

1.-TÍTULO: MONITORIZACIÓN ELECTROENCEFÁLICA NEONATAL CONTINUA: CUIDADOS DE ENFERMERÍA.

AUTORES: Aparicio Laparra, M^a del Pilar; Pastor Rodríguez, Jesús David; Cervilla Acha, Fátima; Martínez Antolinos, Inmaculada; Serrano Matas, Encarnación; Carrión Cervantes, Carmen.

HOSPITAL: Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. (Murcia). Uci Neonatal.

INTRODUCCIÓN

La neonatología ha avanzado notablemente en los últimos años, lo que ha permitido aumentar la supervivencia de niños cada vez más prematuros, aunque con ello haya aumentado la morbilidad de los mismos.

El enfoque clínico actual está orientado a mejorar la calidad de vida a largo plazo. Esto se traduce en un interés mayor en la valoración de la función neurológica. La expresión clínica más característica de la patología neurológica es la convulsión neonatal. La monitorización cardiorrespiratoria y térmica es una práctica habitual y continua en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Por tanto, debemos hacer que la monitorización EEG sea otro aspecto básico a valorar de manera habitual. Las convulsiones son un síntoma de primer orden de muchos trastornos neurológicos neonatales, siendo su incidencia en esta etapa de la vida mayor que en cualquier otra edad. Su frecuencia oscila entre un 0.5% para un RNT hasta un 20% para el RNPT y requieren un diagnóstico y tratamiento urgente ya que podrían agravar una posible lesión cerebral subyacente y comportan una morbi-mortalidad elevada¹. Para poder realizar la monitorización neurológica disponemos del monitor BRM3, que permite evaluar la actividad eléctrica de neonato desde las 24 a 46 semanas de gestación. El personal de Enfermería debe estar capacitado para manejar y controlar el monitor de EEG continuo, así como para la interpretación básica de los gráficos anormales más comunes².

PALABRAS CLAVE

EEG continuo, cuidados enfermeros, NANDA, NIC, NOC.

OBJETIVOS

1. CONOCER LA UTILIDAD CLÍNICA DEL EEG CONTINUO.

El 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, convirtiéndose en una poderosa herramienta para el conocimiento clínico de desarrollo cerebral, así como para despejar incógnitas como disfunciones cerebrales, malformaciones cerebrales, hemorragias, entre otras encefalopatías epilépticas. Las crisis convulsivas son la expresión clínica más característica de esta época de la vida. Según Mizrahi y Kellaway las crisis neonatales se pueden clasificar en 3 grupos:

- a. Electroclínicas: EEG crítico con presencia de crisis convulsiva.
- b. Electrográficas: EEG crítico en ausencia de clínica convulsiva.
- c. Clínicas: Sin registro clínico en el EEG durante la convulsión.

Como consecuencia de todo esto, la utilidad clínica del EEG continuo se puede resumir en:

- Diagnóstico precoz de crisis convulsivas sin clínica o con clínica poco clara.
- Diagnóstico de crisis convulsiva en pacientes sedados y relajados.
- Valoración del tratamiento anticonvulsivante.
- Valoración del grado de afectación cerebral.
- Diagnóstico precoz de alteraciones cerebrales focales.
- Diagnóstico de muerte cerebral.

2. COLOCAR Y MANEJAR ADECUADAMENTE EL EQUIPO DE EEG CONTINUO:

Material:

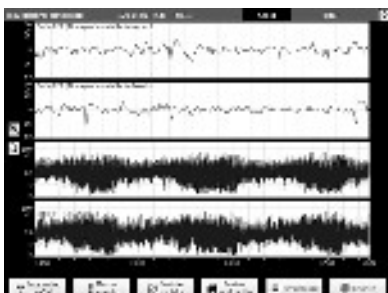
- Monitor encefalográfico BRM3.
- Unidad de adquisición de datos.

- Juego de electrodos y plantilla de posición.
- Vendaje tipo turbante.
- Gel NuPrep y bastoncillos.
- Maquinilla de rasurar, si es preciso.
- Gasas.
- Rotulador marcador.

Colocación:

- Dispongamos todos los materiales cerca del neonato. Colocar el turbante debajo de la cabeza, alineando la cabeza con el cuerpo.
- Mantener la plantilla de posición verticalmente y en paralelo a la cara. Alinear la plantilla de tal manera que la letra en el trago de la oreja sea idéntica a aquella en la sutura sagital. El borde delantero de la plantilla de posición deberá tocar el trago de la oreja.
- Cuando este bien posicionada, marcar un punto a cada lado de la flecha de la plantilla para marcar la posición de los electrodos.
- Con un tapón de gasa húmedo separe el cabello verticalmente en el primer electrodo de manera que se cree un pequeño espacio “sin pelo”
- Secar con una gasa el área y el cabello alrededor, manteniéndolo siempre separado. No frote. Será útil mantener un dedo cerca del espacio sin pelo porque el marcador desaparecerá.
- Con la ayuda de un bastoncillo, aplicar una pequeña película de gel NuPrep para limpiar el cuero cabelludo expuesto cuidadosamente sobre la longitud de la raya. Mantener la piel estirada mientras se realiza la limpieza.
- Limpiar el gel NuPrep con una gasa húmeda manteniendo en cabello separado y haciendo movimientos desde el centro hacia el exterior.
- Secar con una gasa el área y el cabello alrededor como antes, sin deshacer el espacio sin pelo.
- Colocar el primer electrodo directamente en el primer punto limpio sin pelo con el cable del electrodo hacia arriba. Comprobar la etiqueta izquierdo o derecho del cable y recuerde: “Black is back” (cable negro hacia atrás).
- Repita los pasos precedentes para el segundo electrodo. De manera parecida, prepare el área para el electrodo de referencia en el hombro, el cuello o detrás de la oreja (escoja un área sin pelo).
- Prepare las áreas y coloque los electrodos en el otro lado como antes.
- Conecte el set de electrodos neonatales a la UAD (Unidad de Adquisición de Datos) y compruebe la calidad de contacto de los electrodos. Cuando todo esté correcto, utilice el turbante para fijar los electrodos.

3. RECONOCER BÁSICAMENTE LOS TRAZADOS ELECTROENCEFALOGRÁFICOS ANORMALES⁵.



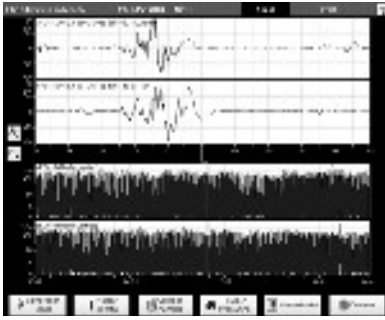
Voltaje normal continuo:

- Trazado EEG continuo con buena variabilidad y sin ondas repetitivas (especialmente ondas agudas/puntiagudas).
- Reacciones a estímulos

Discontinuo:

- Periodos de amplitud más baja intercalados con periodos de amplitud más alta en el trazado EEG en bruto.

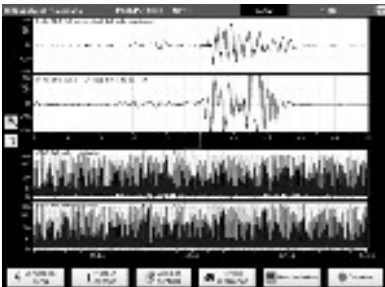
Puede indicar una lesión cerebral, una terapia anticonvulsiva o un parto prematuro.



Brote supresión (intervalo corto entre los ‘brotos’):

- Periodos de actividad con una amplitud extremadamente alta (bursts) de 1 a 3 segundos, separados por periodos prolongados con una amplitud notablemente suprimida.

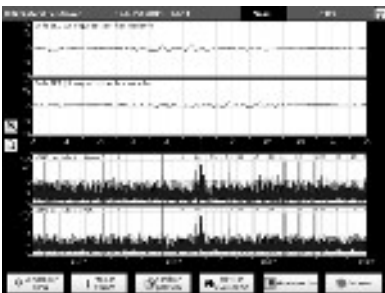
Trazados fuertemente anormales prolongados (‘brote supresión’ y voltaje bajo continuo)
Indican una alta probabilidad de una lesión cerebral grave.



Brote supresión (intervalo largo entre los ‘brotos’)

- Periodos de actividad con una amplitud extremadamente alta (bursts) de 1 a 3 segundos, separados por periodos prolongados con una amplitud notablemente suprimida.

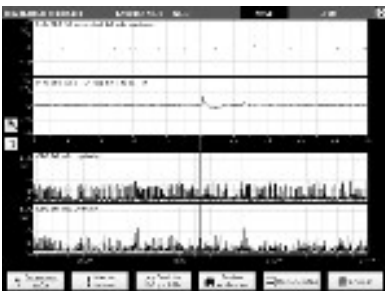
Trazados fuertemente anormales prolongados (brote supresión y voltaje bajo continuo) indican una alta probabilidad de una lesión cerebral grave.



Voltaje bajo continuo

- Amplitud baja continua.

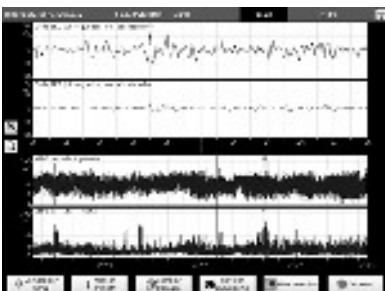
Trazados fuertemente anormales prolongados (brote supresión y voltaje bajo continuo) indican una alta probabilidad de una lesión cerebral grave.



Trazado isoelectric/ plano

- Amplitud baja continua.

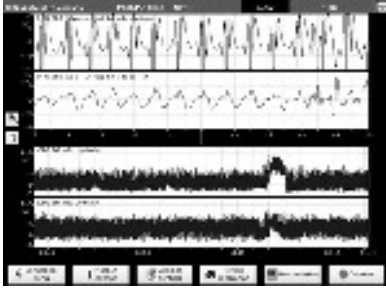
Trazados fuertemente anormales prolongados (brote supresión y voltaje bajo continuo) indican una alta probabilidad de una lesión cerebral grave.



Lesión cerebral unilateral

- Amplitudes y variabilidad diferentes en los hemisferios izquierdo y derecho.

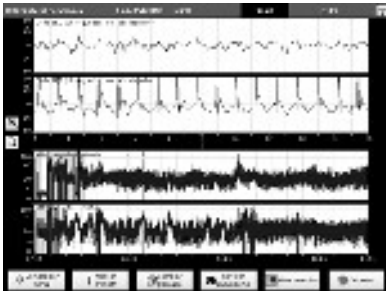
Una lesión unilateral puede ser causada por un infarto cerebral, una isquemia cerebral asimétrica o una hemorragia intracerebral.



Convulsiones

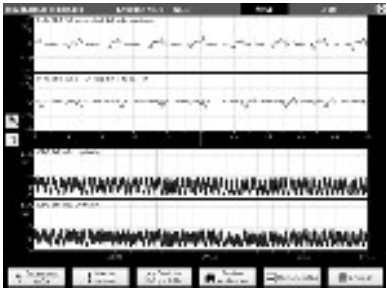
- Ondas rítmicas repetidas de no más de 10 segundos.

Algunos tipos de artefactos pueden causar un aumento parecido en el margen inferior de un trazado aEEG, pero el trazado de la onda EEG correspondiente no tendrá el carácter repetitivo de una actividad epiléptica.



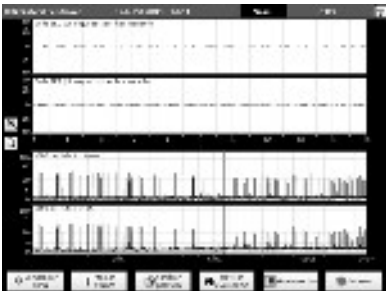
Actividad epiléptica repetida

- Ondas rítmicas repetidas de no más de 10 segundos.



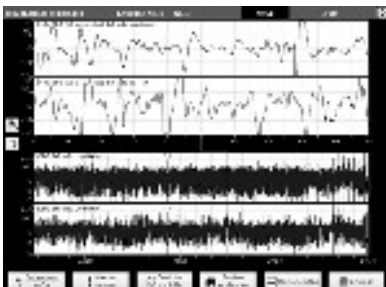
Actividad epiléptica continua

- Continuamente ondas rítmicas repetidas en el trazado EEG en bruto.



Artefacto ECG

- Puntas repetitivas de pequeña amplitud correlacionados con el latido del corazón.

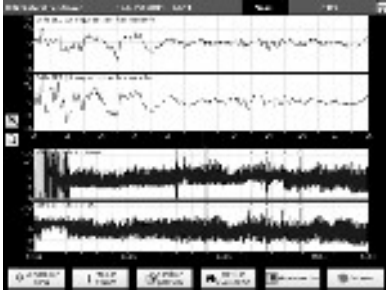


Artefacto por movimiento

- Ondas EEG no repetitivas de alta amplitud y baja frecuencia correlacionadas con el movimiento.

Indica un movimiento del bebé, de los cables o de los electrodos.

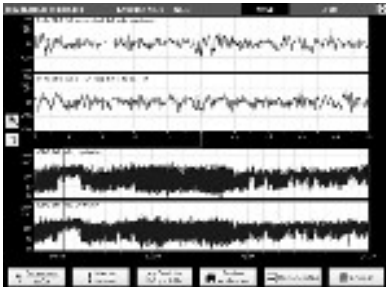
El movimiento puede causar puntas de alto voltaje parecidos a aquellos de los trazados de convulsiones, pero carecen del carácter repetitivo de las convulsiones.



Artefacto por ventilación de alta frecuencia

- Puntas de baja amplitud correlacionados con la frecuencia del ventilador.

Tenga cuidado al evaluar un trazado aEEG en presencia de un artefacto EMG, ya que un aumento del margen inferior aEEG puede ser interpretado incorrectamente como una actividad convulsiva o como normal.



Artefacto EMG

- 'Ruido' rápido y agudo encima de la onda EEG.

Tenga cuidado al evaluar un trazado aEEG en presencia de un artefacto EMG, ya que un aumento del margen inferior aEEG puede ser interpretado incorrectamente como una actividad convulsiva o como normal.

MATERIAL

Hemos realizado una revisión bibliográfica en las principales bases de datos (Cochrane, CINAHL, PUBMED,...) en busca de la mejor y más actualizada evidencia científica que justifique la utilización del EEG continuo. Asimismo, hemos utilizado los diagnósticos NANDA, la clasificación de resultados de enfermería (NOC) y la clasificación de intervenciones de enfermería (NIC) para realizar un plan de cuidados adecuado⁶. Para la valoración se utilizaron los patrones funcionales de Gordon⁷.

MÉTODO

Revisión bibliográfica y diseño de un plan de cuidados estandarizado.

DIAGNOSTICO NANDA	RESULTADOS ESPERADOS (NOC)	INTERVENCIONES DE ENFERMERIA (NIC)
<u>RIESGO DE DETERIORO DE LA INTEGRIDAD CUTÁNEA</u> Definición: Alteración de la epidermis, la dermis o ambas	- Integridad tisular: piel y membranas mucosas. Definición: Indemnidad estructural y función fisiológica normal de la piel y las membranas mucosas. - Consecuencias de la inmovilidad: fisiológicas. Definición: Gravedad del compromiso en el funcionamiento fisiológico debido a la alteración de la movilidad física.	- Vigilancia de la piel. - Manejo de presiones. - Baño. - Cambio de posición. - Prevención de las úlceras por presión. - Manejo de la medicación/líquidos. - Protección contra las infecciones. - Precauciones circulatorias. - Cuidados del paciente encamado. - Cuidados de la piel: tratamiento tópico.
<u>RIESGO DE INFECCIÓN</u> Definición: Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos.	- Severidad de la infección: recién nacido. Definición: Gravedad de la infección y de síntomas asociados durante los primeros 28 días de vida.	- Protección contra las infecciones. - Vigilancia de la piel.
<u>RIESGO DE ASFIXIA</u> Definición: Aumento del riesgo de asfixia accidental (inadecuación del aire disponible para la	- Estado respiratorio: ventilación. Definición: movimiento de entrada y salida del aire de los pulmones.	- Monitorización respiratoria. - Vigilancia. - Cuidados del lactante.

inhalación)		
DOLOR AGUDO Definición: Experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial o descrita en tales términos (International Association for the Study of Pain); inicio súbito o lento de cualquier intensidad de leve a grave con un final anticipado o previsible y una duración menor de 6 meses.	- Control del dolor. Definición: Acciones personales para controlar el dolor. - Nivel de comodidad. Definición: Alcance de la percepción positiva de la comodidad física y psicológica.	- Manejo y administración de la medicación. - Mejorar el sueño. - Manejo ambiental: confort. - Vigilancia. - Cambio de posición. - Contacto terapéutico.
RIESGO DE DETERIORO DE LA VINCULACION ENTRE LOS PADRES Y EL LACTANTE Definición: Alteración del proceso interactivo entre los padres o persona significativa y el lactante que fomenta el desarrollo de una relación recíproca protectora y formativa.	- Ejecución del rol de padres. Definición: acciones paternas para proporcionar un ambiente social, emocional y físico que alimente y sea constructivo para el niño.	- Fomentar la paternidad. - Mantenimiento en procesos familiares. - Aumentar los sistemas de apoyo.

RESULTADOS DEL ESTUDIO

La actividad neurológica de estos niños debe ser medida y evaluada de forma continua para detectar precozmente las lesiones y así adecuar el tratamiento con el fin de mejorar el pronóstico general del neonato.

CONCLUSIONES

El EEG continuo permite hacer un pronóstico y evaluación de las crisis convulsivas neonatales, que en el recién nacido no siempre tienen un equivalente clínico. De no ser tratadas, pueden conducir a un daño neurológico, a veces irreversible, dejando secuelas a largo plazo⁸.

Enfermería es la pieza clave en la detección de los primeros signos de alteración neurológica.

BIBLIOGRAFIA

1. Alcover-Bloch, E; Campisto, J; Iriando-Sanz, M. Convulsiones neonatales, experiencia en la unidad. REV NEUROL 2004; 38: 808-12. Disponible en: <http://www.sepeap.org/archivos/pdf/9759.pdf>
2. Moyano Tost, MJ; Martínez Bonet, NE; Velasco Félix, C. La monitorización electroencefalográfica continua. Disponible en: <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion11/capitulo176/capitulo176.htm>
3. Guerrero, G P; Mayor, L; Quijano, CA. Electroencefalograma neonatal. ACN. Guía neurológica. Cap. 18. Disponible en: www.acdn.org/guia/g7cap18.pdf
4. Díaz Martínez, C; Díaz Martínez, A; Céspedes Fernández, P. Valor del electroencefalograma en neonatología. Rev. Mex Neuroci 2006; 7(4): 338-339. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2006/rmn064j.pdf>
5. Guía interpretación del monitor cerebral BRM2. BRAINZ
6. Johnson, M; Bulechek, G; Butcher, H; McCloskey Dochtermann, J; Maas, M; et cols. NANDA, NOC y NIC: diagnósticos enfermeros, resultados e intervenciones. 2ª edición. Ed Elsevier- Mosby. Madrid, 2007; p 258-360.
7. Gordon, M. Diagnóstico enfermero. Proceso y aplicación. 3a Ed. Mosby, Madrid, 1996.
8. Faoro M, A, Pereira, F y Colmenares, M. Electroencefalografía Neonatal: Su importancia en el pronóstico de la evolución neurológica de recién nacidos prematuros y a término de alto riesgo. RFM. [online]. mar. 2001, vol. 24, no.1 [citado 10 Marzo 2010], p.70-74. Disponible en: http://www.scielo.org_ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692001000100011&lng=es&nrm=iso. ISSN 0798-0469

