

# Valor del electroencefalograma en neonatología

Díaz Martínez Carina,<sup>1</sup> Díaz Martínez Annia,<sup>2</sup> Céspedes Fernández Pedro Luis<sup>3</sup>

## RESUMEN

El electroencefalograma (EEG) es una técnica neurofisiológica que puede ser de mucha ayuda en el registro de la actividad eléctrica cerebral. El EEG neonatal es uno de los pocos métodos objetivos que explora la integridad funcional de la corteza cerebral inmadura y sus conexiones y se convierte en una poderosa herramienta para el conocimiento clínico del desarrollo cerebral en el periodo neonatal, así como para despejar incógnitas como disfunciones cerebrales, malformaciones cerebrales, hemorragias, infartos cerebrales, entre otras encefalopatías epilépticas.

**Palabras clave:** electroencefalograma (EEG), corteza cerebral neonatal, desarrollo cerebral en el periodo neonatal, disfunciones cerebrales.

Rev Mex Neuroci 2006; 7(4): 338-339

## Electroencephalogram importance in neonatology

## ABSTRACT

The electroencephalogram (EEG) is a neurophysiologic technique that can be a lot of aid in the registration of the cerebral electric activity. The neonatal EEG is one of the few objective methods that explores the functional integrity of the immature cerebral cortex and its connections and becomes a powerful tool for the clinical knowledge of the cerebral development in the neonatal period, as well as to clear unknown as cerebral dysfunctions, cerebral malformations, hemorrhages, cerebral heart attacks, among others epileptic encephalopathies.

**Key words:** electroencephalogram (EEG), neonatal cerebral cortex, cerebral development in the neonatal period, cerebral dysfunctions.

Rev Mex Neuroci 2006; 7(4): 338-339

El electroencefalograma (EEG) es una técnica neurofisiológica que permite el registro de la actividad eléctrica cerebral generada espontáneamente por las células de la corteza cerebral, a través de electrodos convenientemente colocados en el cuero cabelludo.

El EEG neonatal es uno de los pocos métodos objetivos que explora la integridad funcional de la corteza cerebral inmadura y sus conexiones.

Este examen se convierte en una poderosa herramienta si se combinan los principios generales de la electroencefalografía con el conocimiento clínico del periodo neonatal.<sup>1</sup> Es necesario, además, tener en cuenta el acelerado ritmo de desarrollo cerebral durante el periodo neonatal,<sup>2</sup> lo cual exige conocer los rasgos normales de maduración entre las 24 y 44 semanas de edad concepcional.<sup>3</sup>

El EEG brinda mayor información si es registrado durante una hora, para incluir segmentos de sueño y vigilia.

Esencialmente, el EEG neonatal ayuda a despejar las siguientes incógnitas:

1. Diagnóstico de disfunciones cerebrales focales o difusas. Las anomalías del EEG son esencialmente no específicas, pero pueden aportar evidencias de encefalopatías y su severidad, en particular en niños con encefalopatía isquémica-hipóxica (EIH), infecciones del SNC, malformaciones cerebrales, hemorragias o infartos cerebrales. La EIH es la causa más común de encefalopatía neonatal y crisis; se caracteriza por una depresión de la amplitud, actividad discontinua, patrón de supresión o actividad totalmente isoelectrica.<sup>4</sup>
2. Tiempo de insulto cerebral: El diagnóstico de las crisis puede indicar si el daño cerebral ha ocurrido pre o perinatal: crisis en EIH ocurre después de 6-12 horas el insulto.<sup>5</sup>
3. Diagnóstico de las crisis: En la tabla 1, se muestra la clasificación de las crisis en neonatos junto a los cambios del EEG. El tipo de crisis más común tiene síntomas clínicos muy sutiles, siendo difícil diagnosticarla sin EEG. Las características

1. Especialista en Neurofisiología Clínica.

2. Especialista en Medicina Interna.

3. Especialista en Medicina Interna.

Correspondencia:

Dra. Carina Díaz Martínez

Calle 4 Norte No. 401, entre Martí y Pedro A. Pérez. C. P. 95100  
Guantánamo, Cuba.

**Tabla 1**  
**Clasificación de las crisis en neonatos**

| Tipo        | %     | Signos clínicos  | EEG  |
|-------------|-------|--|--|
| Sutil       | 50    | Oculares, orales, vegetativos, movimientos                                     | +/-/++ si EEG prolongado   |
| Clónica     | 25-30 | Sacudidas repetidas unifocales o multifocales                                  | +++  |
| Mioclónicas | 15-20 | Rápidas y aisladas sacudidas, usualmente bilaterales pero pudieran ser focales | + si generalizados<br>- si focales                                   |
| Tónicas     | 5     | Rigidez. Postura de descerebración   | + si focal,<br>- si generalizado, pero con actividad de base anormal |

Fuente: Pressler R. Presented at Course in Clinical Neurophysiology, April 3-8, 2005. Oxford University, UK.

del EEG son descargas rítmicas que duran más de 10 segundos. Las crisis son usualmente focales, aunque pudieran ser multifocales, con origen en múltiples regiones cerebrales simultáneamente. Una característica de las crisis neonatales es el fenómeno de disociación electroclínica.<sup>6</sup>

4. Pronóstico del daño cerebral y las crisis: En la EIH, la actividad de base del EEG puede ser un indicador confiable del pronóstico si es registrado entre los 2-7 días.<sup>4,7</sup> Un EEG discontinuo, con intervalos entre descargas mayores de 30 segundos o un EEG isoelectrico, se asocia con pobre pronóstico.<sup>8</sup> Un patrón de EEG con elementos de inmadurez en infantes pretérminos (presencia de patrón electroencefalográfico  $\geq 2$  semanas de inmadurez, comparado con la edad corregida) se ha demostrado ser un marcador sensible de posterior daño cognitivo. En las crisis neonatales, el análisis de la actividad de base es mejor como elemento pronóstico que la ocurrencia de crisis.<sup>9</sup> La importancia de estas últimas se relaciona con la subsiguiente mortalidad y morbilidad.<sup>10</sup>
5. Evidencias de desórdenes específicos: Muy pocos patrones de EEG neonatal son específicos. Las ondas angulares rolándicas positivas (Positive rolandic sharp waves) están asociadas con la presencia de leucomalacia periventricular y hemorragia intraventricular. Un tipo específico de anomalía ha sido descrito en la encefalitis neonatal por herpes simple, consistente en descargas periódicas que indican un pobre pronóstico.<sup>11</sup> Las descargas de supresión y descargas periódicas han sido encontradas en errores del metabolismo congénitos y en otras encefalopatías epilépticas.

## REFERENCIAS

1. Pressler RM, et al. *Neurophysiology of the neonatal period*. In: Binnie CD, et al. *Clinical Neurophysiology*. Vol. 2. Amsterdam: Elsevier; 2003.
2. Selton D, Andre M, Hascoet JM. *Normal EEG in very premature infants: reference criteria*. *Clinical Neurophysiology* 2000; 111: 2116-24.
3. Volpe JJ. *Neonatal seizures*. In: Volpe JJ (Ed.). *Neurology of the newborn*. 3rd Ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 1995.
4. Pressler RM, Boylan GB, Morton M, Binnie CD, Rennie JM. *Early serial EEG in hypoxic ischemic encephalopathy*. *Clin Neurophysiol* 2001; 112: 31-7.
5. Gunn AJ, Parer JT, Mallard EC, Williams CE, Gluckman PD. *Cerebral histological and electrocorticographical changes after asphyxia in fetal sheep*. *Pediatr Res* 1992; 31: 486-91.
6. Weiner SP, Painter MJ, Geva D, Guthrie RD, Scher M. *Neonatal seizures: electroclinical dissociation*. *Pediatric Neurology* 1991; 7: 363-8.
7. Monod N, Pajot N, Guidasci S. *The neonatal EEG: statistical studies and prognostic value in full-term and pre-term babies*. *Electroenceph Clin Neurophysiol* 1972; 32: 529-44.
8. Menache CC, Bourgeois F, Volpe JJ. *Prognostic value of neonatal discontinuous EEG*. *Pediatric Neurology* 2003; 27: 93-101.
9. Laroia N, Guillet R, Burchfield J, et al. *EEG background as predictor of electrographic seizures in high-risk neonates*. *Epilepsia* 1998; 39: 545-51.
10. McBride MC, Laroia N, Guillet R. *Electrographic seizures in neonates correlate with poor neurodevelopmental outcome*. *Neurology* 2000; 55: 506-13.
11. Mizrahi EM, Tharp BR. *A characteristic EEG pattern in neonatal herpes simplex encephalitis*. *Neurology* 1982; 32:1215-20.

