

Medicentro 2000;4(1)

**HOSPITAL GINECOOBSTÉTRICO.
"RAMÓN GONZÁLEZ CORO".
CIUDAD DE LA HABANA****ARTÍCULO ORIGINAL**

Predicción de secuelas del neurodesarrollo en recién nacidos de alto riesgo

Por:

Dra. Yolma Ruiz Tellechea¹, Dr. Fernando Domínguez Dieppa² y Dr. Orlando Molina Hernández.³

1. Especialista de I Grado en Neonatología. Hospital Pediátrico Provincial "Eliseo Noel Caamaño". Matanzas.
2. Profesor Titular. Doctor en Ciencias Médicas. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro". Ciudad de La Habana.
3. Especialista de II Grado en Neonatología. Hospital Ginecoobstétrico Provincial "Mariana Grajales". Santa Clara, Villa Clara.

RESUMEN

Se investigó la utilidad de la polisomnografía neonatal en 117 recién nacidos con riesgo de daño del sistema nervioso central, 61 menores de 1500 gramos de peso al nacer y 56 con asfixia severa y encefalopatía hipóxica isquémica, nacidos en el Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro" de Ciudad de La Habana, entre octubre de 1998 y agosto de 1994, con el objetivo de evaluar el valor de la polisomnografía neonatal, para predecir secuelas del neurodesarrollo en los dos primeros años de vida. Se correlacionó el resultado de la polisomnografía con el desarrollo de estos pacientes. Se utilizó el estadígrafo Kappa para medir el grado de concordancia entre las variables y el grado de confiabilidad de esta técnica neurofisiológica. Se encontró que en ambos grupos de riesgo, el polisomnograma fue un buen indicador en la predicción de secuelas; sin embargo, la normalidad del estudio neurofisiológico no siempre se asoció a evolución normal del neurodesarrollo.

Descriptores DeCS: polisomnografía, asfixia neonatal, manifestaciones neurológicas, recién nacido de bajo peso

SUMMARY

The usefulness of neonatal polysomnography was investigated in 117 newborns at risk of central nervous system damage; 61 under 1500g of birth weight and 56 with severe asphyxia and hypoxic-ischaemic encephalopathy who were born in the Gyneco-Obstetric Hospital "Ramón González Coro" of Havana City between October/1998 and August/1994 to assess neonatal polysomnography in predicting neurodevelopmental sequela in the first two years of life. Polysomnography results were correlated to the development of these patients. Kappa's stadigrapher was used to measure agreement rate between variables and reliability rate of this neurophysiological technique. It was found that in both risk groups polysomnogram was a good indicator in the prediction of sequelae; however, normality of the neurophysiological study was not always associated to normal course of neurodevelopment.

Subject headings: polysomnography, asphyxia neonatorum, neurologic manifestations, infant low birth weight

INTRODUCCIÓN

La valoración oportuna de las posibilidades de padecer enfermedades neurológicas al momento del nacimiento, y durante los primeros años de la vida del recién nacido (RN) de alto riesgo, es uno de los problemas fundamentales que enfrenta el especialista en cualquier servicio. Con mayor frecuencia se encuentran secuelas del neurodesarrollo en los RN con peso al nacer inferior a 1500 g y con asfixia severa, sobre todo aquellos que presentan encefalopatía hipoxico-isquémica (EHI)^{1,2}.

La evaluación neurológica del recién nacido resulta compleja, sobre todo en neonatos con estas alteraciones, porque se basa fundamentalmente en el nivel de conciencia, tono muscular y desarrollo de los reflejos y, además, se añaden inconvenientes derivados del intensivismo neonatal, como intubación prolongada, catéter intravascular, uso de sedantes y paralizantes musculares, lo que limita la utilidad del examen físico¹.

Existen otras técnicas de exploración aplicables, independientemente del status clínico, que nos brindan información objetiva del estado anatomofuncional del sistema nervioso central (SNC), como son el ultrasonido cerebral y la polisomnografía (PSG).

Se define como polisomnograma al registro simultáneo durante el sueño de la actividad eléctrica cerebral y de variables clínico-conductuales: frecuencias cardíaca y respiratoria, movimientos oculares y tono muscular, fundamentalmente.

En el RN, a diferencia de los niños en otras etapas de la vida, se presentan particularidades que facilitan y confieren gran valor al estudio polisomnográfico. En primer lugar, el RN permanece más de la mitad del tiempo en sueño espontáneo, y es posible hacer registros en un período de tiempo relativamente corto (aproximadamente 60-80 minutos) de las diferentes fases de sueño. Nuestro análisis se basa en tres pasos fundamentales: a) Análisis de la organización cíclica de las diferentes fases de sueño, b) análisis de los cambios maduracionales dependientes de la edad, y c) análisis de la actividad eléctrica cerebral.

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo y longitudinal. El universo de trabajo estuvo formado por 117 recién nacidos con riesgo perinatal de daño estructural, funcional o ambos del SNC (61 RN con menos de 1500 g de peso al nacer y 56 asfícticos severos con EHI). Todos estos pacientes nacieron en el hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro" de Ciudad de La Habana en el período comprendido entre octubre de 1988 y agosto de 1994. Se realizó PSG a cada uno de estos pacientes: en la primera semana de vida para el grupo de asfixia severa, y al término de la gestación, según la edad corregida, para los pretérminos de muy bajo peso al nacer (que se corresponde con el momento en que debía haber nacido el niño).

Para los propósitos estadísticos, los estudios polisomnográficos fueron clasificados en: Normales, con anomalías ligeras moderadas y con anomalías severas.

Para el seguimiento del neurodesarrollo se utilizó la valoración neurológica de Amiel-Tison³ durante el primer año de vida, y la exploración neurológica clásica para el segundo año⁴. Los resultados se clasificaron en: normales, con alteraciones ligeras moderadas y con alteraciones severas.

Se utilizó el estadígrafo Kappa para medir el grado de concordancia entre las variables⁴. Se obtuvieron valores de sensibilidad (S), especificidad (E), valor pronóstico de la prueba positiva (VPPP) y valor pronóstico de la prueba negativa (VPPN) según las fórmulas clásicas⁵ para predictores de secuelas del neurodesarrollo.

(S): Frecuencia de los resultados positivos de las pruebas en los pacientes de una enfermedad particular.

(E): Frecuencia de resultados positivos en los pacientes que no la sufren.

(VPPP): Frecuencia de pacientes enfermos entre todos los que tienen resultados positivos de la misma.

(VPPN): Frecuencia de personas que no enferman entre todas las que tienen resultados negativos de dicha prueba.

RESULTADOS

Con neurodesarrollo normal en el grupo de pacientes con muy bajo peso al nacer, encontramos 25 RN (41%); con alteraciones ligeras moderadas, 23 pacientes (37,7%) y con alteraciones severas, 4(6,5%); en 9(14,8%) el neurodesarrollo fue desconocido por inasistencia a las consultas (tabla 1). Al valorar la evolución del neurodesarrollo, según los resultados de la PSG, se encontraron secuelas en todos los pacientes que mostraron un primer estudio con alteraciones severas (66,6% de secuelas severas y 33,3% moderadas). La PSG se asoció con evolución normal del neurodesarrollo sólo en el 43,1% (22 pacientes); el 37,2% (19 pacientes) mostró alteraciones ligeras moderadas. Se obtuvo una concordancia ligera entre la PSG y el neurodesarrollo. Sólo un paciente con estudio polisomnográfico normal mostró secuelas severas del neurodesarrollo, el cual sufrió una hemorragia intraventricular grado II que evolucionó a hidrocefalia obstructiva.

Tabla 1 Relación entre la polisomnografía y la evolución del neurodesarrollo en recién nacidos de muy bajo peso.

Polisomnograma	Neurodesarrollo normal	Neurodesarrollo con alteraciones ligeras moderadas	Neurodesarrollo con alteraciones severas	Desconocido
Normal (n = 51)	22	19	1	9
Alteraciones ligeras moderadas (n = 7)	3	3	1	0
Alteraciones severas (n = 3)	0	1	2	0
TOTAL	25	23	4	9

Kappa = 0,233

IC: 95 % = (- 0,101. 0,566)

Se calculó la (S) de la PSG en menores de 1500 g y se encontraron bajos valores (25%); mientras la (E) resultó ser alta (88%). Se calculó, además, el VPPP que fue de 70% y el VPPN, de 52%.

Al analizar el grupo de RN asfícticos severos con EHI, encontramos 7 pacientes (12,5 %) con evolución normal del neurodesarrollo, con alteraciones ligeras moderadas 33(58,9%) y con alteraciones severas 12(21,4%). En todos los pacientes con alteraciones severas de la PSG se detectaron alteraciones en el neurodesarrollo, sólo en uno se desconoce su evolución. Encontramos 6 pacientes (42,8%) con alteraciones ligeras moderadas y 7(50%) con alteraciones severas (tabla 2). Al calcular la S fue igual a 73% y la E igual a 42%. El VPPP fue de 89% y el VPPN, de 20%.

Tabla 2 Relación entre la polisomnografía y la evolución del neurodesarrollo en asfícticos severos con encefalopatía hipóxico-isquémica.

Polisomnograma	Neurodesarrollo normal	Neurodesarrollo Con alteraciones ligeras moderadas	Neurodesarrollo con alteraciones severas	Desconocido
Normal (n = 17)	3	11	1	2
Alteraciones ligeras moderadas (n = 25)	4	16	4	1
Alteraciones Severas (n = 14)	0	6	7	1
TOTAL	7	33	12	4

Kappa = 0,105

IC 95 % = (-0,258, 0,468)

DISCUSIÓN

Al analizar el valor predictivo de la PSG para secuelas del neurodesarrollo, nuestros resultados coinciden con lo informado por otros autores^{5,6}. Radvanyi Bouvet y col⁷ en una muestra de 34 RN con hemorragia intraventricular, porencefalia o ambos, encontraron alteraciones severas del neurodesarrollo en el 91% de los casos con alteraciones severas del electroencefalograma (EEG). Ellos recomiendan agrupar las alteraciones menores del neurodesarrollo -frecuentemente asociadas a PSG normal- bajo la categoría de pronóstico favorable, y las alteraciones severas del neurodesarrollo -asociadas en su mayoría a PSG con alteraciones severas- como de pronóstico desfavorable.

Si en nuestro estudio agrupamos la muestra en pronóstico favorable (evolución del neurodesarrollo normal y con alteraciones ligeras moderadas) y pronóstico desfavorable (alteraciones severas), como se recomienda en este trabajo, se incrementaría de manera considerable el valor predictivo de la PSG.

La determinación de la enolasa neuroespecífica (enzima liberada en condiciones de hipoxia), ha sido un buen indicador de pronóstico neurológico, y se ha observado su asociación con patrones anormales del monitoreo de la función cerebral; ambos estudios ofrecen mayor confiabilidad en el momento de evaluar al paciente⁸.

En la asfixia, el flujo de sangre se deriva de órganos no vitales hacia el cerebro, pero una vez aquí pasa de los hemisferios cerebrales al tálamo y tallo, lo que hace más vulnerable a los hemisferios; luego sobreviene la reperfusión cerebral, lo que nos explica las graves secuelas neurológicas que padecen estos enfermos⁹.

La asfixia perinatal asociada a EHI es una importante causa de morbilidad a largo plazo, tanto en recién nacidos a término como en pretérminos; y las manifestaciones neurológicas precoces constituyen el mejor indicador de que existirán dichas secuelas^{10,11}. No obstante, se han descrito en neonatos tres formas de convulsiones electroclínicas, electrográficas o clínicas, y al estudiar cada una de ellas se ha encontrado que

la presencia de un registro electroencefalográfico con actividad de base anormal, (asociada o no con alguna actividad paroxística) anticipa un pobre pronóstico neurológico para este paciente¹² . .

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Karin B, Judith K. Cerebral palsy in low-birthweight infants: etiology and strategies for prevention. *Res Rev*1997;3:112-117.
2. Funayama C, De Moura-Ribeiro M, Goncalves A. Encefalopatía hipóxico-isquémica en recién nacidos a término. *Arq Neuropsiquiatr* 1997;55(4):771-779.
3. Amiel-Tison. Vigilancia neurológica durante el primer año de vida. Barcelona: Masson; 1989.
4. Pascual J. Temas de neurología pediátrica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1983.
5. Gomella TL, Cunnighan MD, Eyal FG, Zenk KE. Neonatology management. Procedures on call problems. Diseases drugs. 4a ed. Inglaterra : Stamford; 1999
6. Hayakawa F, Okamura A, Kuno K, Watanabe K. Perinatal brain injury infants with depressed EEG activities immediately after birth. *Mo To Hattatsu* 1993;28(1):48-52.
7. Radvanyi-Bouvet MF, Bethman O, Monset-Couchard M. Lesions of the early prematurity. EEG pronostic value in the neonatal period. *Brain Rev* 1991;9:399-405.
8. Thronberg E, Thiring K, Hagberg H, Kjellmer I. Neuron specific enolase in asphyxiated newborns: association with encephalopathy. *Arch Dis Child* 1995;72:39-42.
9. Pasternak J, Gorey M. The syndrome of acute near-total intrauterine asphyxia in the term infant. *Pediatric Neurol* 1998;18(5):391-398.
10. Simon NP. Long term neurodevelopmental outcome of asphyxiated newborn. *Clin Perinatol* 1999;26:767-778.
11. Molteno CD, Thompson MC, Buccinazza SS, Magasiner V, Hann FM. Evaluation of the infant at risk for neurodevelopmental disability. *S Afr Med J* 1999;89(10):1084-1087
12. Boylan GB, Pressler RM, Rennie JM, Morton M, Leow PC, Hughes R, et al. Outcome of electroclinical, electrographic and clinical seizures in the newborn infant. *Dev Med Child Neurol* 1999 ;41(12):819-825.