

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

## POLISOMNOGRAFÍA NEONATAL EN RECIÉN NACIDOS CON ASFIXIA SEVERA AL NACER

*Dr. Yolma Ruiz Tellechea,<sup>1</sup> Dr. Fernando Domínguez Dieppa,<sup>2</sup> Dra. Elia Margarita Pestana Night,<sup>3</sup> Dr. Gerardo Robaina Castellanos<sup>1</sup> y Dra. María del Carmen Roca Molina<sup>1</sup>*

### RESUMEN

Se evaluó la utilidad de la polisomnografía neonatal en 101 neonatos con asfixia severa, nacidos en el Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro", en el período comprendido entre octubre de 1988 y agosto de 1994, para lo cual se realizó estudio polisomnográfico en la primera semana de vida, se tuvo en cuenta la presencia o no de encefalopatía hipóxico-isquémica, se estudió la correlación del estudio neurofisiológico con el examen neurológico y con el registro electroencefalográfico de seguimiento y se utilizó el estadígrafo Kappa para medir el grado de concordancia entre las variables. Se concluye que la polisomnografía neonatal resultó ser un buen indicador del estado anatomofuncional del sistema nervioso central en el período de recién nacido.

*Descriptor DeCS:* POLISOMNOGRAFIA/métodos; ASFIXIA NEONATAL.

La valoración del recién nacido de alto riesgo de padecer enfermedades neurológicas al momento del nacimiento y en los primeros años de la vida, es uno de los problemas que enfrenta el médico en cualquier servicio de Neonatología.<sup>1</sup> Existen estados encefalopáticos que sólo pueden ser expresados en términos funcionales sin lesión estructural demostrable en estudios imagenológicos<sup>2</sup> y que sólo tienen traducción

clínica y electroencefalográfica.<sup>3</sup> En esto reside la utilidad del polisomnograma (PSG) en el estudio de pacientes con posible daño neurológico. En nuestro servicio una de las causas más frecuentes de ingreso es la asfixia severa al nacer, por lo que conocer la utilidad del PSG neonatal en la evaluación neurológica del recién nacido asfíctico es la motivación fundamental de esta investigación.

<sup>1</sup> Especialista de I Grado en Neonatología.

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Neonatología.

<sup>3</sup> Especialista de I Grado en Neurología.

## MÉTODOS

Se realizó estudio polisomnográfico en la primera semana de vida, a 101 recién nacidos con asfixia severa al nacer. Se consideró como asfíctico severo a todo recién nacido con: Apgar menor de 7 a los 5 min de vida, antecedentes de sufrimiento fetal agudo, necesidad de reanimación y/o síndrome de aspiración meconial.<sup>4</sup> A su vez, para realizar el estudio, se subdividió este grupo teniendo en cuenta la presencia o no de encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI), y se entendió como tal al estado anatómico funcional anormal del sistema nervioso central (SNC), el cual se produce en el recién nacido asfíctico durante la primera semana de vida y cuyos signos neurológicos aparecen en las primeras 24 h de vida.<sup>5</sup>

El registro del PSG se realizó durante 60 min, tiempo suficiente para obtener en el recién nacido al menos un período de cada fase del sueño y observar y anotar la actividad tanto voluntaria como involuntaria que se presenta en cada una de las fases. Para evaluar el PSG se tuvieron en cuenta los ciclos de sueño-vigilia, los cambios maduracionales dependientes de la edad y fundamentalmente el análisis de la actividad eléctrica cerebral, y se detallaron los hallazgos encontrados en la actividad de base y la presencia o no de actividad paroxística. Esto permitió clasificar los PSG como normales, con anomalías ligeras-moderadas y con anomalías severas.

Se realizó examen físico neurológico por las técnicas propuestas por *Amiel-Tison* y *Barrier*,<sup>4</sup> *Prechtl*<sup>6</sup> y *Fenichel*,<sup>7</sup> el mismo día del primer PSG realizado y se clasificaron los recién nacidos como normales, sospechosos y patológicos.

El electroencefalograma (EEG) evolutivo se realizó al mes del primer estudio y consistió en el registro de la actividad eléctrica cerebral, pues a esta edad han disminuido considerablemente las modificaciones cíclicas de las diferentes etapas de sueño.

Se utilizó el estadígrafo Kappa para medir el grado de concordancia entre las variables.<sup>8</sup>

Cualquier valor de Kappa = 0,1, se consideró de significación estadística.

## RESULTADOS

Los asfícticos se dividieron en 2 grupos, con EHI y sin ésta. El PSG en asfícticos severos sin EHI fue normal en el 75,6 % (34 recién nacidos), con alteraciones ligeras-moderadas se detectaron 11 recién nacidos (24,4 %), con alteraciones severas no se halló ningún paciente. En el grupo con EHI la polisomnografía fue normal en 17 pacientes (30,4 %), con alteraciones ligeras moderadas 25 pacientes (44,6 %) y con alteraciones severas se encontraron 14 pacientes (25 %) (fig.).

Como muestra la tabla 1 el examen neurológico en asfícticos severos sin EHI fue normal en 23 recién nacidos (51,1 %), sospechoso en 17 pacientes (37,8 %) y patológico en 5 pacientes (11,1 %). Se encontró que sólo el 5,8 % (2 recién nacidos) de los casos con estudio electrofisiológico normal mostró examen neurológico patológico; una concordancia ligera entre el PSG y el examen neurológico existía en este grupo de pacientes.

En los asfícticos severos con EHI el examen neurológico resultó normal en 10 pacientes

TABLA 1. Relación entre la polisomnografía y el examen neurológico en asfícticos severos sin EHI

Polisomnograma	Examen neurológico		
	Normal	Sospechoso	Patológico
Normal (n=34)	20	12	2
Alteraciones Lig./Mod. (n=11)	3	5	3
Alteraciones severas (n=0)	0	0	0
Total	23	17	5

Kappa: 0,236.

IC: 95 % = (-0,051, 0,522).

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

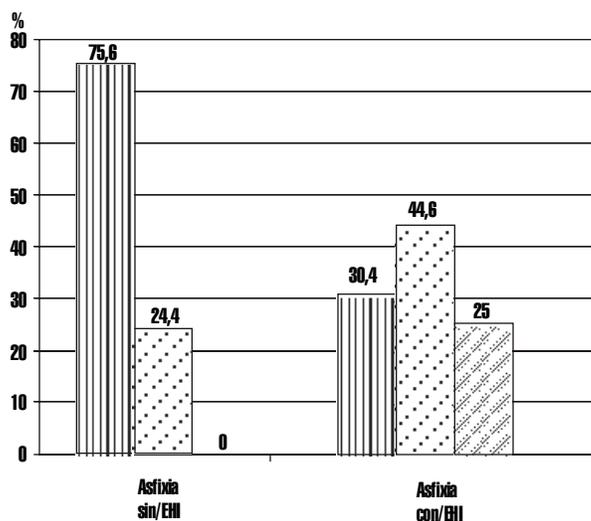


FIG. Resultados de estudios polisomnográficos en recién nacidos con asfixia severa al nacer.

Normal
 Alteraciones ligeras/moderadas
 Alteraciones severas

(17,8 %), sospechoso en 16 pacientes (28,6 %) y patológico en 30 recién nacidos (53,6 %); llama la atención la baja concordancia entre el PSG y el examen neurológico normal, pues resultaron ambos estudios normales sólo en el 29,4 % de los casos. El resto mostró el examen clínico sospechoso (35,2 %) y patológico (35,2 %) en presencia de PSG normal. El 92,7 % de los casos con alteraciones severas del PSG (13 recién nacidos) presentó examen neurológico sospechoso (28,5 %) o patológico (64,2 %) (tabla 2).

Las tablas 3 y 4 reflejan el comportamiento de los estudios electroencefalográficos evolutivos en ambos grupos de recién nacidos asfícticos. Todos los casos con un primer estudio normal presentaron estudio evolutivo normal. Las alteraciones ligeras moderadas persisten en baja proporción de los casos (9 % para el grupo sin EHI y 20 % para el grupo con EHI) y todos los casos con alteraciones severas en el primer estudio

mostraron estudio evolutivo alterado (71,4 % alteraciones ligeras moderadas y 28,5 % alteraciones severas). Tanto en los pacientes asfícticos con EHI como en los que no la tuvieron se demostró concordancia estadística entre el PSG y el EEG evolutivo y fue más significativa para el grupo de pacientes con EHI.

TABLA 2. Relación entre la polisomnografía y el examen neurológico en asfícticos severos con EHI

Polisomnograma	Examen neurológico		
	Normal	Sospechoso	Patológico
Normal (n = 17)	5	6	6
Alteraciones Lig./Mod. (n = 25)	4	6	15
Alteraciones severas (n = 14)	1	4	9
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>30</b>

Kappa: 0,188.  
 IC: 95 % = (-0,135, 0,510).  
 Fuente: Sección de Neurodesarrollo. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro".

TABLA 3. Relación entre la polisomnografía y el EEG evolutivo en asfícticos severos sin EHI

Polisomnograma	EEG evolutivo			
	Normal	Alteraciones ligeras/moderadas	Alteraciones severas	No realizadas
Normal (n=34)	23	0	0	11
Alteraciones Lig/Mod.(n=11)	10	1	0	0
Alteraciones Severas (n = 0)	0	0	0	0
Total	33	1	0	11

Kappa: 0,119.

IC: 95 % = (-0,340,0,578).

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

TABLA 4. Relación entre la polisomnografía y el EEG evolutivo en asfícticos severos con EHI

Polisomnograma	EEG evolutivo			
	Normal	Alteraciones ligeras/moderadas	Alteraciones severas	No realizado
Normal (n = 17)	13	0	0	4
Alteraciones Lig./Mod. (n = 25)	20	5	0	0
Alteraciones Severas (n=14)	0	10	4	0
Total	33	15	4	4

Kappa: 0,322.

IC: 95% = (0,089, 0,555).

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

## DISCUSIÓN

Al analizar el comportamiento del PSG en recién nacidos asfícticos sin EHI observamos que no existieron pacientes con anomalías severas en este estudio neurofisiológico, y esto se debe a que en estos recién nacidos existe un menor daño cerebral que se explica por la propia fisiopatología de la asfixia. La EHI expresa la gravedad de la enfermedad hipóxico-isquémica ocurrida

como consecuencia de la asfixia, pues el hecho de dañarse el SNC traduce cuan intenso y/o prolongado ha sido el daño.<sup>9</sup>

Cuando establecimos la correlación existente el PSG y el examen neurológico en ambos grupos de recién nacidos asfícticos, observamos que más de los PSG anormales correspondieron a pacientes que tuvieron exámenes neurológicos sospechosos o alterados, esto resulta más evidente en el grupo con EHI al cual corresponde el total

de las alteraciones severas, en su mayoría correspondiente a trastornos de la actividad de base, lo que implicó mayor compromiso estructural del SNC, en algunos casos demostrada por ultrasonido cerebral; esto apoya el planteamiento de que las alteraciones de la actividad de base predicen peor pronóstico neurológico que la actividad paroxística.<sup>10</sup> Por otra parte encontramos pacientes que tuvieron examen neurológico sospechoso o patológico con PSG normal (41 % para el grupo sin EHI y 70,5 % para el grupo con EHI), estos resultados pudieran relacionarse con la génesis misma del EEG y con la posible localización anatómica de la lesión,<sup>11,12</sup> pues pequeñas lesiones ubicadas profundamente en el encéfalo no suelen tener expresión eléctrica perceptible a la inspección visual, sobre todo si se tiene en cuenta que en el registro de la actividad eléctrica cerebral se detectan las diferencias de voltaje que tienen lugar en el manto cortical.<sup>13</sup>

La persistencia de alteraciones de la actividad eléctrica cerebral en estudios seriados se presentó en aquellos pacientes con evidencias clínicas-imagenológicas y electrofisiológicas de daño estructural del SNC.<sup>12</sup>

El patrón de bajo voltaje y el silencio eléctrico cerebral se relacionaron con los mayores desórdenes de la función cerebral,<sup>14,15</sup> por lo que es significativa la relación entre la magnitud de las alteraciones del PSG y la extensión y naturaleza de las lesiones neurológicas en los pacientes

asfícticos, sobre todo en los que presentaron EHI.

Otros estudios<sup>2</sup> se basan en los resultados de las modernas técnicas imagenológicas como la tomografía axial computadorizada y la resonancia magnética nuclear que son muy útiles desde el punto de vista anatómico y estructural, pero no funcional. Se debe recordar que en ocasiones una asfixia ligera deja secuelas con traducción funcional y no anatómica, por lo cual los estudios polisomnográficos y el EEG son de utilidad en la evaluación integral de estos pacientes, ya sean con asfixia u otros factores de riesgo de enfermedad neurológica.<sup>16</sup> Recientemente se ha publicado que los trastornos neurológicos que se manifiestan como convulsiones en el período neonatal, cuando no existe el antecedente de asfixia perinatal tienen un pronóstico más favorable, lo que apoya el conocido criterio del daño permanente y grave que puede dejar la asfixia en un neonato.<sup>17</sup>

En conclusión podemos decir:

1. La realización de un estudio polisomnográfico en la valoración neurológica del recién nacido asfíctico 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 en recién nacidos asfícticos.

## SUMMARY

---

The usefulness of polysomnography was evaluated in 104 neonates with severe birth asphyxia, who had been born in "Ramón González Coro" Gynecologic and Obstetric Hospital from October 1988 to August 1994. To this end, polysomnographic studies were conducted in the first week of life taking into consideration the presence or absence of hypoxic-ischemic encephalopathy,

the correlation of neurophysiological study with the neurological examination and the follow-up electroencephalograph register were analyzed; and Kappa stadigraph to measure the level of agreement among variables was used. It was concluded that neonatal polysomnography was a good indicator of anatomic and functional status of the central nervous system in neonatal period.

*Subject headings:* POLYSOMNOGRAPHY/methods; ASPHYXIA  
NEONATORUM

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Robles C, Amezcua F, Salvatierra MT, Benítez A, Laínez C, Loscertales M. Seguimiento e intervención en los recién nacidos con riesgo neurológico. *Rev Neurol (Barcelona)* 1994;22(113):65.
2. Muñoz A, Oregón G, Meteos F, Simón R, Lindón A, Gómez Ansón. B. Evaluación mediante tomografía axial computarizada y resonancia magnética de la encefalopatía anóxica isquémica en pacientes pediátricos. *Rev Neurol (Barcelona)* 1994;22(113):45-6.
3. Archbald F, Uma L, Tejani A. Cerebral function monitor in the neonate. *Dev Med Child Neurol* 1993;26:154-61.
4. Amiel-Tison C, Barrier G, Schider 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.
5. Jasso L. Padecimientos neonatales que requieren cuidados intensivos. En: *Neonatología Práctica*. 4ta ed. Mexico DF: El Manual Moderno;1995:292-5.
6. Prechtl HF. Examen neurológico del recién nacido de término. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1985:26-98.
7. Fenichel GM. *Neonatal Neurology*. 2nd ed, New York: Churchill Livingstone; 1985:1-21.
8. Bloch DA, Chamura H. 2\*2 Kappa Coefficients: Measures of Agreement or Association *Biometric* 1989;45:269-87.
9. González de Dios J, Moya N, Izura V. Variaciones del flujo sanguíneo cerebral en diversos estadios de la encefalopatía hipóxico isquémica neonatal. *Rev Neurol* 1997;23(121):639-43.
10. Hayakawa F, Okamura A, Kuno K, Watanabe K. Perinatal brain injury in infants with depressed EEG activities immediately after birth. *Mo To Hattatsu* 1997;28(1):48-52.
11. Watanabe K, Takeuchi T. Behavioral State Cycles, Background EEGs and Prognosis of Newborn with Perinatal Hypoxia. *Electroenceph Clin Neurophys* 1990;49:618-25.
12. Hill A, Volpe JJ. Asfixia perinatal: aspectos clínicos. *Clin Perinat* 1989;2:473-96.
13. Speckmann EJ, Elyer CE. Introduction to the Neurophysiological Basic of the EEG. En: Niedermeyer E, López da Silva F. eds. *Electroencephalography Basic Principles. Clinical. Applications and related field*. 2nd ed. Baltimore-Munich: Urban y Schwarzenberg; 1987:1-13.
14. Holmes G, Rowe J, Hafford J. Prognostic value of the electroencephalogram in neonatal asphyxia. *Electroenceph Clin Neurophysiol* 1982;3:60-72.
15. Hrachovy RA. Electroencephalography of the Newborn. En: Daly DD, Pedley TA. eds. *Current Practice of Clinical Electroencephalography*. 2nd ed. New York: Raven Press;1990:201-42.
16. Menkes J. Perinatal asphyxia and trauma. En: *Textbook of child neurology*. 4th ed. Philadelphia: Lea-Febriger;1990:284-326.
17. Jan NN, Camfield PR. Outcome of neonatal stroke in full term infants without significant birth asphyxia. *Eur J Pediatr* 1998;157(10):846-8.

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

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