42.01%) y de 9 a 12 meses en 76 (24.75%).

El diagnóstico de ingreso fue:

- Alto riesgo para daño neurológico sin signos de alarma en 90 (29.31%).

**Tabla 1**  
**Factores de riesgo**

Factor	n
<b>Prenatales</b>	
Amenaza de aborto	36
Infección de vías urinarias	35
Preeclampsia	30
Amenaza de parto prematuro	26
Ruptura prematura de membranas	24
<b>Natales</b>	
Asfixia	165
Prematurez	92
Sufrimiento fetal agudo	56
Parto distócico	51
Aspiración de líquido amniótico	17
<b>Postnatales</b>	
Hiperbilirrubinemia	68
Crisis convulsivas	27
Sepsis	24
Hemorragia intraventricular	18
Bajo peso	14

- Alto riesgo para daño neurológico con signos de alarma en 93 (30.29%).
- Retraso del desarrollo psicomotor puro en 72 (23.45%).
- Retraso en el desarrollo psicomotor con signos neurológicos en 52 (16.93%).

El nivel de escolaridad de la madre fue: primaria 34 (11.07%), secundaria 101 (32.89%), preparatoria 67 (21.82%), carrera técnica 48 (15.63%), licenciatura 55 (17.91%) y dos analfabetas (0.65%).

La ocupación de la madre fue 220 (71.66%) dedicadas al hogar, 38 (12.37%) no calificado (taxista, mesera, empleada doméstica, cantante), 47 (15.30%) calificado (secretaria, técnico y profesional) y una (0.32%) estudiante.

Tuvieron control prenatal regular (cinco consultas) en 225 (73.28%), irregular en 68 (22.14%) y sin control 14 (4.56%).

El número de gesta fue de 123 (40.06%) primigestas, 81 (26.38%) secundigesta y multigesta en 103 (33.55%).

El tipo de parto fue eutócico en 65 (21.17%), distócico en 51 (16.61%), cesárea programada 22 (7.16%), cesárea de urgencia 163 (53.09%) y atendido por partera seis (1.95%).

De acuerdo a edad gestacional, 160 (52.11%) de término, 116 (37.78%) con prematurez y 31 (10.09%) con prematurez extrema.

El peso al nacimiento fue de un rango de -1,000 a 3,100 g y más (Tabla 3).

El número de pacientes que requirieron reanimación fueron 183 (59.60%) de los cuales 101 (55.19%) fue reanimación básica y 82 (44.80%) reanimación avanzada.

**Tabla 2**  
**Número de factores de riesgo**

No. gesta	Número de Factores de Riesgo				Total
	1	2	3	4+	
I	24	35	26	38	123
II	19	25	16	21	81
III	15	19	21	8	63
IV	8	10	13	9	40
Total	66	89	76	76	307

**Tabla 3**  
**Peso al nacimiento**

Peso al nacer (Kg)	Semanas de Edad Gestacional (SDG)				Total
	25-30	31-36	37-42	+42	
-1	6				6
1.1-1.5	18	14			32
1.6-2.0	7	28	4		39
2.1-2.5		42	12		54
2.6-3.0		32	39		71
3.1-y más			105		105
Total	31	116	160		307

**Tabla 4**  
**Signos de alarma**

<i>Signo</i>	<i>Positivo (anormal)</i>	<i>Negativo (normal)</i>	<i>Total</i>
<i>Postura</i>	128	179	307
<i>Actividad motora espontánea</i>	120	187	307
	Pobre 74		
	Desorganizada 35		
	Estereotipada 11		
<i>Tono muscular</i>	160	147	307
	Hipertonía 128		
	Hipotonía 24		
	Fluctuante 8		
<i>Desarrollo psicomotor</i>	124	183	307
<i>Reflejos osteotendinosos</i>	180	127	307
	Aumentado 177		
	Disminuido 3		
<i>Atrapamiento de pulgar</i>	130	177	307
<i>Mano empuñada</i>	120	187	307
<i>Reflejos patológicos</i>	96	211	307

Los signos de alarma más frecuentes al ingreso fueron: alteración en los reflejos osteotendinosos, alteraciones del tono muscular, postura anormal y alteración en la actividad motora espontánea entre otros (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

Creemos que es el primer estudio que da a conocer la frecuencia de factores de riesgo y signos de alarma para daño neurológico en México.

Está descrito en la literatura que la asfixia perinatal es una de las principales causas de mortalidad perinatal con mayor incidencia en recién pretérmino; nuestros hallazgos indican que la asfixia es el factor de riesgo natal más frecuente, pero éste no se vio asociado al recién nacido pretérmino, sino a recién nacidos de término con control regular del embarazo y buen peso al nacimiento; el tipo de parto fue la cesárea de urgencia, lo que nos indica que es en este momento donde se presentan las principales complicaciones de etiología hipóxico-isquémica.<sup>13</sup>

En un estudio realizado durante los años 1994-1996 en 22 hospitales de nivel terciario de todas las Autonomías, llevada a cabo por el Real Patronato (España), la media de factores de riesgo por niño era de 1.7, que aumentaba a 2.4 si los niños eran de muy bajo peso, menor de 1,500 g. En nuestro estudio el peso al nacimiento menor a 1,500 g fue de 25.07%, es decir, que el peso no fue tan relevante.<sup>4</sup>

Los signos de alarma que con mayor frecuencia se presentan son: alteración de los reflejos osteotendinosos, el tono muscular y el empuñamiento de pulgar.

La edad de ingreso al programa de estimulación temprana es tardía ya que el rango de ingreso es entre los cinco y ocho meses de edad, comparado con el ingreso en otros Centros de Atención Infantil en Europa en donde tienen una mayor participación y una presencia más activa de los servicios de educación como uno de los servicios responsables. A ello se añade la entrada cada vez más temprana en los servicios de carácter educativo: antes de los tres meses en Grecia y Noruega; a partir de los tres meses en España.<sup>9</sup>

La detección temprana del daño neurológico debe realizarse en todos los niños menores de un año, con el objetivo de identificar los factores de riesgo y signos de alarma e iniciar un programa de estimulación temprana. La magnitud del daño neurológico en los niños menores de un año de edad en cuanto a tasa de morbilidad es más que suficiente para justificar su importancia como problema de salud pública.

## CONCLUSIÓN

La asfixia perinatal asociada a alteraciones del neurodesarrollo es un problema de salud pública.

El ingreso a un programa de estimulación temprana en pacientes con riesgo neurológico se ingresa en forma tardía.

La atención materno infantil requiere de una vigilancia más estrecha con un mejor monitoreo en el momento del nacimiento.

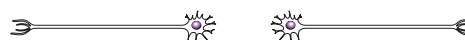
Es necesario brindar y canalizar en forma obligatoria a todo lactante con factores de riesgo a un programa de estimulación temprana.

## AGRADECIMIENTO

Al Dr. Francisco Garibay González por el apoyo en la traducción del manuscrito.

## REFERENCIAS

1. Pineda AJ. Aspectos neonatológicos y factores de riesgo en atención temprana. *Rev Neurol* 2002; 34: 136-9.
2. Fernández Carrocera LA, Fernández Sierra CL, Barrera Reyes RH. Neurodesarrollo a los 2 años de vida en recién nacidos con peso menor o igual a 1000 g. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2000; 57: 488-96.
3. Fernández Carrocera LA, Dardón Besthoff PE, Barrera Reyes RH. Comparación del neurodesarrollo en neonatos de 27 a 34 semanas de edad gestacional nacidos en dos periodos en una institución de tercer nivel de atención. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1999; 56: 601-8.
4. Casasbuenas OL. Seguimiento neurológico del recién nacido pretérmino. *Rev Neurol* 2005; 40: 65-7.
5. Prats Viñas JM. A favor de la detección precoz e intervencionismo moderado. ¿Hasta qué punto es efectiva la estimulación temprana? *Rev Neurol* 2007; 44: 35-7.
6. Dixon SD. Newborn examination: Ready to get going. In: Dixon SD (ed.). *Encounters with children*. 3rd Ed. Mosby; 2000, p. 87-106.
7. Castaño J. Plasticidad neuronal y bases científicas de la neurorehabilitación. *Rev Neurol* 2002; 34: 130-5.
8. Artigas Pallarés J. Atención precoz de los trastornos del neurodesarrollo. A favor de la intervención precoz de los trastornos del neurodesarrollo. *Rev Neurol* 2007; 44: 31-4.
9. Soriano de Gracia V. La atención temprana en Europa. *Rev Neurol* 2002; 34: 155-7.
10. Bugié C. Centros de desarrollo infantil y atención temprana. *Rev Neurol* 2002; 34: 143-8.
11. Milla Romero MG, Mulas F. Diagnóstico interdisciplinar en atención temprana. *Rev Neurol* 2002; 34: 139-43.
12. García Navarro ME, Tacoronte M, Sarduy I, Abdo A, Galvizú R, Torres A, Leal E. Influencia de la estimulación temprana en la parálisis cerebral. *Rev Neurol* 2000; 31: 716-9.
13. Barrera Reyes RH. Factores de riesgo perinatales para daño neurológico. En: Poblano A (ed.). *Detección temprana del niño con daño neurológico*. México: Editores de textos mexicanos; 2003, p. 23-44.



**Correspondencia:** Dra. María Eloísa Sánchez Zúñiga  
Emiliano Zapata No. 25  
Col. Providencia Azcapotzalco  
C.P. 02440, México, D.F.  
Tel.: 5321 2223, Ext. 2246  
Cel.: 044(55) 3932 7820  
Correo electrónico: Maria\_e@live.com.mx.