



Reciente modificación de la Academia Americana de Pediatría del concepto episodio aparentemente letal (ALTE) por el actual evento breve resuelto inexplicado (BRUE). Comentarios a propósito de una experiencia de cinco años en monitorización cardiorrespiratoria domiciliaria

Miguel Ángel Zafra Anta^a, Julia Alonso de la Hoz^b, Beatriz Fernández Manso^b,
Nuria Nieto Gabucio^a

Publicado en Internet:
15-febrero-2017

Miguel Ángel Zafra Anta:
miguelzafraanta@gmail.com

^aServicio de Pediatría. Hospital Universitario de Fuenlabrada. Fuenlabrada. Madrid. España

• ^bMIR-Pediatría. Hospital Universitario de Fuenlabrada. Fuenlabrada. Madrid. España.

Resumen

Los lactantes que consultan por un evento agudo de cambios en la respiración, color y respuestas forman un grupo heterogéneo con fisiopatología diversa. En el pasado se denominaban episodio aparentemente letal (ALTE). La Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda sustituir este término por el de episodio breve resuelto inexplicado (BRUE). Además, propone una aproximación diagnóstica.

Objetivo: describir las características clínicas y la evolución de pacientes incluidos en un programa de monitorización cardiorrespiratoria en un hospital de segundo nivel. Valorar este estudio según la nueva guía de la AAP.

Métodos: estudio descriptivo retrospectivo de todos pacientes con indicación de monitorización cardiorrespiratoria domiciliaria (CRD), centralizados en una consulta de Neumología Pediátrica, en un hospital de segundo nivel durante los últimos cinco años (2010-2014). Base de datos: Excel[®] 2010.

Resultados: se monitorizaron siete pacientes (7/10 000 nacidos), todos varones. La indicación inicial de monitorización CRD fue: ALTE de repetición o grave (cinco casos), hipotonía neonatal grave (un caso) y el hermano de un paciente con síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL) (un caso). Edad media de indicación de 59,8 días.

Conclusiones: apoyamos la propuesta de la AAP para usar el término BRUE con o sin factores de riesgo y evitar el nombre de ALTE. Debido a la diversa presentación, causas, factores de riesgo y pronóstico de los lactantes que se presentan con un evento agudo, se debe individualizar su enfoque diagnóstico. La mayoría de los pacientes en los que está indicada monitorización CRD puede tener seguimiento en hospitales de segundo nivel. Los programas de seguimiento a largo plazo de niños con un ALTE-BRUE podrían contribuir a adaptar las acciones sanitarias a las necesidades de cada paciente, así como confirmar el diagnóstico médico.

Palabras clave:

- Episodio aparentemente letal
- Muerte súbita infantil
- Monitorización ambulatoria

Cómo citar este artículo: Zafra Anta MA, Alonso de la Hoz J, Fernández Manso B, Nieto Gabucio N. Reciente modificación de la Academia Americana de Pediatría del concepto episodio aparentemente letal (ALTE) por el actual evento breve resuelto inexplicado (BRUE). Comentarios a propósito de una experiencia de cinco años en monitorización cardiorrespiratoria domiciliaria. Rev Pediatr Aten Primaria. 2017;19:23-8.

Episode apparently lethal (ALTE) concept has been recently modified by the American Academy of Pediatrics by the current brief resolved unexplained event (BRUE), in relation to acute events in infants. Comments concerning of an experience of five years in monitoring cardiorespiratory home

Abstract

Infants who present with a history of an acute event (an unexpected change in breathing, appearance, or behavior) reported by their caregiver represent a heterogeneous group with diverse pathophysiology. In the past, these events were termed apparent life-threatening events (ALTE). The American Academy of Pediatrics (AAP) recommends the replacement of the term ALTE with a new term: brief resolved unexplained event (BRUE). It provides an approach to patient evaluation, and management recommendations.

Objective: to describe the clinical characteristics and the evolution of patients enrolled in a CRD monitoring program in a second level hospital. We assess this work according to the new guide from the AAP.

Methods: retrospective study of all patients with indication of monitoring CRD, enrolled in a secondary level hospital, in Pediatric Neumology consultation (2010-2014). Database: Excel 2010®.

Results: seven patients were monitored (7/10,000 born), all males. The initial indication of monitoring CRD was: serious or recurrent ALTE (five cases), severe neonatal hypotonia (one case) and brother of sudden infant death (SID) (one case). The mean age of indication was 59.8 days.

Conclusions: we support the AAP proposition to use the term BRUE with or without risk factors, avoiding the name ALTE. Because of the diverse presentations, causes, risk factors, and prognosis of infants presenting with acute events, evaluation and management should be individualized. Most of the patients in which monitoring CRD is indicated may have tracking in a second level hospital. Long-term follow-up programs of infants with a BRUE-ALTE could contribute to adapt the healthcare activities to the needs of each patient and confirm the medical diagnosis.

Key words:

- Infantile apparent life-threatening event
- Sudden infant death
- Ambulatory monitoring

INTRODUCCIÓN

Los lactantes que se presentan en consulta médica urgente con un episodio agudo de cambio inesperado en la respiración, apariencia o conducta se clasificaban desde 1986 como episodio aparentemente letal (ALTE por sus siglas en inglés), si además se acompañaban de gran alarma para el progenitor¹. Sin embargo, muchos de estos eventos no suponen un riesgo para la vida del bebé. Ya desde hace tiempo se venía cuestionando la propia definición de ALTE a efectos de proceso diagnóstico².

La Academia Americana de Pediatría (AAP) ha propuesto recientemente una guía de práctica clínica para pediatras aplicable en lactantes menores de un año de edad y recomienda sustituir el nombre de ALTE por el de evento breve resuelto inexplicado (*brief resolved unexplained event* [BRUE]); propone una estrategia de manejo en niveles según los hallazgos y la presencia o no de factores de riesgo³. Los pacientes deben ser evaluados por un profesional sanitario para determinar si hubo un BRUE, o fue, por ejemplo, un cambio de coloración normal

en el bebé. Según esta nueva definición, debe ser el personal de salud, y no los cuidadores, los que determinen si fue un episodio que puso en riesgo la vida del paciente.

El diagnóstico de manejo del ALTE se reservaba en muchos protocolos para aquellos casos que habían requerido estimulación intensa o maniobras de reanimación para su recuperación^{1,4,5}. Esto suponía la atención en Pediatría de Urgencias según algoritmos diagnósticos específicos^{6,7}.

Aunque hace años se proponía que podía haber una relación entre ALTE y síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL), los estudios realizados en las últimas dos décadas no han encontrado una relación causal entre ambos.

Los lactantes en los que se indica monitorización cardiorrespiratoria domiciliaria (CRD) constituyen un grupo heterogéneo, que englobaba hasta fechas recientes desde lactantes sanos con un hermano víctima de SMSL, a lactantes que habían sufrido un ALTE y tenían una enfermedad subyacente o factores de riesgo (prematuridad con apneas, episodios recurrentes, y otros). Se considera

decisivo orientar estos pacientes según las características del evento, una historia detallada y un examen físico, ambos reevaluados en el tiempo.

El objetivo es describir las características clínicas y la evolución de los pacientes incluidos en un programa de monitorización CRD en un hospital de segundo nivel. Valorar este trabajo según las recomendaciones de la nueva guía de BRUE de la AAP.

Parte de este estudio fue presentado en el Congreso de la Asociación Española de Pediatría (AEP) del año 2015.

MÉTODOS

Estudio descriptivo retrospectivo de todos los pacientes con indicación de monitorización CRD, centralizados en una consulta de neumología pediátrica, en un hospital de segundo nivel (Fuenlabrada, Madrid, España) durante cinco años (2010-2014). Población de referencia: 222 531 habitantes; se atienden alrededor de 2000 partos/año. Base de datos: Excel® 2010.

RESULTADOS

Se monitorizaron siete pacientes (aproximadamente 7/10 000 nacidos), todos varones (Tabla 1). La indicación inicial de monitorización CRD fue ALTE de repetición o ALTE grave (cinco casos), hipotonía neonatal grave (un caso) y el hermano de un paciente con SMSL (un caso). La edad media de indicación fue de 59,8 días. Tres tuvieron cumplimiento parcial, y uno retiró precozmente la monitorización. El diagnóstico final fue ALTE idiopático en dos pacientes. Uno tuvo apneas asociadas a reflujo gastroesofágico. Otro caso fue por hermano de la víctima de SMSL. El resto fue por enfermedad neurológica.

DISCUSIÓN

La monitorización CRD en nuestros pacientes seguía las indicaciones previamente aceptadas por diversos protocolos^{1,5}, de forma individualizada;

fue factible en su instalación y seguimiento en una consulta de especialidad de Neumopediatría de segundo nivel. No afectó de forma importante la calidad de vida de las familias, aunque en cuatro casos el cumplimiento fue parcial o regular.

Si comparáramos nuestros ALTE bajo la clasificación actual de BRUE se observaría que no eran BRUE sin factores de riesgo. De los cinco pacientes con los antes denominados ALTE, tres eran menores de 60 días de vida, y dos tenían episodios recurrentes o patología previa (convulsiones neonatales).

Nosotros solo tuvimos una indicación de riesgo de SMSL que además había tenido un ingreso por gastroenteritis y podía tener otros factores de riesgo de enfermedad.

La AAP propone llamar evento agudo al motivo de consulta hasta valorar si cumple criterios para clasificarlo como BRUE^{3,8}. Se trataría de episodios inesperados, súbitos de:

- Cambio de coloración (palidez o cianosis).
- Alteración en la respiración como disminución, respiración irregular o ausencia (apnea).
- Cambio marcado en el tono muscular (hipo- o hipertonia).
- Nivel de respuesta alterado.

Para cumplir el criterio de BRUE además debe cumplirse^{3,8}: no tener una causa aparente (infección respiratoria o vómitos por reflujo), haberse resuelto en el momento de consultar en Urgencias, deben estar aparentemente sanos y haber durado menos de un minuto. Según la evidencia actual, la AAP define con criterios de bajo riesgo si cumplen todos los apartados siguientes:

- Mayores de 60 días de edad.
- Prematuros ≥ 32 semanas y ≥ 45 semanas de edad gestacional corregida.
- No han tenido episodios previos de BRUE.
- Duración del BRUE menor de un minuto.
- No ha habido necesidad de maniobras de reanimación por personal entrenado.
- No hay hallazgos positivos en la historia clínica y/o en el examen físico detallado.
- No hay historia familiar de muerte súbita.

Tabla 1. Características de los pacientes (todos varones) con indicación para monitorización domiciliaria cardiorrespiratoria seguidos en consulta de neumología pediátrica

Caso	Fecha de nacimiento	Indicación de monitorización	Edad (días)	Uso (meses)	Cumplimiento	Exploraciones complementarias	Seguimiento especialidades pediátricas	Diagnóstico final	Otras patologías	Tratamientos	Otras	Seguimiento (meses)
1	09-2010	ALTE, apneas de repetición	80	8	Bueno	1,3,7	No	ALTE idiopático	No	No	Monitor mostró aisladas apneas; 2 precisaron estímulo (< 5 m de edad). LM 5,5 m	23 m Alta en octubre 2012
2	10-2010	Apneas; ALTE con necesidad de estímulo vigoroso	40	12	Bueno	1-4, 6	Digestivo Cardiología	Apneas RGE	Asma	Domperidona Ranitidina	Ingreso: bronquiolitis VRS, con 2 m, avisó de apneas el monitor. Cierta dificultad en la retirada No LM	48 m. Continúa, por asma Enero 2015
3	02-2011	ALTE	23	7	Regular (retirada 4 m)	1, 3, 6, 7	No	ALTE idiopático	SAOS Cirugía ORL: 14 m	No	APLV LM 8 m Convulsiones febriles (3)	34 m Alta en diciembre 2013
4	3-2011	Hipotonía neonatal; prematuro 34 s; CIR; oxigenoterapia: 4,5 m	88	12	Parcial (12 m)	1-7	Neurología Neonatología Digestivo	Hipotonía neonatal CIR Posibles apneas centrales	Otro centro: sospecha de Pelizaeus-Merzbacher	Cafeína Hierro Motilium Vitamina D3	Ingreso: bronquiolitis VRS, con 7 m, avisó de apnea el monitor, precisó estímulo vigoroso	14 m. Continúa en otro centro Noviembre 2014
5	01-2014	ALTE; apneas y convulsiones neonatales	26	5	Parcial (5 m)	1-7	Neonatología Neurología	Apneas Convulsiones neonatales (pleocitosis LCR, meningitis vírica no especificada)	No	Fenobarbital (4 meses)	Ingreso: ITU con 1 m Dermatitis atópica LM 3 m	18 m Alta julio 2015.
6	5-2014	Hermano de SMSL	47	7	Parcial (retirada 4 m)	1-7 por otras patologías	Infecciosas Digestivo	Hermano de SMSL a los 5 m	Riesgo de transmisión VIH Ingresos por GEA	Hidrolizado	Ingreso: GEA prolongada a los 5 m Detección de dormir en prono a los 3 m	13 m Junio 2015
7	9-2014	ALTE repetido (3 episodios)	115	7	Bueno	1-7	Neurología	Epilepsia-episodios paroxísticos en estudio	Bronquiolitis VRS con 3 m	Carbamazepina	-	15 m. Continúa en Neuropediatría Abril 2016

Exploraciones complementarias: 1: hemograma, bioquímica, gasometría, amonio, láctico, estudios microbiológicos; 2: valoración ORL; 3: valoración ecográfica; 4: ecocardiograma; 5: valoración metabólica; 6: electroencefalograma; 7: otras: radiografía de tórax o resonancia magnética.

APLV: alergia a proteínas de leche de vaca; **CIR:** retraso de crecimiento intrauterino; **RGE:** reflujo gastroesofágico; **GEA:** gastroenteritis aguda; **ITU:** infección del tracto urinario; **LCR:** líquido cefalorraquídeo; **LM:** lactancia materna; **m:** meses; **SAOS:** síndrome de apnea obstructiva del sueño; **VIH:** virus de la inmunodeficiencia humana; **VRS:** virus respiratorio sincitial.

Los pacientes de bajo riesgo requieren poco tiempo de observación y poca intervención adicional. No se debe olvidar preguntar además por productos de parafarmacia, medicamentos o jarabes para la tos, o pensar en la sospecha de maltrato.

Si no se cumplen los criterios de BRUE o hay signos de riesgo, entonces tienen mayor probabilidad de tener una causa de base importante o episodios recurrentes; se requerirá observación y estudios para descartar enfermedades subyacentes. Y si hay sospecha de una causa concreta (reflujo gastroeso-

fágico, enfermedad infecciosa, metabólica, neurológica, etc.), el estudio será en función de la sospecha (Tabla 2).

El manejo de los pacientes según la guía y concepto de BRUE de la AAP seguro afectará a la actitud a seguir en las urgencias pediátricas, a los ingresos y exploraciones complementarias y también, posiblemente, a la monitorización domiciliaria.

Las indicaciones de monitorización CRD actualmente se consideran⁹ en:

Tabla 2. Manejo a considerar en los BRUE y eventos característicos³⁻⁸

Todos los lactantes
<ul style="list-style-type: none"> • Historia clínica detallada • Exploración física completa
BRUE de bajo riesgo
<ul style="list-style-type: none"> • Información a los cuidadores: significado del evento, adiestramiento en estimulación-reanimación cardiopulmonar básica • Monitorización de pulsioximetría y control de signos vitales entre 1 y 4 horas • Individualizado: electrocardiograma y estudios para tosferina (recomendación débil) • En general: no necesitan hospitalizarse, ni hacer exámenes de sangre, ni de orina, ni radiografías u otras imágenes. Tampoco requieren medicamentos ni monitorización en casa
BRUE que no cumple criterios de bajo riesgo
<ul style="list-style-type: none"> • Monitorización cardiorrespiratoria al menos 24 horas • Historia y exploración dirigida • Hematimetría, equilibrio ácido-base (gasometría capilar), bioquímica, ionograma, calcio, magnesio, CPK, AST/ALT • Radiografía de tórax • Electrocardiograma • Considerar tóxicos en orina o niveles de fármacos, así como test rápido de virus respiratorio sincitial y prueba rápida de gripe: en sus respectivas épocas epidémicas
Eventos característicos, antes ALTE de riesgo: lactantes seleccionados, según sospecha clínica o circunstancias clínicas
<ul style="list-style-type: none"> • Observación-ingreso • Estudios referidos en apartado de BRUE que no cumple criterios de bajo riesgo • Electroencefalograma • Investigar tóxicos o fármacos • Bacteriología: orina, sangre, heces, líquido cefalorraquídeo. Proteína C reactiva o procalcitonina • Test rápido de virus respiratorio sincitial, prueba rápida de gripe: en sus respectivas épocas epidémicas • PCR y cultivo de <i>Bordetella pertussis</i>: ante sospecha clínica • Analítica: AST/ALT, lactato, amonio, fósforo, cribado de enfermedades metabólicas. • Estudios individualizados según sospecha: fondo de ojo, radiografía de cráneo o de esqueleto, radiografía lateral de cuello, exploración otorrinolaringológica, ecografía cerebral o tomografía craneal craneoencefálica, Holter, ecocardiograma, estudio de pHmetría esofágica de doble canal, esofagograma con bario o gammagráfico, estudio poligráfico largo del sueño

* Algunos protocolos los consideran siempre si el episodio tuvo alteración de conciencia.

- Prematuros con apnea persistente de la prematuridad sin otra patología, a los que se les pueda dar el alta hospitalaria.
- Enfermedad pulmonar crónica, o bien traqueostomía o alteraciones de la vía aérea, enfermedades neurológicas o metabólicas que afecten al control respiratorio. Para estos pacientes es recomendable incluir la medida de saturación pulsioximétrica para reconocer precozmente los eventos.
- Decisión individualizada ante: eventos característicos (antes denominados ALTE), dependiendo de la causa subyacente sospechada, o si se considera que existe riesgo de recurrencia, con la intención de que el registro pueda proporcionar información acerca de la aparición de eventos clínicamente relevantes, o de apneas centrales.

El monitor cardiorrespiratorio (frecuencia cardíaca y movimientos torácicos) es más útil para avisar de apneas centrales no obstructivas que de apneas obstructivas en ausencia de bradicardia o bajada de saturación pulsioximétrica. No hay evidencia actualmente de que la monitorización CRD pueda prevenir el síndrome de muerte súbita del lactante en los lactantes asintomáticos, incluso si han tenido un hermano con un SMSL previo⁹, aunque la decisión de monitorización se puede tomar de forma individualizada y valorando riesgos y beneficios.

CONCLUSIONES

Nos sumamos a la propuesta de evitar la denominación ALTE y usar la nueva de BRUE con o sin factores de riesgo. Debido a la diversa presentación, causas, factores de riesgo y pronóstico de los

lactantes que presentan un evento agudo, se debe individualizar su enfoque diagnóstico.

La mayoría de los pacientes en los que se considere indicar monitorización CRD puede tener seguimiento en hospitales de segundo nivel, en coordinación con otras especialidades pediátricas, según la patología subyacente.

Los programas de seguimiento a largo plazo de lactantes con eventos característicos, antes denominados ALTE, pueden contribuir a adaptar las acciones sanitarias a las necesidades de cada paciente, así como a confirmar el diagnóstico médico.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo. Parte de este estudio fue presentado en el Congreso de la AEP del año 2015.

ABREVIATURAS

AAP: Academia Americana de Pediatría • **ALTE:** *apparent life-threatening event*, episodio aparentemente letal • **BRUE:** episodio breve resuelto inexplicado • **CRD:** monitorización cardiorrespiratoria domiciliaria • **SMSL:** síndrome de muerte súbita del lactante.

BIBLIOGRAFÍA

1. Izquierdo Macián MI. Libro Blanco de la Muerte Súbita Infantil. Monografías de la AEP. 3.ª edición. Madrid: Ergon; 2013.
2. Esparza Olcina MJ. Abordaje de los episodios aparentemente letales en lactantes: revisión sistemática. *Evid Pediatr.* 2014;10:75.
3. Tieder JS, Bonkowsky JL, Etzel RA, Gremse DA, Herman B, Katz ES, et al. Brief resolved unexplained events (formerly apparent life-threatening events) and evaluation of lower-risk infants. *Pediatrics.* 2016;137:e20160590.
4. Sánchez Etxaniz J, Santiago Burruchaga M, González Hermosa A, Rodríguez Serrano R, Astobiza Beobide E, Vega Martín MI. Características epidemiológicas y factores de riesgo de los episodios aparentemente letales. *An Pediatr (Barc).* 2009;71:412-8.
5. Zafra Anta MA, Nieto Gabucio N. Síndrome de muerte súbita del lactante. En: López-Herce Cid J, Calvo Rey C, Rey Galán C, Rodríguez Núñez A, Baltodano Agüero A. Manual de Cuidados Intensivos Pediátricos. 4.ª edición. Madrid: Publimed; 2013. p. 196-200.
6. Leal J, García M. Evaluación y seguimiento de lactantes que sufrieron un episodio aparentemente letal. *An Pediatr Contin.* 2010;8:98-103.
7. Santiago Burruchaga M, Sanchez Etxaniz J, Benito Fernández J, Vázquez-Cordero C, Mintegi-Raso S, Labayru-Echeverría M, et al. Assessment and management of infants with apparent life-threatening events in the paediatric emergency department. *Eur J Emerg Med.* 2008;15:203-8.
8. Corwin MJ. Acute events in infancy including brief resolved unexplained event (BRUE). En: UpToDate [en línea] [actualizado el 11/10/2016, consultado el 10/02/2017]. Disponible en www.uptodate.com/contents/acute-events-in-infancy-including-brief-resolved-unexplained-event-brue
9. Corwin MJ. Use of home cardiorespiratory monitors in infants. En: UpToDate [en línea] [actualizado el 28/06/2015, consultado el 10/02/2017]. Disponible en www.uptodate.com/contents/use-of-home-cardiorespiratory-monitors-in-infants