

Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro", Ciudad de La Habana

POLISOMNOGRAFÍA NEONATAL EN RECIÉN NACIDOS CON PESO AL NACER INFERIOR A 1 500 GRAMOS

Dr. Yolma Ruiz Tellechea,¹ Dr. Fernando Domínguez Dieppa,² Dra. Elia Margarita Pestana Night,³ Dr. Gerardo Robaina Castellanos¹ y Dra. María del Carmen Roca Molina¹

RESUMEN

Se evaluó la utilidad de la polisomnografía neonatal en 64 recién nacidos con peso al nacer inferior a 1 500 g, nacidos en el Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro", en el período comprendido entre octubre de 1988 y agosto de 1994. Se estudió la utilidad de la polisomnografía en la evaluación neurológica del recién nacido de muy bajo peso, también la utilidad de los estudios electroencefalográficos de seguimiento, así como se determinó la relación del polisomnograma con las causas de defunción neonatal. En este grupo de riesgo el polisomnograma al término resultó ser un buen indicador del estado anatomofuncional del sistema nervioso central en el período de recién nacido; quedó demostrada la utilidad del estudio electroencefalográfico de seguimiento y la existencia de una significativa relación entre la polisomnografía y las lesiones anatomopatológicas halladas en recién nacidos de muy bajo peso fallecidos.

Descriptor DeCS: POLISOMNOGRAFIA/métodos; RECIEN NACIDO DE MUY BAJO PESO.

La evaluación neurológica del recién nacido resulta compleja porque se basa fundamentalmente en el nivel de conciencia, tono muscular y desarrollo de los reflejos; se agregan además inconvenientes derivados del intensivismo neonatal, intubación prolongada, catéter intravascular, uso de sedantes y paralizantes musculares, lo que limita la utilidad del examen físico.

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

El análisis del estudio polisomnográfico consta de 3 pasos fundamentales 1. Análisis de la organización cíclica de las diferentes fases de sueño 2. Análisis de los cambios y

¹ Especialista de I Grado en Neonatología.

² Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Neonatología.

³ Especialista de I Grado en Neurología.

maduraciones dependientes de la edad 3. Análisis de la actividad eléctrica cerebral.

Se debe tener en cuenta además, que en el recién nacido se presentó una gran cantidad de patrones electroencefalográficos fisiológicos sólo en esta etapa de la vida y que su persistencia representaría elementos de anomalía.

El conocer la utilidad del polisomnograma neonatal en la evaluación neurológica del recién nacido de muy bajo peso ha sido el objetivo de esta investigación, si consideramos que en nuestro medio han aumentado los ingresos de pacientes con peso al nacer inferior a 1 500 g.

MÉTODOS

Se realizó polisomnografía a 64 recién nacidos con peso al nacer inferior a 1 500 g, de ellos 3 fallecidos en el primer mes de vida, nacidos en el Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro", en el período comprendido entre octubre de 1988 y agosto de 1994. Se realizó el estudio polisomnográfico al término según edad corregida de 40 semanas (ya que es el momento en que debía haber nacido el paciente) al tratarse de recién nacidos pretérminos en su totalidad. Se estudiaron durante 60 min, tiempo suficiente para obtener un ciclo de sueño. En aproximadamente una hora de registro en un recién nacido a término debemos obtener al menos un período de cada fase de sueño. Los estudios polisomnográficos se clasificaron como normales, con anomalías ligeras-moderadas y con anomalías severas. Se realizó estudio evolutivo al mes del primero y consistió en el registro de la actividad eléctrica cerebral o electroencefalograma (EEG), pues a esta edad han disminuido de manera considerable las modificaciones cíclicas de las diferentes etapas de sueño. Clínicamente se realizaron exámenes neurológicos por las técnicas propuestas por *Amiel Tison* y

Barrier,² *Precht*³ y *Fenichel*,⁴ el mismo día del primer polisomnograma realizado, y se clasificaron a los recién nacidos como normales, sospechosos o patológicos. Se utilizó el estadígrafo Kappa para medir grado de concordancia entre las variables.⁵ Cualquier Kappa = 0,1 se consideró de significación estadística.

RESULTADOS

El polisomnograma en recién nacidos vivos menores de 1 500 g fue normal en 51 pacientes (83,6 %), con anomalías ligeras-moderadas 7 recién nacidos (11,5 %) y con anomalías severas 3 pacientes (4,9 %). El examen neurológico fue normal en 47 casos (77 %) mientras en el 11,5 % se presentaron exámenes neurológicos alterados: 7 casos sospechosos y 7 patológicos.

En la tabla 1 se aprecia que al relacionar los resultados de la polisomnografía con el examen neurológico en menores de 1 500 g encontramos concordancia aceptable. El 92,1 % de los recién nacidos con polisomnograma normal mostró examen neurológico normal o sospechoso y en ninguno de los recién nacidos con alteraciones severas de la polisomnografía se obtuvo examen neurológico normal.

TABLA 1. Relación entre la polisomnografía y el examen neurológico en recién nacidos vivos menores de 1 500 g

Polisomnograma	Examen neurológico		
	Normal	Sospechoso	Patológico
Normal (n=51)	41	6	4
Alteraciones ligeras/moderadas (n=7)	6	0	1
Alteraciones severas (n=3)	0	1	2
Total	47	7	7

Kappa 0,316

IC: 95 % = (-0,125, 0, 758).

Fuente: Sección Neurodesarrollo. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro".

De los 3 pacientes con alteraciones severas de la polisomnografía, en 2 casos se corroboró por ultrasonido cerebral lesión perinatal estructural (1 infarto cerebral de hemisferio derecho, 1 leucomalacia periventricular). De 4 pacientes con polisomnograma normal y examen neurológico patológico en sólo 1 caso se hallaron evidencias de daño estructural al ultrasonido cerebral (hemorragia intraventricular [HIV] grado II).

Según se puede apreciar en la tabla 2 el EEG evolutivo en los recién nacidos de muy bajo peso resultó normal en 48 pacientes (78,7 %), con alteraciones ligeras a moderadas 2 pacientes (3,2 %), con alteraciones severas 2 recién nacidos (3,3 %) y en 9 casos (14,7 %) no se realizó el estudio evolutivo por tener un estudio anterior normal y no necesitarlo desde el punto de vista clínico. Al correlacionar la polisomnografía y el EEG evolutivo se obtuvo concordancia aceptable entre ambos; sólo un caso con polisomnografía normal mostró alteraciones del estudio evolutivo, al presentar el paciente HIV grado II que evolucionó a hidrocefalia obstructiva y alteraciones severas del neurodesarrollo. Las alteraciones severas de la polisomnografía (verificadas en 3 recién nacidos) se mantiene en el EEG evolutivo en 2 casos (66,6 %), con evolución severa del neurodesarrollo; el otro paciente mostró alteraciones ligeras moderadas del EEG evolutivo con igual evolución de su neurodesarrollo (figura).

En la tabla 3 se evaluó la correlación entre la polisomnografía realizada en la primera semana de vida a los pacientes que nacieron con peso inferior a 1 500 g y que posteriormente fallecieron. Estos pacientes tuvieron manifestaciones clínicas precoces y graves de disfunción neurológica, lo cual motivó la realización del estudio electrofisiológico. En los 3 casos estudiados se evidenciaron alteraciones severas de la polisomnografía. Estas alteraciones se relacionaron desde el punto de vista anatomo-

mopatológico en los menores de 1 500 g con HIV masivas (2 casos) y leucomalacia periventricular (1 caso).

En nuestro estudio predominaron como alteraciones de la actividad de base la invariabilidad y el bajo voltaje, la actividad paroxística más frecuente que se describió fue la actividad monorrítmica.

TABLA 2. Relación entre la polisomnografía y el electroencefalograma evolutivo en recién nacidos vivos menores de 1 500 g

Polisomnografía	EEG evolutivo			
	Normal	Alteraciones ligeras/moderadas	Alteraciones severas	No realizado
Normal (n = 51)	41	1	0	9
Alteraciones ligeras/moderadas (n = 7)	7	0	0	0
Alteraciones Severas (n = 3)	0	1	2	0
Total	48	2	2	9

Kappa = 0,44

IC: 95 % = (-0,286, 1,175)

Fuente: Sección de Neurodesarrollo. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro".

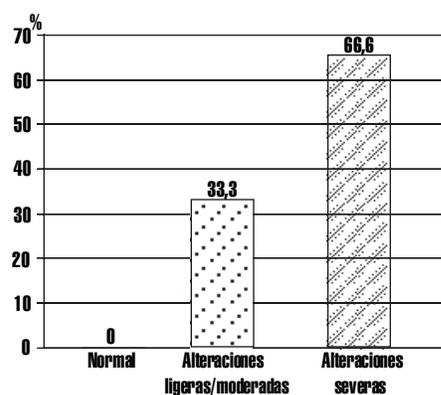


FIG. Resultados del EEG evolutivo en recién nacidos con peso inferior a 1500 g, con alteraciones severas del PSG.

TABLA 3. Relación de la polisomnografía neonatal con las variables clínico-patológicas de los recién nacidos menores de 1 500 g fallecidos

EG	Peso (g)	Apgar	Defunción edad/días	PSN	Anatomía patológica
31	1225	5/7	10	Alteraciones severas	HIV masiva
30	1460	4/6	7	Alteraciones severas	HIV masiva
32	1490	7/3/6	14	Alteraciones severas	Leucomalacia

HIV: Hemorragia intraventricular.

Fuente: Comité de Mortalidad. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro".

DISCUSIÓN

Se debe tener en cuenta que un examen neurológico positivo guarda una estrecha relación con alteraciones estructurales cerebrales del tipo de las hemorragias intraperiventriculares y leucomalacia,^{6,7} lesiones que hallamos relacionadas con las alteraciones severas de la polisomnografía.

Las alteraciones severas del polisomnograma en recién nacidos menores de 1 500 g se asociaron en su mayor parte a lesiones estructurales confirmadas por el ultrasonido cerebral (leucomalacia periventricular e infarto cerebral), estos resultados coinciden con lo reportado por otros autores, que señalan frecuente asociación entre lesión estructural del sistema nervioso central (SNC) y trastornos organizativos de la actividad de base. *Aso y otros*⁸ han sugerido que el grado de anomalía de la actividad de base se relaciona con la extensión de la lesión cerebral.

Llama la atención que no se encontraron otros patrones electroencefalográficos típicos de lesiones estructurales frecuentes en recién nacidos pretérminos, como las puntas rolándicas positivas, estas fueron descritas por *Cukier*⁹ en la década del 70; inicialmente estaban asociadas a hemorragia intraperiventricular; sin embargo, estudios

correlativos anatomopatológicos posteriores demostraron que son grafoelementos típicos de la leucomalacia periventricular.^{10,11} Pensamos que la ausencia de este grafoelemento en nuestra serie, aun en pacientes con lesiones periventriculares que incluyen la leucomalacia se deba fundamentalmente al momento de la obtención del registro. En nuestro servicio los estudios polisomnográficos en recién nacidos pretérminos se realizan al término (edad gestacional corregida: 40 semanas). La edad gestacional promedio de nuestra serie es de 30 semanas, por tanto transcurre entre el momento de aparición de la lesión periventricular y la realización de la polisomnografía un período de aproximadamente 10 semanas. Según otros autores,¹² las puntas rolándicas positivas aparecen en los primeros 7 a 21 días después de producido el daño estructural, a partir de este momento disminuye significativamente su frecuencia de aparición; por otra parte las puntas rolándicas positivas son más específicas que sensibles para el diagnóstico de la leucomalacia periventricular. Se señalan valores de sensibilidad que oscilan entre el 25 al 30 %.

La persistencia de alteraciones de la actividad eléctrica cerebral en estudios seriados se presentó en aquellos pacientes con evidencias clinicoimagenológica y electrofisiológica de daño estructural del SNC.

No se encontraron en la literatura científica revisada otros estudios que como éste, relacionen el valor pronóstico de la polisomnografía con la actividad electroencefalográfica en registros realizados en etapas posteriores de la vida.

*Clancy*¹³ en su estudio en recién nacidos pretérminos, que fallecieron por hemorragia intraventricular halló buena correlación entre el estudio polisomnográfico y las autopsias. En su casuística aparecieron puntas rolándicas positivas sólo en el 29,5 % de los casos. Otros autores también muestran iguales resultados,¹⁴ aunque estudiaron neonatos a término.

*Aso y otros*⁸ estudiaron 88 EEG de 32 prematuros con hemorragia intraperiventricular verificada por autopsias y encontraron una alta relación entre el grado de anomalía de EEG y el tipo y severidad de la lesión cerebral.

Existen afecciones neurológicas propias del prematuro en las que el EEG no ha sido de utilidad, como ocurre en la apnea recurrente, ni siquiera cuando ésta es expresión de una actividad convulsiva pues su origen no es cortical sino subcortical;¹⁵ sin embargo, la realización de un polisomnograma neonatal en la evaluación neurológica del recién nacido de muy bajo peso ha sido muy importante, sobre todo porque en estos niños se necesitan pautas predictivas de su estado neurológico posterior.¹⁶

La persistencia de alteraciones de la actividad eléctrica cerebral se asocia a daño estructural del SNC y existe una relación significativa entre la magnitud de las alteraciones del estudio polisomnográfico y la extensión y naturaleza de las lesiones anatomopatológicas.^{17,18}

*Gassió y otros*¹⁹ en un grupo de 56 recién nacidos con muy bajo peso al nacer, hallaron que a los 6 meses de edad existía una enfermedad grave en 4, 3 tenían afecciones moderadas y 9 leves para demostrar así que las lesiones anatomopatológicas tienen una expresión clínica y también funcional importante en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer.

En conclusión:

1. La realización de un estudio polisomnográfico neonatal en la evaluación neurológica del recién nacido de muy bajo peso, ha demostrado ser un arma útil en la valoración del estado funcional y estructural del SNC.
2. La persistencia de alteraciones de la actividad eléctrica cerebral en estudios evolutivos se asoció a daño estructural del SNC.
3. Se hallaron relaciones significativas entre la magnitud de las alteraciones del estudio polisomnográfico y la extensión y naturaleza de las lesiones anatomopatológicas en los pacientes fallecidos.

SUMMARY

The usefulness of neonatal polysomnography was assessed in 64 infants weighing under 1 5000 at birth and born at "Ramón González Coro" Gynecologic and Obstetric Hospital from October 1988 to August 1994. The usefulness of this technique for neurologically evaluating very low birth weight neonates and the benefits of follow-up electroencephalographic studies were studied as well as the association of polysomnography with neonatal mortality was determined. In this risk group, polysomnogram on term pregnancy was a good indicator of the anatomofunctional status of the central nervous system in the neonatal period.

The benefits of follow-up electroencephalographic study and the existence of a significant relationship between polysomnography and anatomopathological lesions found in dead very low birth weight infants were proved.

Subject headings: POLYSOMNOGRAPHY/methods; INFANT, VERY LOW BIRTH WEIGHT.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lombroso CT. Neonatal polygraphy in full-term and premature infants: A review of normal and abnormal finding. *J Clin Neurophysiol* 1987;2:105-55.
2. Amiel-Tison C, Barrier G, Sohider SM, Levinson G, Hughes SC, Stefani SS. A new neurologic and adaptative capacity scoring system for evaluating obstetric medications in full term newborn. *Anesthesiology* 1982;56:340-50.
3. Prechtl HFR. Examen neurológico del recién nacido de término. Buenos Aires: Editora Médica Panamericana;1985:26-98.
4. Fenichel G. Neonatal Neurology. 2da ed. New York: Churchill Livingstone; 1985:1-21.
5. Bloch DA, Chamurah. 2*2 Kappa coefficients: measures of agreement or association. *Biometrics* 1989;45:269-87.
6. Uscher R. Prematurez extrema. En: Avery GB, ed. Buenos Aires: Panamericana; 1990:282-316.
7. Vohr BR, Coll CT. Neurodevelopmental and school performances of very low birth weight infants. *Pediatrics* 1990;76:348-50.
8. Aso K, Scher MS, Abdab M. EEG and the neuropathology in premature neonates with intraventricular hemorrhage. *J Clin Neurophysiol* 1993;10(3):304-17.
9. Blume WT, Dreyfus Brisac C. Positive rolandic sharp waves in neonatal EEG. Types and significance waves in neonatal EEG. *Clin Neurophysiol* 1982;53:277-82.
10. Archbald F, Uma L, Tejani A. cerebral function monitor in the neonates. *Dev Med Child Neurol* 1993;26:154-61.
11. Hrachovy RA. Electroencephalography of the newborn. En: Daly, DD, Pedley TA. Current practice of clinical electroencephalography. 2da ed. New York: Raven;1990:201-42.
12. Baud O, Allest AN, Lancaze Masmonteil T, Zupan V, Nedelcoux H, Boithias C. The early diagnosis of periventricular leukomalacia in premature infants with positive rolandic sharp waves on serial electroencephalography. *J Pediatr* 1998;132(5):813-7.
13. Clancy R, Barry R, Tharp MD. EEG in premature infants with intraventricular hemorrhage. *Neurology* 1984;34:583-90.
14. Pires M, Campistol J, Poó P, Irondo M. Hemorragia talámica e intraventricular en el recién nacido a término. *Rev Neurol (Barc)* 1994;22(113):56.
15. Da Silva O, Collado Guzmán GN, Young GB. The value of standard electroencephalograms in the evaluation of the newborn with recurrent apneas. *J Perinatol* 1998;18(5):377-88.
16. Robles C, Amezcua F, Salvatierra MT, Benítez A, Linez C, Loscertales M. Seguimiento e intervención de los recién nacidos con riesgo neurológico. *Rev Neurol (Barc)* 1994;22(113):65.
17. Martín A, Pérez G, Ramos I, Márquez A, López A, Lluch D. Evaluación neurológica de recién nacidos con hemorragia periventricular intraventricular. *Rev Neurol (Barc)* 1994;22(113):45.
18. Laroia N, Guillet R, Burchfiel J, Bride NC. EEG background as predictor of electrographic seizures in high risk neonates. *Epilepsia* 1998;39(5):545-51.
19. Gassió R, Monsó G, Poó P, Navarro A, Irondo M, Ibáñez M, et al. Evaluación neurológica a los 2 años de edad en recién nacidos de muy bajo peso. *Rev Neurol (Barc)* 1994;22(113):46.

Recibido: 1ro de septiembre de 1998. Aprobado: 12 de octubre de 1998.

Dra. *Yolma Ruiz Tellechea*. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Pediátrico Docente Provincial "Eliseo Noel Caamaño", calle Santa Isabel, entre América y Compostela, Matanzas, Cuba.