

# MANEJO DE LAS CONVULSIONES NEONATALES



AUTORA: PAULA SOLER LÓPEZ, R4 PEDIATRIA

TUTORA: VANESA BOTELLA LÓPEZ, SERVICIO DE NEONATOLOGÍA

# ÍNDICE

**01.** Introducción

**02.** Clasificación

**03.** Diagnóstico diferencial con los trastornos paroxísticos no epilépticos

**04.** Aproximación diagnóstica

**05.** Tratamiento

**06.** Finalización del tratamiento

**07.** Terapias alternativas.  
Dieta cetogénica neonatal

**08.** Bibliografía

# 01. INTRODUCCIÓN

- Emergencia neurológica más frecuente en el periodo neonatal
- Definición: descarga neuronal paroxística anormal manifestada clínicamente por trastornos motores, sensoriales, autonómicos y de comportamiento y a nivel electroencefalográfico como cambio súbito en el EEG, con ondas > 10 segundos y amplitud mínima de 2  $\mu$ V

~~Crisis sintomáticas~~ = Crisis agudas provocadas

- Sólo el 10-15% son secundarias a epilepsia neonatal

Meta-Analysis > Epilepsia. 2023 Oct;64(10):2550-2570. doi: 10.1111/epi.17745.

Epub 2023 Sep 1.

**Treatment of seizures in the neonate: Guidelines and consensus-based recommendations—Special report from the ILAE Task Force on Neonatal Seizures**

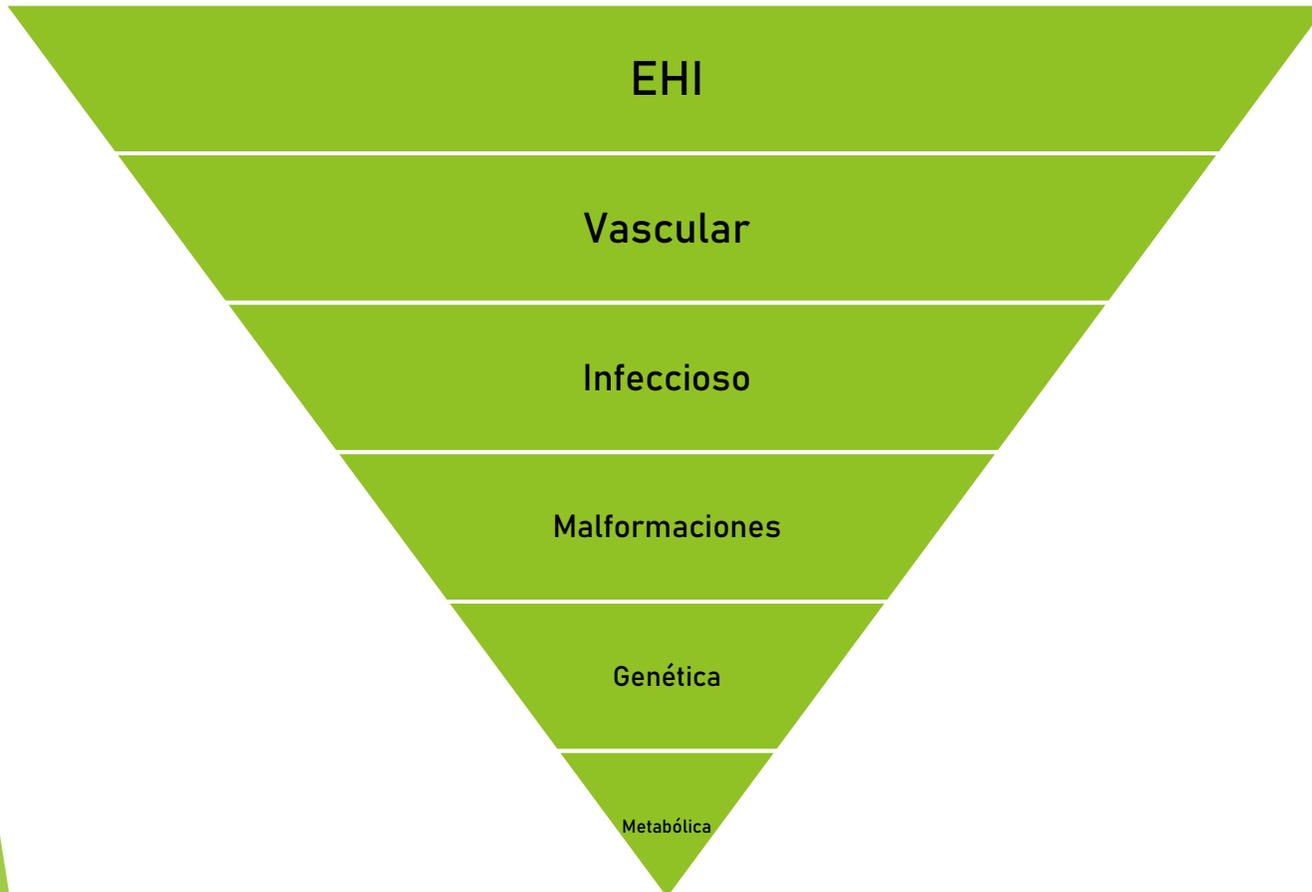
Ronit M Pressler<sup>1 2</sup>, Nicholas S Abend<sup>3</sup>, Stéphan Auvin<sup>4</sup>, Geraldine Boylan<sup>5 6</sup>, Francesco Brigo<sup>7 8</sup>, Maria Roberta Cilio<sup>9</sup>, Linda S De Vries<sup>10</sup>, Maurizio Elia<sup>11</sup>, Alberto Espeche<sup>12</sup>, Cecil D Hahn<sup>13</sup>, Terrie Inder<sup>14</sup>, Nathalie Jette<sup>15</sup>, Angelina Kakooza-Mwesige<sup>16</sup>, Silke Mader<sup>17</sup>, Eli M Mizrahi<sup>18</sup>, Solomon L Moshé<sup>19 20</sup>, Lakshmi Nagarajan<sup>21</sup>, Iris Noyman<sup>22 23</sup>, Magda L Nunes<sup>24</sup>, Pauline Samia<sup>25 26</sup>, Eilon Shany<sup>27</sup>, Renée A Shellhaas<sup>28</sup>, Ann Subota<sup>15</sup>, Chahnez Charfi Triki<sup>29</sup>, Tammy Tsuchida<sup>30</sup>, Kollencheri Puthenveetil Vinayan<sup>31</sup>, Jo M Wilmshurst<sup>32</sup>, Elissa G Yozawitz<sup>19</sup>, Hans Hartmann<sup>33</sup>



**Servicio de  
Pediatría**

DEPARTAMENTO DE SALUD  
ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

# 01. INTRODUCCIÓN



- Dx clínico complejo
- Gold Estándar: Video-EEG multicanal
- **EEGa: detecta hasta el 80% de las convulsiones >30 seg**
- **Carga convulsiva o eléctrica: segundos de convulsiones electrográficas en un período determinado → Tto**

# 01. INTRODUCCIÓN

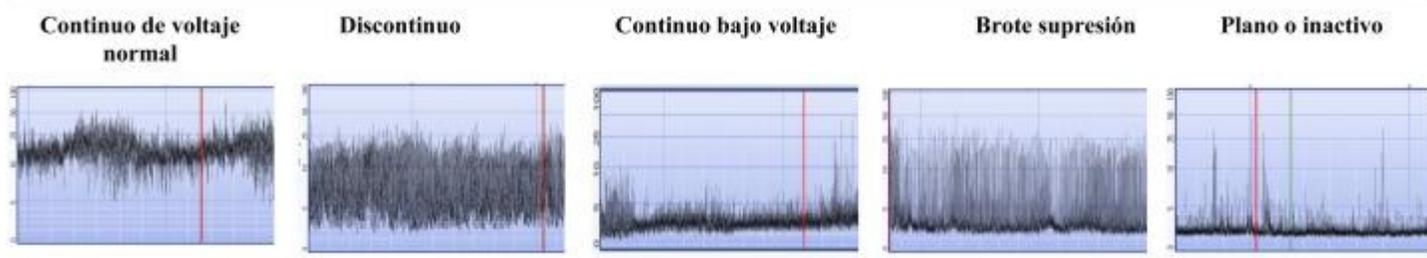
Variable	Video-EEG continuo	aEEG
Nº electrodos en cuero cabelludo	8-19	2 (registro monocanal) o 4 (registro bicanal) + electrodo de referencia
Aplicación de electrodos y montaje del equipo	Técnico	Médicos y enfermeros en la UCIN
Registro	EEG crudo multicanal +- registro de tendencias	aEEG y EEG crudo en uno o dos canales
Gestión de la información	Compleja. Disponible “registro de tendencias” y algoritmo de detección automática de convulsiones neonatales	Fácil. Una pantalla del monitor corresponde a tres horas de registro. Hay algoritmos de detección automática de convulsiones neonatales
Limitaciones por el entorno	Sensible a la contaminación eléctrica, no fácil de usar ni mantener. Interfiere el contacto de la familia con su hijo y limita cuidado piel con piel	Óptimo para UCIN, resistente a la contaminación eléctrica, fácil de usar, mantener y respetuoso con el entorno. No interfiere el contacto con el RN, ni limita el cuidado piel con piel
Interpretación	Neurofisiólogos, interpretación intermitente y remota 24 h/7d	Profesionales de neonatología entrenados en tiempo real a la cabecera del niño
Disponibilidad	No suele ser disponible más de 1 equipo	Disponibilidad habitual de varios equipos, permite monitorización simultánea de varios pacientes
Coste	Caro. Precisa equipo, técnicos + neurofisiólogo(s) 24h/7d. Exige estrategia logística muy organizada	Barato
Ventajas y debilidades	El estándar diagnóstico de convulsiones neonatales. Establece el origen. Lectura intermitente y remota. Precisa importante estructura logística. Limita el contacto con el niño	Detecta el 80% de las convulsiones neonatales. Disponibilidad permanente en tiempo real. No limita el contacto de la familia con su bebé. Pobre detección de convulsiones cortas o de baja amplitud



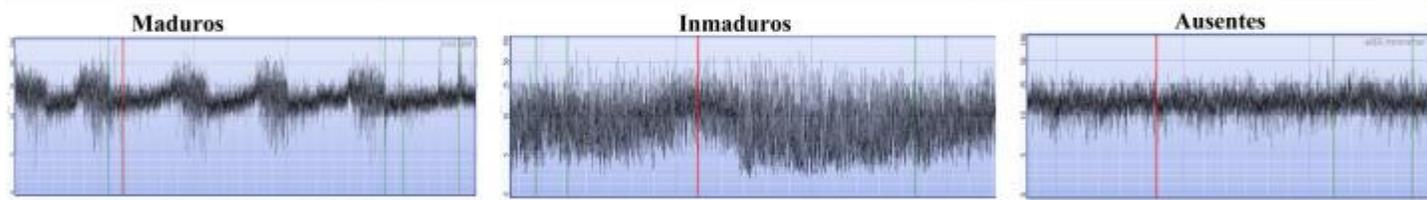
# 01. INTRODUCCIÓN



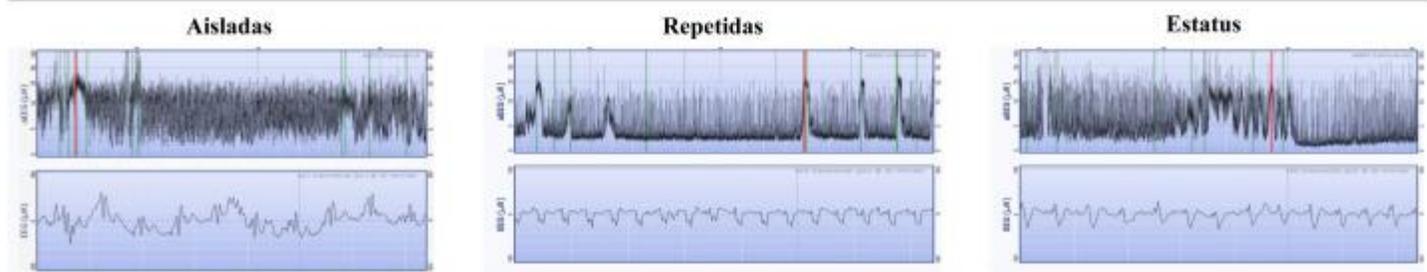
**TRAZADO DE BASE**  
*Banda del trazado integrado por amplitud en la que se presta atención al patrón visual y a los márgenes de amplitud máximos y mínimos (voltaje) de la actividad eléctrica<sup>a</sup>*



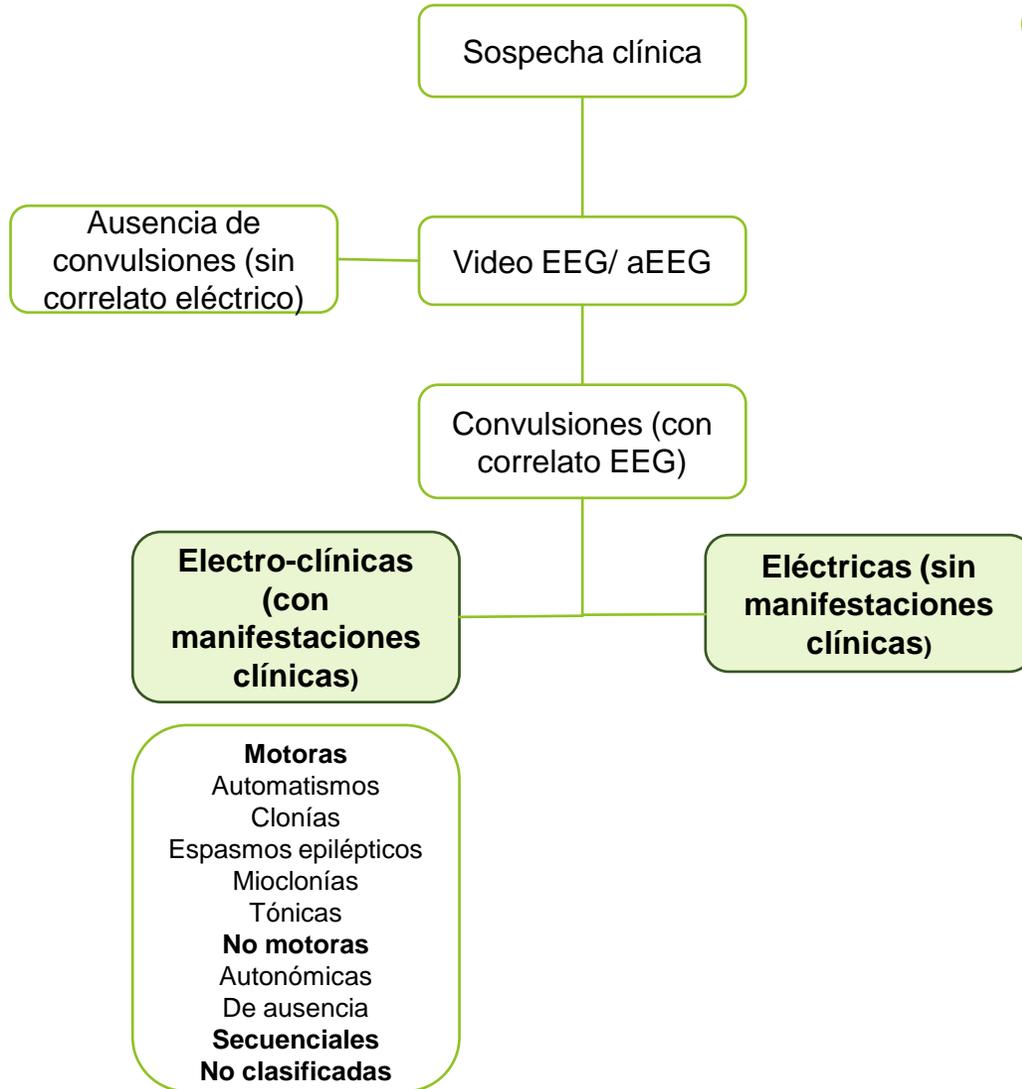
**CICLOS VIGILIA-SUEÑO**  
*Variaciones cíclicas de la amplitud con modificaciones de la banda integrada por amplitud principalmente en la amplitud mínima con periodos más anchos (sueño tranquilo) y más estrechos (vigilia o sueño activo)<sup>b</sup>*



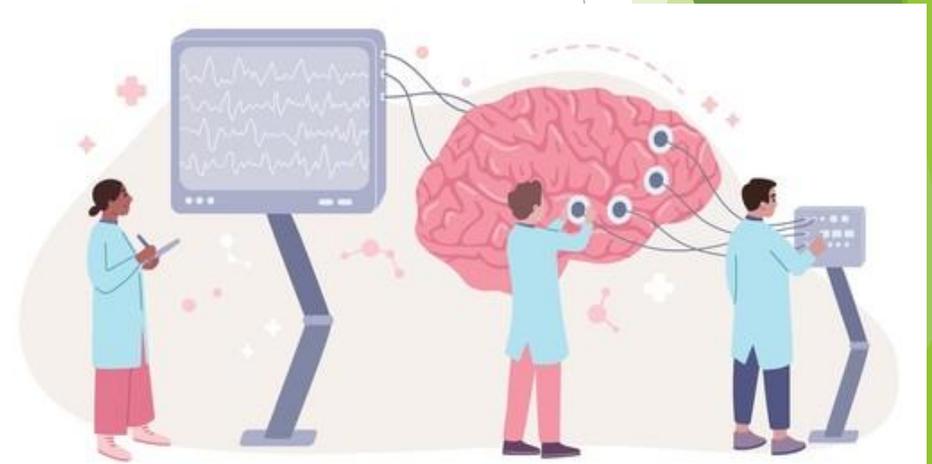
**CRISIS**  
*Modificaciones de la banda integrada por amplitud que se corresponden con ondas repetidas compatibles con crisis en el trazado eléctrico de EEG de más de 10 segundos de duración<sup>c</sup>*



# 02. CLASIFICACIÓN



Desaparece el concepto de crisis clínica



# 03. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL CON LOS TRASTORNOS PAROXÍSTICOS NO EPILÉPTICOS

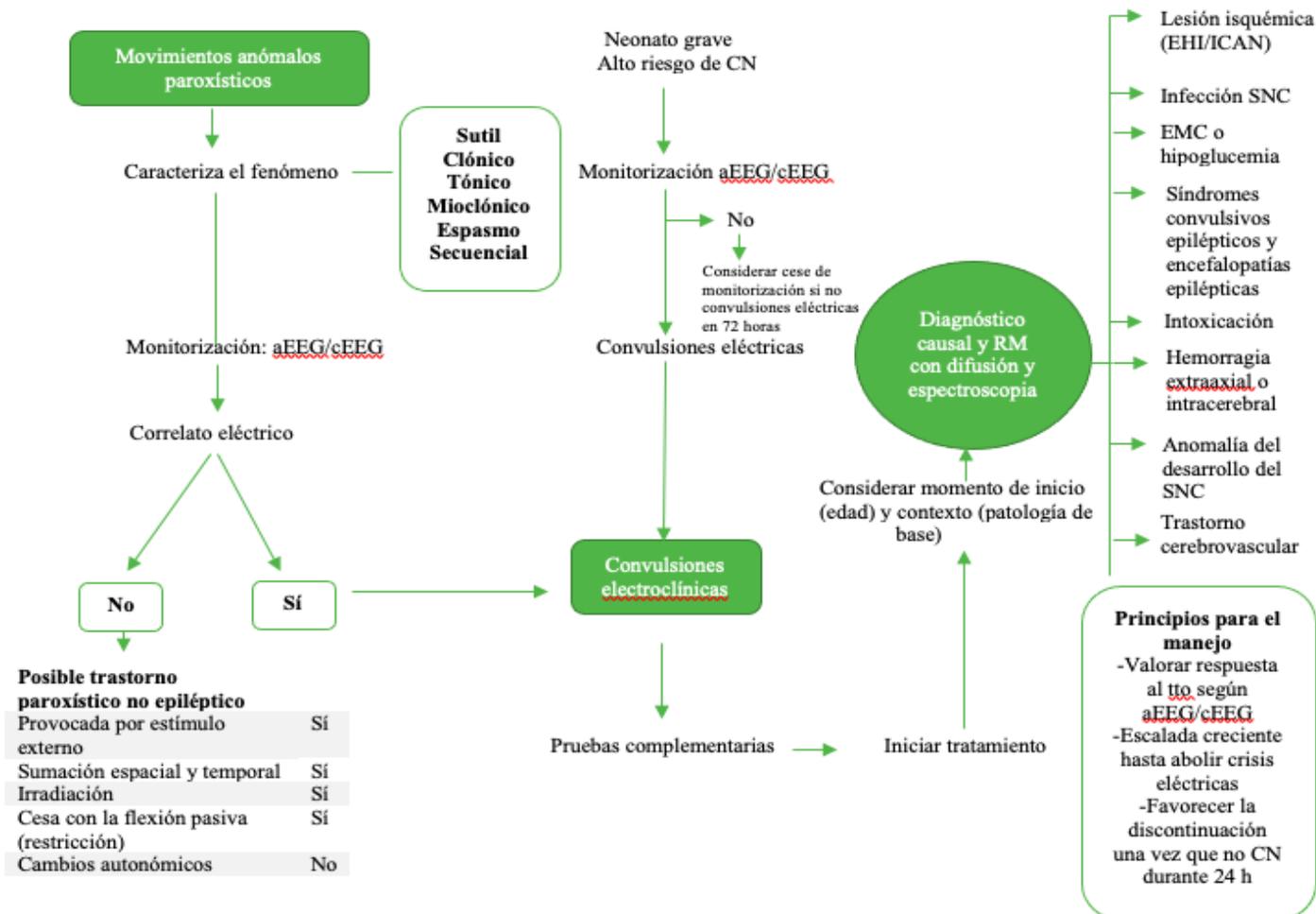


Fig. 3 Algoritmo dx diferencial. Extraído del libro "Neurología Neonatal De Un Vistazo"

# 03. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL CON LOS TRASTORNOS PAROXÍSTICOS NO EPILÉPTICOS

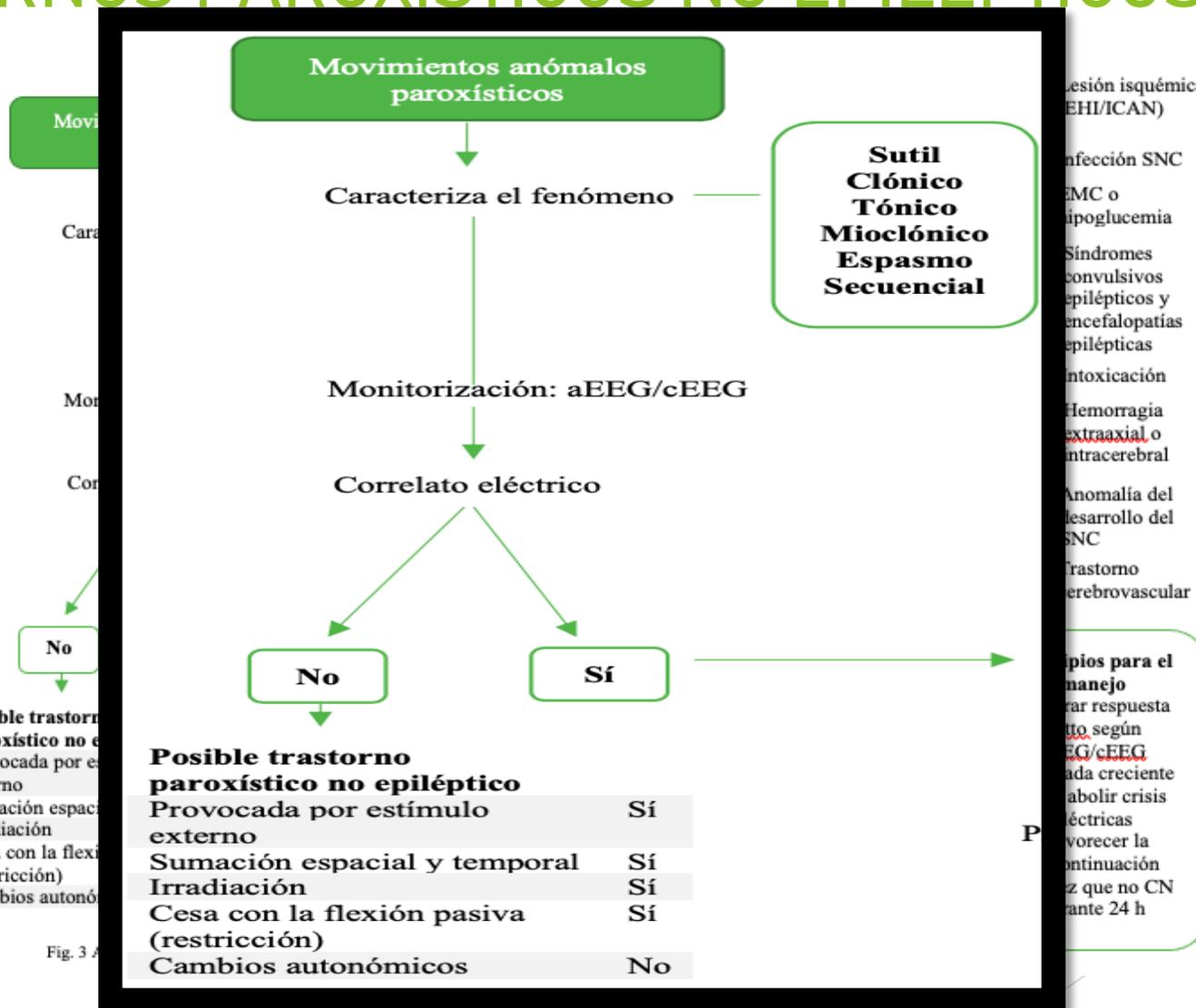


Fig. 3 A

# 04. APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA

	1ª línea	2ª línea	3ª línea
<b>Sangre</b>	Hemograma completo, PCR, PCT, glucosa, iones, función hepática, pH-gasometría, láctico, amonio, estudios microbiológicos y TORCH	Aminoácidos, lactato/piruvato, ácido úrico, homocisteína, acilcarnitinas, CDG, estudio trombofilia	Evaluaciones orientadas (Ej. Ácido pipercolico, ácidos grasos de cadena larga, biopsias tisulares, estudio de mutaciones genéticas: ARX, CDKL5, SLC25A22, TXBP1, KCNQ3, KNCQ2, ALDH7A1, PNPO)
<b>LCR</b>	Citoquímico, estudio bacteriológico y viral (herpes, parechovirus)	Neurotransmisores, GABA, aminoácidos, 5-MTHFR	
<b>Orina</b>	Tóxicos Cultivo	Ácidos orgánicos, pH, sulfiteo, guanidinoacetato, sustancias reductoras	
<b>Imagen</b>	Ecografía cerebral	RM espectroscopia	



# 05. TRATAMIENTO

- Tratar si: carga eléctrica > 30-60 segundos
- El enfoque terapéutico puede variar en función de la carga de las convulsiones eléctricas o la frecuencia de las mismas, pero no se verá afectado por la presencia o ausencia de signos clínicos



RESEARCH ARTICLE

## Effect of neonatal seizure burden and etiology on the long-term outcome: data from a randomized, controlled trial

Sara K. Trowbridge<sup>1</sup> , Lois O. Condie<sup>1</sup>, Jessica R. Landers<sup>1</sup> , Ann M. Bergin<sup>1</sup>, Patricia E. Grant<sup>2,3</sup>, Kalpathy Krishnamoorthy<sup>4</sup>, Valerie Rofeberg<sup>5</sup>, David Wypij<sup>3,5,6</sup>, Kevin J. Staley<sup>4</sup>, Janet S. Soul<sup>1,\*</sup>   
& for the Boston Bumetanide Trial Group

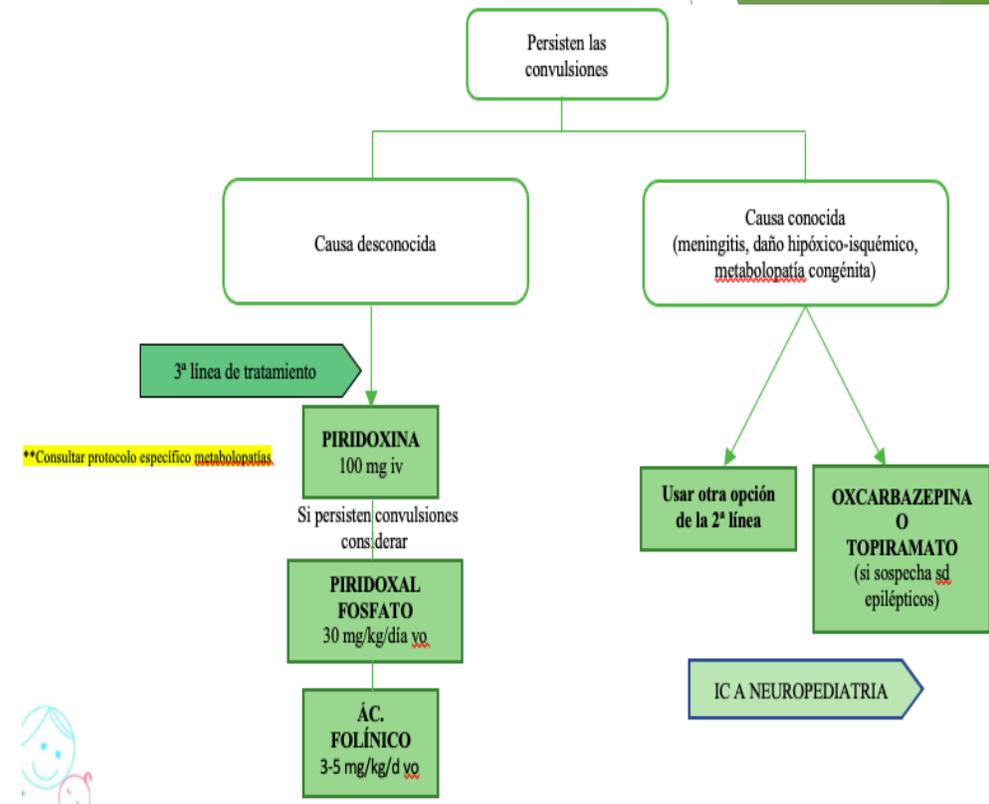
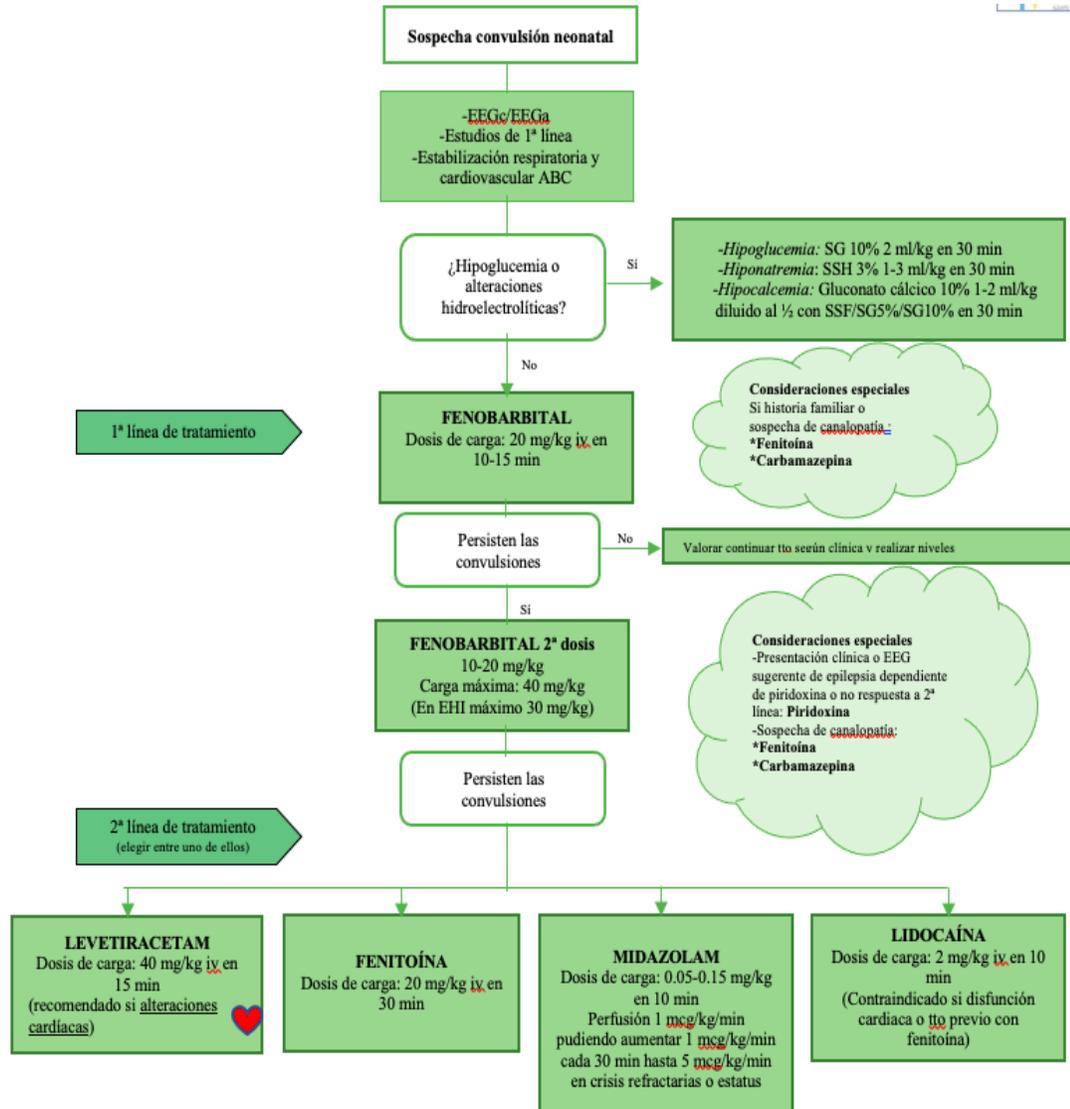
- 84 pacientes con lesión cerebral perinatal aguda
- A > carga de convulsiones peor pronóstico neurológico, > gravedad y/o extensión de la lesión cerebral
- Asociación más fuerte entre carga de convulsiones y puntuación de desarrollo psiconeurológico más baja en el grupo EHI/ACV que en lesión hemorrágica
- No correlación entre carga de convulsiones neonatales y recurrencia de convulsiones postneonatales

# 05. TRATAMIENTO

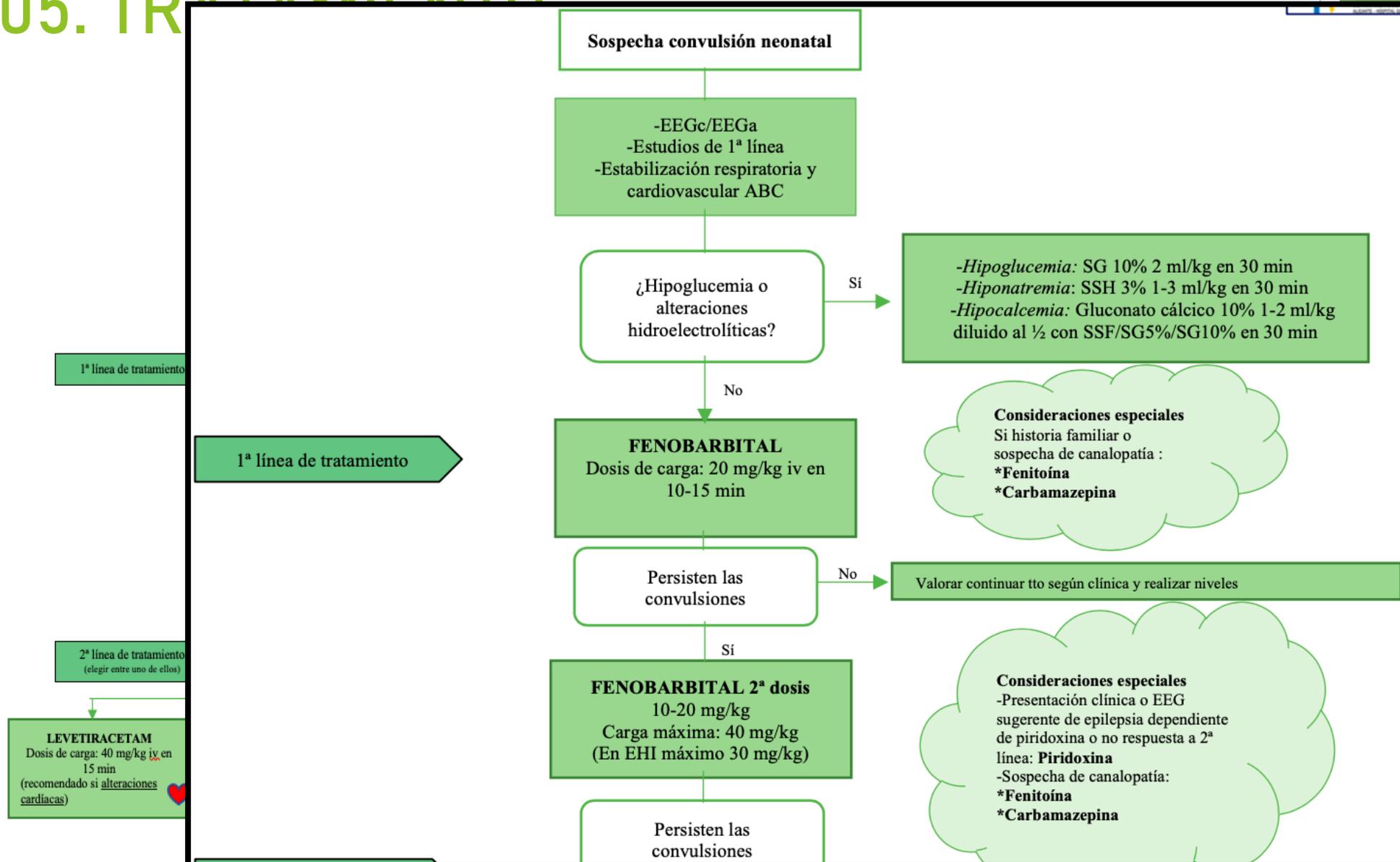
- Niveles de certeza:

Nivel	Definición	Actuación
<b>1: Crisis definitiva</b>	Sospecha de crisis con correlato cEEG	Tratar
<b>2: Crisis probable</b>	Sospecha de crisis con correlato aEEG o Convulsión tónica o clónica focal evaluada clínicamente	Tratar
<b>3: Crisis posible</b>	Convulsión clínica distinta de la tónica focal o clónica	Considerar tratamiento
<b>4: Sospecha de crisis</b>	Evidencia insuficiente para cumplir con los criterios de convulsión	No tratar
<b>5: No crisis</b>	Movimiento determinado por EEG que no es una convulsión	No tratar

# 05. TRATAMIENTO



# 05. TRATAMIENTO

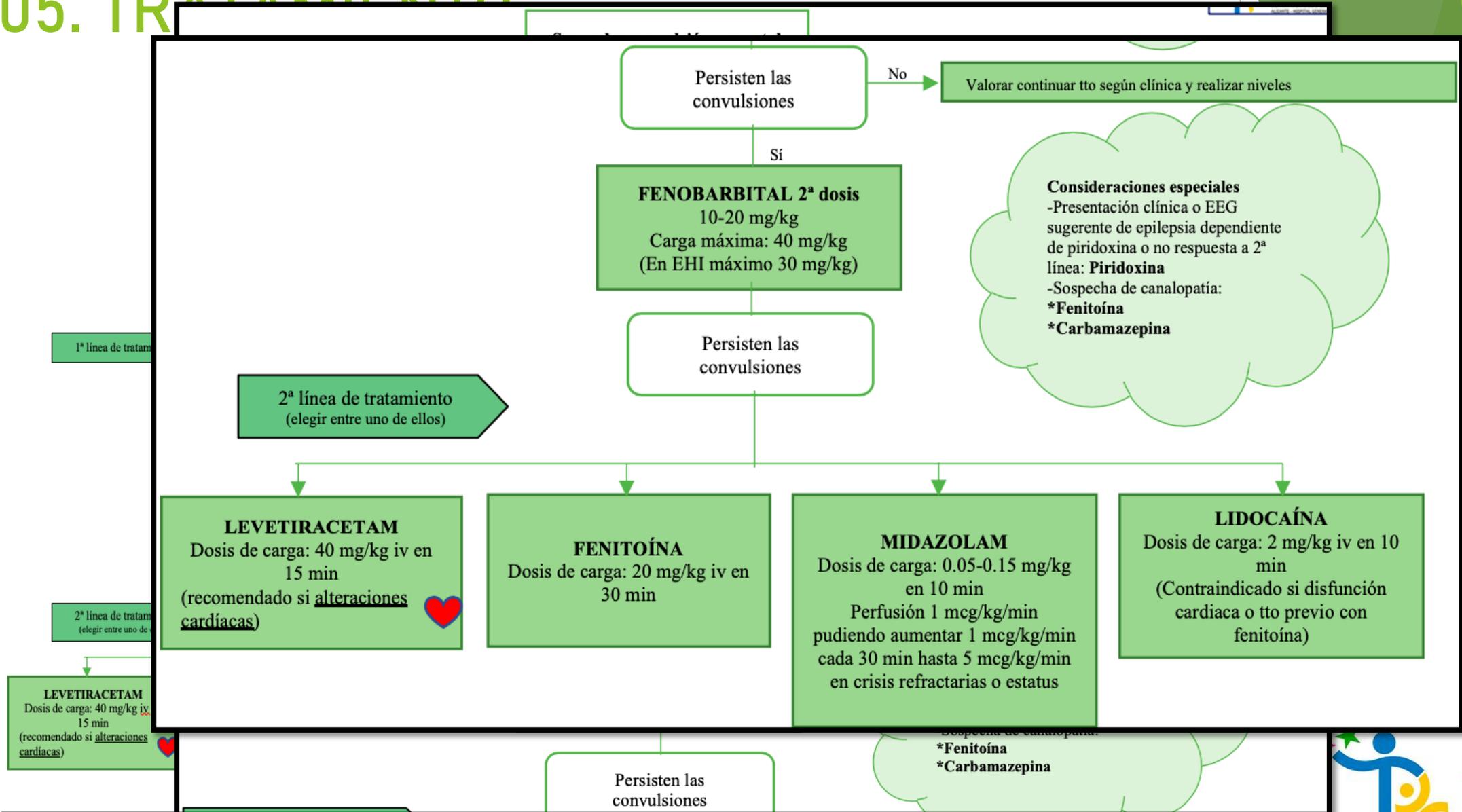


ocida  
tóxico-isquémico,  
congénita)

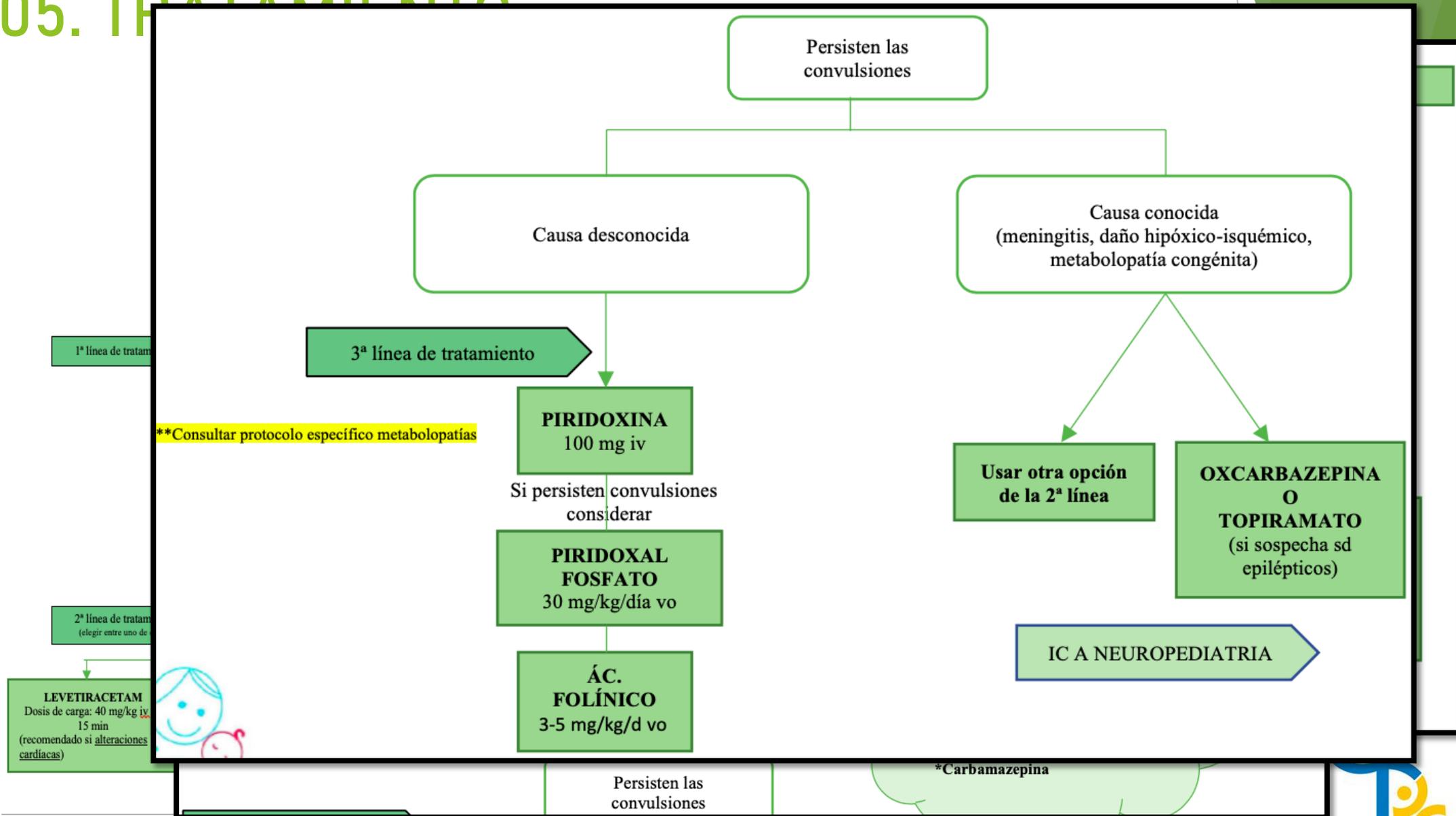
**OXCARBAZEPINA  
O  
TOPIRAMATO**  
(si sospecha sd epilépticos)

**PEDIATRIA**

# 05. TRATAMIENTO



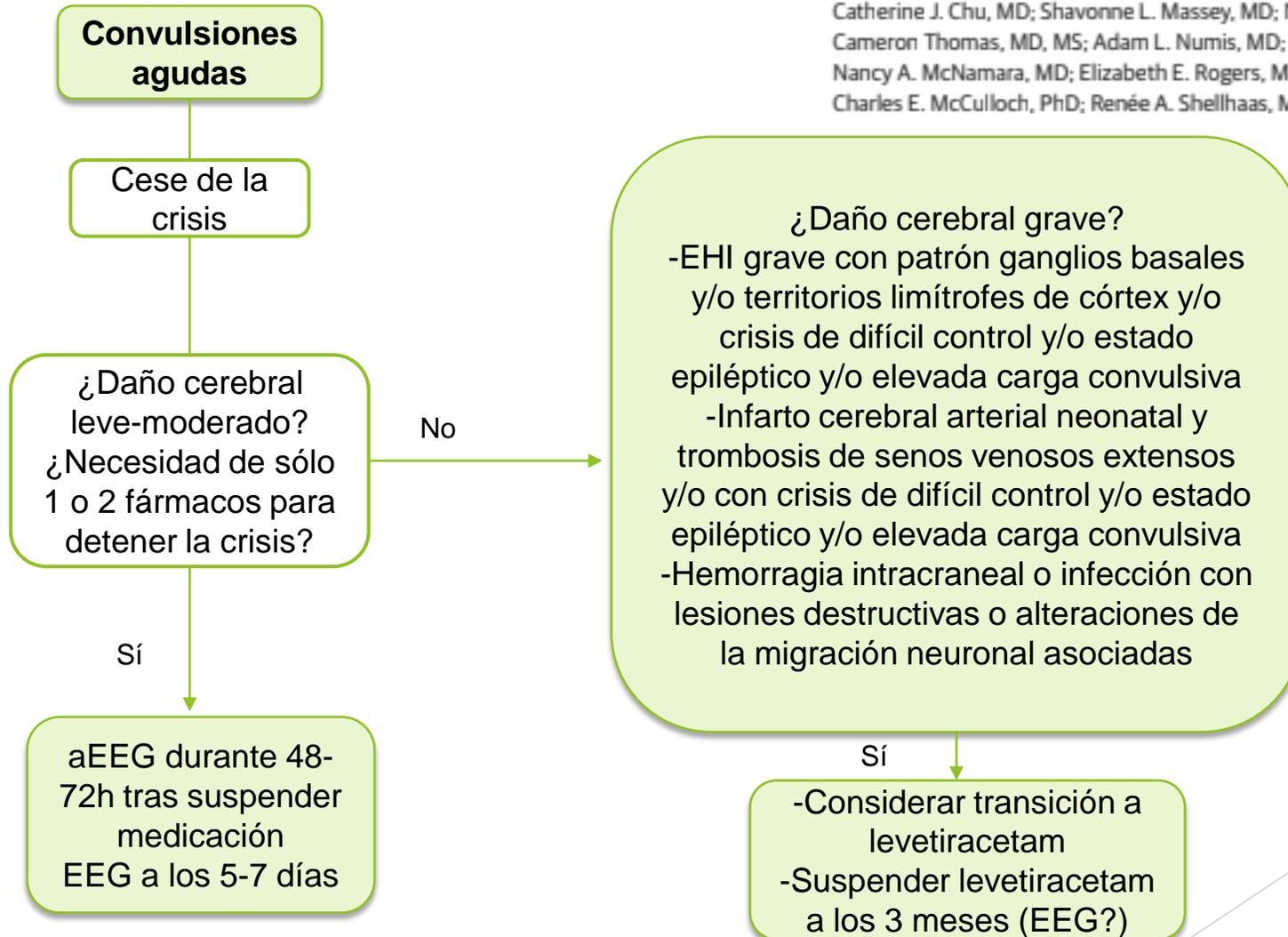
# 05. TRATAMIENTO



# Safety of Early Discontinuation of Antiseizure Medication After Acute Symptomatic Neonatal Seizures

Hannah C. Glass, MDCM, MAS; Janet S. Soul, MDCM; Taeun Chang, MD; Courtney J. Wusthoff, MD, MS; Catherine J. Chu, MD; Shavonne L. Massey, MD; Nicholas S. Abend, MD, MSCE; Monica Lemmon, MD; Cameron Thomas, MD, MS; Adam L. Numis, MD; Ronnie Guillet, MD, PhD; Julie Sturza, MPH; Nancy A. McNamara, MD; Elizabeth E. Rogers, MD; Linda S. Franck, RN, PhD; Charles E. McCulloch, PhD; Renée A. Shellhaas, MD, MS

## 06. FINALIZACIÓN DE TRATAMIENTO



# 07. TERAPIAS ALTERNATIVAS. DIETA CETOGÉNICA NEONATAL

- Dieta rica en grasa y pobre en proteínas y carbohidratos → Anabolismo → Empleo de grasa como fuente de energía

## Use of ketogenic diet therapy in infants with epilepsy: A systematic review and meta-analysis

Laura Lyons <sup>1</sup>, Natasha E Schoeler <sup>1</sup>, Dean Langan <sup>1</sup>, J Helen Cross <sup>1 2</sup>

- Revisión sistemática uso TC en <2 años. 2020
- 33 artículos, 534 pacientes
- Sólo 2 estudios incluyó algún neonato < 28 días
- 59% mejoría >50% de las crisis; 33% libre de crisis

## Ketogenic diet for infants with epilepsy: A literature review

Raffaele Falsaperla <sup>a</sup>, Gabriella D'Angelo <sup>b</sup>, Andrea D. Praticò <sup>c,\*</sup>, Laura Mauceri <sup>a</sup>, Massimo Barbagallo <sup>a</sup>, Piero Pavone <sup>a</sup>, Stefano Catanzaro <sup>c</sup>, Eloisa Gitto <sup>b</sup>, Giovanni Corsello <sup>d</sup>, Martino Ruggieri <sup>c</sup>

- 50 artículos. 2020
- TC de 0-23 meses
- Concluyó que la TC y sus variantes son seguras y útiles en la epilepsia refractaria en niños entre 0-23 meses

# 07. TERAPIAS ALTERNATIVAS. DIETA CETOGÉNICA NEONATAL

## Tolerancia y respuesta a la terapia cetógena en neonatos y lactantes menores de 4 meses. Serie de casos en un centro hospitalario de Medellín, Colombia

Carolina Serrano-Tabares, Juliana Trujillo-Gómez, Rosa M. Morales-Gil, Yudy Aguilar-Pérez, M. José Jiménez-Villegas

- Serie de casos en 7 niños < 4 meses entre 2015-2021
- Edad media inicio TC: 24 ddv (rango entre 9 días y 4 meses)
- EA: 1 hipoglucemia leve, 1 hipertrigliceridemia leve
- Resultados:
  - Al mes de inicio: 5 pacientes con mejoría parcial (>50% de las crisis) y 2 completa (100% de las crisis)
  - A los 6 meses: 4 pacientes con mejoría completa y 1 parcial (pérdida de 2 casos)
  - Mejoría en estado de alerta y encefalopatía de base en 2 pacientes

## 08. CONCLUSIONES

- Las convulsiones actúan como factor modificador, aumentando el daño cerebral y empeorando el pronóstico del neurodesarrollo
- La incidencia de epilepsia postneonatal tras crisis sintomáticas agudas oscila entre 15-30%
- La carga de convulsiones es un factor de riesgo, potencialmente modificable, para alteraciones del neurodesarrollo y epilepsia posnatal
- Como norma general, parece segura la suspensión de la medicación anticonvulsionante antes del alta (48-72h libres de crisis)
- El EEG de rutina a los 3 meses de edad es de dudosa utilidad para identificar niños que presentarán epilepsia postneonatal

# 09. BIBLIOGRAFÍA

- Pressler, R. M., Abend, N. S., Auvin, S., Boylan, G., et al. Treatment of seizures in the neonate: Guidelines and consensus-based recommendations-Special report from the ILAE Task Force on Neonatal Seizures. *Epilepsia*, 2023;. 64(10), 2550–2570. <https://doi.org/10.1111/epi.17745>
- Pressler, R. M., Cilio, M. R., Mizrahi, E. M., Moshé, S. L., et all (2021). The ILAE. classification of seizures and the epilepsies: Modification for seizures in the neonate. Position paper by the ILAE Task Force on Neonatal Seizures. *Epilepsia*, 62(3), 615–628. <https://doi.org/10.1111/epi.16815>
- García-Alix A, Arnáez J. Neurología neonatal de un vistazo. Cabeza de chorlito; 2022.
- Serrano J, Díaz M. Convulsiones en urgencias pediátricas. NPunto; Vol III; 2020.
- Ibáñez S, Lara Herguedas J. Crisis neonatales. *Protoc diagn ter pediatr*. 2022;1:387-397
- Yozawitz, E. Neonatal Seizures. *N Engl J Med*; 2023 ;388(18):1692-1700.
- Blanco D. Convulsiones neonatales. *Protoc Sociedad Española de Neonatología*. 2023;183-192.