

## Eventos que aparentan amenazar la vida (ALTE): abordaje diagnóstico

### RESUMEN

Los eventos que aparentan amenazar la vida son una forma de presentación clínica de diversos problemas o afecciones en menores de un año de edad. Su frecuencia se estima en 0.6 por cada 1 000 recién nacidos. En México no existe casuística ni sistematización para su abordaje ni identificación de las condiciones necesarias para el egreso hospitalario, por lo que se realizó una revisión de la literatura especializada. Su etiología puede ser gastrointestinal, neurológica, cardiovascular, metabólica, endocrinológica o idiopática. La historia clínica detallada y la exploración física brindan la pauta en la elección de los estudios de laboratorio y de gabinete a realizar.

**Palabras clave:** ALTE, manejo, eventos que aparentan amenazar la vida, reflujo gastroesofágico.

Aruazi Pina-Cuevas<sup>1</sup>  
Erick Manuel Toro-Monjaraz<sup>2</sup>  
Eduardo Cázares-Ramírez<sup>3</sup>  
Jaime Ramírez-Mayans<sup>4</sup>  
Montserrat Cázares-Méndez<sup>2</sup>  
Roberto Cervantes-Bustamante<sup>5</sup>  
Flora Zárate-Mondragón<sup>2</sup>  
Éricka Montijo-Barrios<sup>2</sup>  
José Cadena-León<sup>2</sup>  
Martha Verónica López-Ugalde<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Residente de tercer año del curso de Pediatría.

<sup>2</sup> Médico adscrito al servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.

<sup>3</sup> Médico adscrito al Servicio de Urgencias.

<sup>4</sup> Jefe del Departamento de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.

<sup>5</sup> Jefe del Servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.

Instituto Nacional de Pediatría, México, DF.

Recibido: 19 de diciembre 2013

Aceptado: 30 de mayo 2014

**Correspondencia:** Dr. Erick Manuel Toro-Monjaraz  
Servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica  
Instituto Nacional de Pediatría  
Insurgentes Sur 3700-C  
CP. 04530, México, D.F.  
Tel. 10840900 ext. 1288  
emtoromonjaraz@hotmail.com

## Apparent life threatening events (ALTE): diagnostic approach

### ABSTRACT

Apparent Life-Threatening Events (ALTE) are a form of clinical presentation of various problems or diseases in children under one year of age. A frequency of 0.6/1000 newborns is estimated. In Mexico, there is no known incidence, systematic approach or guidelines for hospital discharge, so we performed a literature review. Its etiology may be gastrointestinal, neurological, cardiovascular, metabolic, endocrine or idiopathic. The detailed history and physical examination provide an outline to select the laboratory and imaging studies to perform.

**Key words:** ALTE, management, Apparent Life Threatening Events, Gastroesophageal reflux.

Realización de manuscrito, revisión de la literatura:

Dra. Aruazi Pina Cuevas

Dr. Erick Manuel Toro-Monjaraz

Dr. Jaime Ramírez Mayans

Revisión de la literatura y crítica del artículo:

Dra. Monserrat Cázares Méndez

Dr. Roberto Cervantes Bustamante

Dra. Flora Zárate Mondragón

Dra. Ericka Montijo-Barrios

Dr. José Cadena León

Dra. Martha Verónica López Ugalde

Dr. Eduardo Cázares Ramírez

### Este artículo debe citarse como

Pina-Cuevas A, Toro-Monjaraz EM, Cázares-Ramírez E, Ramírez-Mayans J, Cázares-Méndez M, Cervantes-Bustamante R et al. Eventos que aparentan amenazar la vida (ALTE): abordaje diagnóstico. Acta Pediatr Mex 2014;35:338-350.

## INTRODUCCIÓN

Se realizó una búsqueda exhaustiva de los estudios y guías de ALTE en PubMed, EMBASE, EBSCO, SAGE basado en los términos *ALTE*, *Apparent Life Threatening Events*, *Gastroesophageal reflux*, *diagnostic approach* y se observaron los distintos abordajes diagnósticos y etiologías reportadas.

El concepto ALTE o de eventos que aparentan amenazar la vida (*Apparent Life Threatening Events*) ha sido recientemente introducido en los servicios de urgencias pediátricas; si bien no es tan nuevo, obliga a los pediatras y profesionales de la salud que están en contacto con niños a conocerlo, así como su abordaje y su manejo; en el servicio de gastroenterología del Instituto Nacional de Pediatría se le ha visto relacionado con reflujo gastroesofágico y alergia a las proteínas de la leche de vaca, por lo que consideramos imperativo realizar una revisión de la literatura para establecer las etiologías más frecuentes y un abordaje diagnóstico oportuno y dirigido.

## ANTECEDENTES

Los eventos que aparentan amenazar la vida (denominados en inglés *Apparent Life Threatening Events*, ALTE) o eventos aparentemente letales (EAL) se definieron en 1986 en el Consenso Nacional de los Institutos de Salud Americanos y el Consenso de la Sociedad Europea para el Estudio y Prevención de la Muerte Infantil de 2003: "Episodios que atemorizan al observador y que se caracterizan por una combinación de apnea (central o periférica), cambio de color (cianosis, palidez o rubicundez) y alteraciones en el tono muscular (hipo- o hipertoniá), atragantamiento o sofocación".<sup>1,2</sup> Los eventos que aparentan amenazar la vida no son una enfermedad sino una forma de presentación clínica de diversos problemas o patologías.<sup>3,4</sup>

El código CIE-9 se refiere al diagnóstico de eventos que aparentan amenazar la vida con el código 780.57 (Apnea del sueño inespecífica).<sup>4</sup> En la clasificación del CIE-10, el diagnóstico de eventos que aparentan amenazar la vida se engloba en R06.8 (Otras anomalías de la respiración y las no especificadas) para mayores de 28 días y P28.4 (Otras apneas del recién nacido) para menores de 28 días.<sup>5</sup>

## EVENTOS QUE APARENTAN AMENAZAR LA VIDA A ESCALA MUNDIAL Y EN MÉXICO

Los eventos que aparentan amenazar la vida afectan a niños menores de un año, principalmente lactantes alrededor de los 6 meses de vida. En 4 estudios la incidencia de eventos que aparentan amenazar la vida varió de 0.6 a 0.8% de todas las urgencias atendidas en menores de un año, 2.27% de los niños hospitalizados y 0.6 de cada 1 000 recién nacidos vivos.<sup>1,6</sup> Su frecuencia se estima desde 0.05 hasta 0.6% dependiendo de la fuente consultada.<sup>2</sup> Semmerkrot y sus colaboradores, en Holanda, estimaron una incidencia de 0.58/1 000 recién nacidos vivos;<sup>7</sup> McGovern y Smith reportaron una incidencia de 0.6/1 000 recién nacidos vivos<sup>1</sup> mientras que, en Nueva Zelanda, se calcula que es 0.46/1 000 recién nacidos vivos.<sup>8</sup> Finalmente, la incidencia calculada en un estudio prospectivo de 1993-2001 en la provincia de Tyrol Austria es de 2.46/1 000.<sup>5</sup> En México no existen datos reportados al respecto. (Cuadro 1)

La relación del reflujo gastroesofágico con los eventos que aparentan amenazar la vida es muy controvertida, existe variabilidad en los estudios debido a la diversidad de criterios usados para determinar esta asociación.<sup>10</sup> Si bien el diagnóstico de reflujo gastroesofágico es clínico, para comprobar una relación con los eventos que aparentan amenazar la vida deberían realizarse estudios que demuestren relación temporal entre ellos: polisomnografía, vigilancia del pH esofágico o impedanciometría.<sup>3</sup>

**Cuadro 1.** Posibles causas de eventos que aparentan amenazar la vida

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Idiopático <sup>4,9</sup>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se demuestra patología asociada después de un exhaustivo examen clínico y estudios de laboratorio</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Gastrointestinales <sup>2</sup>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reflujo gastroesofágico</li> <li>Alergia a las proteínas de la leche de vaca</li> <li>Invaginación intestinal</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Neurológicas <sup>3</sup>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trastornos convulsivos               <ul style="list-style-type: none"> <li>Aislados</li> <li>Relacionados con hemorragia intracraneal, hidrocefalia, retraso en el desarrollo, hipoxia, febriles.</li> </ul> </li> <li>Infección intracraneal</li> <li>Hipertensión intracraneal               <ul style="list-style-type: none"> <li>Tumor cerebral</li> <li>Hematoma subdural</li> </ul> </li> <li>Reflejos vasovagales</li> <li>Malformaciones congénitas del tronco encefálico</li> <li>Miopatía</li> <li>Hipoventilación alveolar central congénita</li> </ul>     |
| Respiratorias <sup>3</sup>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Infección por:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Virus sincicial respiratorio</li> <li><i>Bordetella pertussis</i></li> <li>Micoplasma</li> </ul> </li> <li>Anormalidades congénitas de la vía aérea               <ul style="list-style-type: none"> <li>Síndrome de Pierre Robin</li> <li>Quistes en la vía aérea</li> <li>Malacias</li> </ul> </li> <li>Obstrucción de la vía aérea               <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspiración del vómito</li> <li>Cuerpo extraño</li> </ul> </li> <li>Apnea obstructiva del sueño</li> </ul> |
| Cardiovasculares <sup>3</sup>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Arritmias               <ul style="list-style-type: none"> <li>Wolf-Parkinson-White</li> <li>Síndrome de QT prolongado</li> </ul> </li> <li>Malformaciones congénitas del corazón</li> <li>Anormalidades en los grandes vasos</li> <li>Miocarditis</li> <li>Miocardopatía</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Metabólicas y endocrinológicas <sup>3</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anormalidad en la oxidación del ácido graso mitocondrial</li> <li>Trastornos en el ciclo de la urea</li> <li>Galactosemia</li> <li>Síndrome de Reye</li> <li>Nesidioblastosis</li> <li>Síndrome de Menkes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Otros trastornos <sup>3</sup>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mala técnica de alimentación</li> <li>Asfixia</li> <li>Intoxicación con monóxido de carbono</li> <li>Toxicidad farmacológica</li> <li>Abuso infantil</li> <li>Síndrome de Munchausen por poder</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

La vigilancia del pH esofágico es la técnica que mejor caracteriza la exposición ácida esofágica, con la limitante de no detectar episodios de

reflujo con pH > 4, importante en los lactantes, con tiempo de alcalinización gástrica de 90%.<sup>2,11</sup> las comidas frecuentes (cada 2-4 horas) y de

contenido alcalino hacen que el pH gástrico sea  $> 4$  durante largos periodos y el reflujo del contenido gástrico sea débilmente ácido o alcalino;<sup>11,12</sup> por eso se considera inadecuado el uso exclusivo de la vigilancia del pH esofágico para el estudio de la asociación de los eventos que aparentan amenazar la vida con el reflujo gastroesofágico.<sup>2</sup> Otra causa no descrita en la literatura especializada, pero reconocida por el Servicio de Gastroenterología y Nutrición de nuestro instituto, es la alergia a las proteínas de la leche de vaca.

El virus respiratorio sincicial es el principal patógeno respiratorio relacionado con los eventos que aparentan amenazar la vida en estudios retrospectivos y prospectivos chilenos; en lactantes  $< 3$  meses, con antecedentes de prematuridad y episodio de apnea previo a la aparición de síntomas respiratorios.<sup>3</sup>

Los pacientes con eventos que aparentan amenazar la vida tienen mayor riesgo de abuso y eventos neurológicos adversos pero riesgo mínimo de muerte;<sup>10</sup> sólo se relacionan con desarrollo de epilepsia crónica y retraso severo del desarrollo.<sup>13</sup> Los Cuadros 2 y 3 resumen las causas encontradas según diversas publicaciones.<sup>14-23</sup>

### CLASIFICACIÓN DE LOS EPISODIOS QUE APARENTAN AMENAZAR LA VIDA

El Comité en síndrome de muerte súbita del lactante, de la Asociación Latinoamericana de Pediatría (ALAPE), publicó una guía de práctica clínica para eventos que aparentan amenazar la vida en la que los clasifica como:<sup>4</sup>

- evento menor: episodio que revierte espontáneamente o a través de una estimulación leve.<sup>4</sup>

- evento mayor: episodio que revierte a través de una estimulación vigorosa o reanimación cardiopulmonar.<sup>4</sup>

### EVALUACIÓN Y MANEJO INICIAL

El objetivo es determinar la causa del evento que aparenta amenazar la vida. Una historia clínica detallada y un examen físico completo constituyen la base del diagnóstico. La historia clínica debe incluir lo señalado en el Cuadro 4.

### INDICACIONES DE HOSPITALIZACIÓN

No existe consenso en cuanto a las características de los pacientes que ameritan hospitalización. Claudius y Keens<sup>24</sup> realizaron un estudio observacional, prospectivo de 59 pacientes, para identificar factores de riesgo para hospitalización en caso de evento que aparenta amenazar la vida, el análisis mostró 2 características que generaron un valor predictivo negativo de 100%: edad  $< 1$  año y antecedente de más de 1 episodio de evento que aparenta amenazar la vida.

La guía de la ALAPE<sup>4</sup> sugiere los siguientes criterios de hospitalización:

- Cualquier evento mayor que aparente amenazar la vida<sup>4</sup>
- Evento menor que aparente amenazar la vida con cualquiera de los siguientes factores de riesgo:<sup>4</sup>
  - Antecedente familiar de síndrome de muerte súbita del lactante o de evento que aparenta amenazar la vida<sup>4</sup>
  - Riesgo social (drogadicción, madre adolescente, tabaquismo)<sup>4</sup>
  - Episodios recurrentes de apnea<sup>4,15</sup>
  - Episodio de cianosis en la primera semana de vida<sup>4,15</sup>

**Cuadro 2.** Estudios que reportan causas posibles de eventos que aparentan amenazar la vida y riesgo de sufrir un evento adverso futuro basándose en los antecedentes y el examen físico (columnas 1-5)

| Autor/año                    | Diseño de estudio y tamaño de muestra | Escenario, edad y periodo de seguimiento             | Criterios de inclusión | Criterios de exclusión                                                                        |
|------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Altman 2003 <sup>16</sup>    | Cohorte prospectiva<br>N = 243        | Hospitalizado<br>0-12 meses<br>Estancia hospitalaria | ALTE (definición NIH)  | ALTE subsecuente durante el periodo de estudio                                                |
| Bonkowsky 2008 <sup>14</sup> | Cohorte retrospectiva<br>N = 471      | Hospitalizado<br>0-12 meses<br>2.5-7.5 años          | ALTE (definición NIH)  | Diagnóstico alternativo probable o sugestivo por AM                                           |
| Bonkowsky 2009 <sup>17</sup> | Cohorte retrospectiva<br>N = 471      | Hospitalizado<br>0-12 meses<br>2.5-7.5 años          | ALTE (definición NIH)  | Diagnóstico alternativo probable o sugestivo por AM                                           |
| Curcoy 2010 <sup>18</sup>    | Cohorte prospectiva<br>N = 108        | Hospitalizado<br>15 días-2 años<br>Hospitalizado     | ALTE (definición NIH)  | Sospecha de abuso infantil<br>Historia de traumatismo<br>Otras causas de hemorragia retiniana |

ALTE: eventos que aparentan amenazar la vida; AM: antecedentes médicos; CIV: comunicación intraventricular; IVU: infección de vías urinarias; NIH: Instituto Nacional de Salud; PCA: persistencia del conducto arterioso; RGE: reflujo gastroesofágico; SMSL: síndrome de muerte súbita del lactante; URG: urgencias; VAS: vía aérea superior.

Cuadro 2. (columnas 6-9)

| Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Factor de riesgo evaluado                                | Hallazgos                                                                                                                               | Principal limitación o sesgo                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32.9% infeccioso:<br>19.8% bronquiolitis<br>28.4% gastrointestinal:<br>28% RGE<br>13.2% neurológico<br>2.9% obstrucción VAS:<br>1.6% Asfixia<br>2.5% Alteraciones congénitas<br>0.8% doble arco aórtico<br>2-5% Variantes normales o benignas<br>1.2% espasmo del sollozo<br>1.6% otras<br>0.4% deshidratación<br>0.4% dificultad para la alimentación<br>16% ALTE idiopático | Edad<br>Sospecha de maltrato infantil                    | Maltrato infantil 2.5%                                                                                                                  | Sólo pacientes hospitalizados<br>Período de seguimiento corto                                                |
| 40% RGE<br>17% Apnea<br>8.9% ALTE Idiopático<br>5.9% Bronquiolitis<br>5.9% Convulsión<br>4.3% Cianosis<br>3% Crisis febriles<br>1.3% Infección<br>18% Otras causas                                                                                                                                                                                                            | Edad<br>Prematurez<br>Historia familiar<br>Evento previo | Los pacientes con ALTE serán diagnosticados con convulsiones en la primera semana y la mayoría será diagnosticado en el lapso de un mes | Sólo pacientes hospitalizados<br>Sin criterios estandarizados de admisión                                    |
| 41% RGE<br>17% apnea<br>9% ALTE idiopático<br>6% bronquiolitis<br>7% convulsiones<br>1% infección<br>19% otras                                                                                                                                                                                                                                                                | Convulsiones, movimientos anormales                      | 50% de los pacientes con ALTE que desarrollarán epilepsia crónica serán diagnosticados la primera semana                                | Sólo pacientes hospitalizados<br>Sin criterios estandarizados de admisión                                    |
| Diagnóstico de egreso:<br>41.6% RGE<br>18.5% apnea central<br>11.1% bronquiolitis<br>10.2% ALTE idiopático<br>10.2% obstrucción de la VAS<br>6.5% espasmo del sollozo<br>0.9% respuesta vasovagal<br>0.9% CIV                                                                                                                                                                 | Edad<br>ALTE múltiple                                    | ALTE no es causa de hemorragia retiniana por sí mismo                                                                                   | Pacientes excluidos con sospecha de abuso infantil<br>Seguimiento inadecuado para detectar niños maltratados |

**Cuadro 3.** Estudios que reportan causas posibles de eventos que aparentan amenazar la vida y riesgo de sufrir un evento adverso futuro basándose en los antecedentes y el examen físico (columnas 1-5)

| Autor/año                  | Diseño de estudio y tamaño de muestra | Escenario, edad y periodo de seguimiento                   | Criterios de inclusión                                                                                                       | Criterios de exclusión                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Davies 2002 <sup>19</sup>  | Cohorte prospectiva<br>N = 65         | URG<br>0-10 meses<br>6 meses (sin muerte en 3 años)        | ALTE (definición NIH)                                                                                                        | Crisis febriles                                              |
| Zenteno 2008 <sup>20</sup> | Cohorte prospectiva<br>N = 109        | URG/hospitalizado<br>1 mes-2 años<br>Estancia hospitalaria | ALTE (definición NIH, maniobra para abortar el evento)                                                                       | Ninguno                                                      |
| Sánchez 2009 <sup>21</sup> | Cohorte prospectiva<br>N = 50         | URG<br>< 12 meses<br>12 meses                              | Lactantes < 12 meses con historia indicativa de ALTE según el consenso de NIH<br>Necesidad de estimulación vigorosa o de RCP | Apnea del prematuro<br>Evidencia de “atragantamiento simple” |

ALTE: eventos que aparentan amenazar la vida; EF: exploración física; HC: hemocultivo; IVU: infección de vías urinarias; NIH: Instituto Nacional de Salud; PC: pruebas complementarias; PCA: persistencia del conducto arterioso; RCP: reanimación cardiopulmonar; RGE: reflujo gastroesofágico; SMSL: síndrome de muerte súbita del lactante; URG: urgencias.

- Dificultad para la alimentación<sup>4,15</sup>
- Antecedente de prematurez<sup>4,15</sup>

Kaji y Claudius<sup>25</sup> recolectaron datos de pacientes con evento que aparentaba amenazar la vida, que requirieron hospitalización durante su estancia en el departamento de emergencias, de forma prospectiva multicéntrica. Después de la recolección inicial de datos al ingreso

clasificaron a los pacientes en aquellos que ameritaban hospitalización de acuerdo con criterios previamente definidos y otro grupo que, de manera obvia, no ameritaba hospitalización. La decisión de hospitalización se dejó a criterio de los médicos tratantes en estos últimos pacientes. Aquellos que no se hospitalizaron tuvieron un seguimiento a la semana del egreso. Los datos se analizaron

Cuadro 3. (columnas 6-9)

| Resultados                                                                                                                                                                                                                                    | Factor de riesgo evaluado                                                                                                         | Hallazgos                                                                                           | Principal limitación o sesgo                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23% desconocido<br>26% RGE<br>9% tosferina<br>10.5 % otras<br>9% convulsiones<br>8% IVU<br>-3% enfermedad facticia<br>1.5% hipocalcemia<br>1.5% tumor cerebral<br>1.5% opioide<br>1.5% taquicardia atrial<br>1.5% PCA<br>1.5% gastroenteritis | Edad gestacional<br>Síntomas respiratorios<br>Medicamentos<br>Historia familiar de asma,<br>SMSL                                  | La historia y examen físico guían la decisión para revalorizar pruebas                              | Tamaño pequeño de la muestra "Evaluación estandarizada" no bien establecida                                                                          |
| 68% presentaban EF normal<br>32% con EF que orienta a la etiología específica<br>46% respiratoria<br>22% gastrointestinal<br>11% neurológica<br>6% urinaria<br>0.9% metabólica<br>0.9% miscelánea                                             | Antecedente, en hermanos de ALTE, SMSL, asma,<br>Antecedentes maternos<br>Hábitos de sueño<br>Alimentación, fiebre, reflujo y tos | ALTE idiopático 14%, secundario 86%                                                                 | Falta de registros fisiológicos, videos, vigilancia domiciliaria                                                                                     |
| 82% tuvieron alteradas las PC, sólo 16% PC contribuyeron al diagnóstico:<br>62% hiperlactatemia<br>32% hiperamonemia<br>34% trombocitosis<br>20% leucocitosis<br>12% acidosis<br>Todos los HC fueron negativos                                |                                                                                                                                   | Prematuros tienen más riesgo de ALTE<br>Tabaquismo materno como factor de riesgo en ALTE secundario | Grupo control no se considera representativo de la población general por tratarse de niños que acudieron al hospital<br>Tamaño pequeño de la muestra |

mediante la clasificación de las variables y árbol de regresión para desarrollar una regla de decisión para la necesidad de hospitalización. Además del criterio definido *a priori* como obvio para el ingreso, se encontraron 2 más; historia clínica significativa y más de 1 evento que aparentaba amenazar la vida en 24 horas. Esta regla permitió identificar a 89% de los pacientes que ameritarían hospitalización. Los autores concluyeron que el uso de la regla aplicada a su cohorte de pacientes hubiese

permitido disminuir el ingreso de los pacientes al hospital en 27.6%; sin embargo, la regla necesita validación posterior.<sup>25</sup>

## OBJETIVOS DE LA HOSPITALIZACIÓN

Observación del lactante y evaluación del vínculo madre-hijo, técnica alimentaria, hábitos para dormir, monitoreo durante el sueño con oximetría de pulso, evaluación clínica, exámenes iniciales específicos, evaluación psicológica



Cuadro 4. Historia clínica

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antecedentes familiares <sup>15</sup>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Defunciones<sup>15, 20</sup></li> <li>b) Trastornos: genético, metabólico, cardíaco, neurológico, respiratorio<sup>15</sup></li> <li>c) Hermanos con ALTE o síndrome de muerte súbita del lactante<sup>13,20</sup></li> <li>d) Maltrato infantil<sup>15</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Antecedentes perinatales <sup>20,22</sup>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Número de gestaciones<sup>22</sup></li> <li>b) Embarazo deseado o no<sup>20</sup></li> <li>c) Control prenatal<sup>20</sup></li> <li>d) Resolución del embarazo<sup>20</sup></li> <li>e) Apgar<sup>20</sup></li> <li>f) Peso al nacimiento y edad gestacional<sup>20,22</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Antecedentes maternos <sup>15</sup>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tabaquismo<sup>15, 20</sup></li> <li>b) Alcoholismo<sup>15</sup></li> <li>c) Drogadicción<sup>15</sup></li> <li>d) Fármacos<sup>15</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Hábitos generales y del sueño <sup>22</sup>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Posición en que duerme<sup>22</sup></li> <li>b) Sudoración excesiva<sup>22</sup></li> <li>c) Ronquido<sup>22</sup></li> <li>d) Pausas respiratorias<sup>22</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Características alimentarias <sup>15</sup>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Succión débil<sup>15</sup></li> <li>b) Leche materna o fórmula<sup>15</sup></li> <li>c) Técnica alimentaria<sup>15, 20</sup></li> <li>d) Reflujo gastroesofágico<sup>15</sup></li> <li>e) Vómito o regurgitación<sup>15</sup></li> <li>f) Cólico<sup>15</sup></li> <li>g) Alteración del hábito intestinal<sup>15</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Antecedentes horas o días previos al evento <sup>15</sup>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fiebre<sup>15</sup></li> <li>b) Resfriado<sup>15</sup></li> <li>c) Diarrea<sup>15</sup></li> <li>d) Somnolencia<sup>15</sup></li> <li>e) Irritabilidad<sup>15</sup></li> <li>f) Estridor<sup>15</sup></li> <li>g) Ronquido<sup>15</sup></li> <li>h) Sibilancias<sup>15</sup></li> <li>i) Convulsiones<sup>15</sup></li> <li>j) Ayuno<sup>15</sup></li> <li>k) Cianosis durante el llanto o alimentación<sup>15, 20</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Antecedentes semanas o meses previos al evento <sup>15</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Evento siempre en presencia de la misma persona<sup>15, 20</sup></li> <li>b) Reducción gradual en la actividad motora espontánea<sup>15</sup></li> <li>c) Sudoración profusa<sup>15</sup></li> <li>d) Zona epidémica de VSR o <i>Bordetella pertussis</i><sup>15</sup></li> <li>e) Displasia broncopulmonar<sup>15</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Historia del evento <sup>22</sup>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Precedido de fiebre<sup>15</sup></li> <li>b) Presencia de enfermedad<sup>15</sup></li> <li>c) Inmunizaciones<sup>15</sup></li> <li>d) Medicamentos administrados<sup>15</sup></li> <li>e) Lugar dónde ocurrió<sup>22</sup></li> <li>f) Persona que presencié el evento<sup>22</sup></li> <li>g) En vigilia o sueño<sup>22</sup></li> <li>h) Hora en que ocurrió<sup>22</sup></li> <li>i) Cambio de color en cara y/o cuerpo<sup>22</sup></li> <li>j) Postura (hiper- o hipotonía)<sup>22</sup></li> <li>k) Movimientos anormales<sup>22</sup></li> <li>l) Desviación de la mirada<sup>22</sup></li> <li>m) Duración del episodio<sup>22</sup></li> <li>n) Medidas realizadas para abortar el evento<sup>22</sup></li> <li>o) Relación con la comida, llanto o posición<sup>22</sup></li> <li>p) Vómito<sup>22</sup></li> <li>q) Tos<sup>22</sup></li> <li>r) Temblor<sup>22</sup></li> <li>s) Sudoración profusa<sup>22</sup></li> <li>t) Estado de conciencia posterior al evento y tiempo de recuperación del mismo<sup>22</sup></li> </ul> |

ALTE: eventos que aparentan amenazar la vida; VSR: virus respiratorio sincicial.



y manejo de la ansiedad familiar, diagnóstico y organización del egreso hospitalario.<sup>20</sup>

Si en el internamiento se identifica la causa del evento que aparenta amenazar la vida no se requerirán otros estudios de laboratorio o imagen, a menos que los eventos que aparentan amenazar la vida se repitan pese a un adecuado tratamiento.<sup>20</sup> En los casos que no se encuentre causa aparente se recomienda comenzar los estudios luego de 12 a 24 horas de observación.<sup>4</sup>

Estudios al ingreso

No existe prueba de laboratorio que confirme inequívocamente que un niño presentó un evento que aparente amenazar la vida, algunas series sugieren estudiar por etapas, otras sugieren estudios orientados a características encontradas durante el interrogatorio o en la exploración física.<sup>23</sup> En el Cuadro 5 se sugieren los estudios

que deben solicitarse, de acuerdo con los datos encontrados, para la evaluación en este tipo de pacientes.

RECURRENCIA DE LOS EVENTOS QUE APARENTAN AMENAZAR LA VIDA

La mayoría de los niños presenta un solo episodio del que sobreviven con desarrollo neurológico normal. Debe informarse a las familias de niños con episodios leves y únicos que la incidencia de nuevos episodios es extremadamente baja.<sup>3</sup>

Los eventos que aparentan amenazar la vida de manera recurrente han sido asociados con apnea obstructiva del sueño, trastornos digestivos, neurológicos o metabólicos.<sup>4</sup> En episodios recurrentes, observados siempre y únicamente por la misma persona o múltiples internamientos en diferentes hospitales, se debe sospechar el síndrome de Munchausen por poderes.<sup>4</sup>

Cuadro 5. Estudios al ingreso

| Servicio de urgencias <sup>19</sup>                         | Primer día de hospitalización <sup>19</sup>                                                                                                                                                                                  | Estudios secundarios <sup>3</sup>                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Biometría hemática <sup>19</sup>                         | 1. Panel respiratorio: virus respiratorio sinci- cial, adenovirus, influenza y parainfluenza <sup>19</sup>                                                                                                                   | 1. Hormonas tiroideas <sup>3</sup>                                                                                                           |
| 2. Química sanguínea con electrolitos séricos <sup>19</sup> | 2. Inmunofluorescencia directa para <i>Bordetella pertussis</i> <sup>19</sup>                                                                                                                                                | 2. Carnitina en orina <sup>3</sup>                                                                                                           |
| 3. Gasometría venosa (lactato) <sup>19</sup>                | 3. Estudio de reflujo gastroesofágico <sup>19</sup>                                                                                                                                                                          | 3. Estudios específicos:<br>a) Ecocardiografía<br>b) Holter<br>c) Tomografía axial computada<br>d) Resonancia magnética nuclear <sup>3</sup> |
| 4. Proteína C reactiva <sup>19</sup>                        | 4. Tamiz metabólico en sangre y orina <sup>19</sup>                                                                                                                                                                          | 4. Polisomnografía con oximetría de pulso <sup>3</sup>                                                                                       |
| 5. Amonio <sup>19</sup>                                     | 5. Cultivo de sangre, orina, LCR <sup>19</sup>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              |
| 6. Examen general de orina <sup>19</sup>                    | 6. Evaluaciones por: <sup>19</sup><br>a) Otorrinolaringología <sup>19</sup><br>b) Gastroenterología <sup>19</sup><br>c) Neurología <sup>19</sup> (electroencefalograma)<br>d) Cardiología <sup>19</sup> (electrocardiograma) |                                                                                                                                              |
| 7. Radiografía de tórax <sup>19</sup>                       |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |

LCR: líquido cefalorraquídeo.

## CORRELACIÓN CON EL SÍNDROME DE MUERTE SÚBITA DEL LACTANTE

Anteriormente se utilizó el concepto *muerte súbita frustrada* para definir estos episodios; el Consenso de Apnea Infantil y Monitoreo Domiciliario de 1986, en Estados Unidos, sugirió abandonar el concepto debido a que sólo una pequeña proporción de lactantes fallecidos con el diagnóstico de síndrome de muerte súbita del lactante tenía antecedentes de apnea, cianosis o eventos que aparentaran amenazar la vida, para la mayoría la muerte era una primera y única señal.<sup>9</sup>

## MORTALIDAD REPORTADA

Existe un pequeño subgrupo con eventos que aparentan amenazar la vida que tiene mortalidad elevada y estos niños deben hospitalizarse con el fin de mantenerlos bajo vigilancia, prever la recurrencia e iniciar el plan de estudio diagnóstico:<sup>9</sup>

1. Niños con episodios severos o recurrentes que requirieron reanimación cardiopulmonar, particularmente si estaban asociados con epilepsia o historia de síndrome de muerte súbita del lactante entre sus hermanos.<sup>9</sup>
2. Niños con episodios durante el sueño que requirieron alguna forma de reanimación cardiopulmonar.<sup>9</sup>
3. Prematuros con eventos que aparentan amenazar la vida.<sup>9</sup>

## CONDICIONES PARA EL EGRESO DOMICILIARIO

Se reportó que sólo 14% de los niños que se presentan al servicio de urgencias con eventos que aparentan amenazar la vida tiene evolución

clínica que requiera de hospitalización para el diagnóstico o protección contra el deterioro agudo.<sup>23</sup>

Los niños que no cumplen con los criterios de alto riesgo pueden ser egresados de forma segura desde el servicio de urgencias.<sup>23</sup> La persistencia de condiciones ambientales o de cuidado inadecuado del lactante contraindican el alta hospitalaria.<sup>4</sup>

Si se encuentra una causa específica debe manejarse por el subespecialista correspondiente. Los aspectos a considerar son:<sup>3</sup>

- a) educación sobre reanimación cardiopulmonar
- b) control ambulatorio y vigilancia domiciliaria

Factores de riesgo para egreso con vigilancia:<sup>3</sup>

- evento idiopático que aparenta amenazar la vida
- evento secundario que aparenta amenazar la vida (hasta tener definida y controlada la causa)
- Persistencia de apneas y bradicardia durante la hospitalización
- Antecedente de prematurez

## CONTROL AMBULATORIO

Todos los niños que experimenten un evento que aparente amenazar la vida deben ser vigilados; los objetivos de los controles son:<sup>3</sup>

1. Confirmar la causa
2. Control dinámico de factores de riesgo para el síndrome de muerte súbita del lactante
3. Mitigar el estrés de los familiares
4. Detectar maltrato infantil

Sobre la periodicidad de los controles existe poca información en los reportes, se sugiere:<sup>3</sup>

- Evento secundario que aparenta amenazar la vida: control el primer mes, seguimiento posterior según sea la causa.<sup>3</sup>
- Evento idiopático que aparenta amenazar la vida o con criterios de riesgo: control mensual los primeros 6 meses, después cada 2 meses hasta el año de vida.<sup>3</sup>

## CONCLUSIONES

Los eventos que aparentan amenazar la vida (o episodios aparentemente letales) no son una enfermedad específica sino una forma de presentación de diversas afecciones.<sup>3,4</sup> Se definen como episodios que atemorizan al observador y se caracterizan por una combinación de apnea, cambio de coloración y alteraciones en el tono muscular, atragantamiento o sofocación.<sup>1,2</sup>

En México no existe casuística debido al desconocimiento de este concepto; sin embargo, es importante difundir la definición de estos eventos ya que su abordaje depende del conocimiento de sus posibles causas.

Los consensos y reportes realizados a escala mundial indican que en 50% de los casos no se dilucidará una causa pese a los estudios realizados (idiopático) y que el 50% restante corresponderá a causas gastrointestinales, neurológicas, respiratorias, cardiovasculares, metabólicas o endocrinológicas; con una variación en la frecuencia de presentación de las tres primeras.

Considerando que las causas gastrointestinales ocupan alrededor de 30% de los casos en los que existe una causa identificable de los eventos que aparentan amenazar la vida, debe realizarse una elección cuidadosa de los estudios solicitados como polisomnografía, vigilancia de pH intraesofágico e impedanciometría.

Los pacientes menores de 1 año de edad y con factores de riesgo para presentar eventos que aparentan amenazar la vida con desenlace adverso o necesidad de ingreso, deben ser hospitalizados para vigilancia y abordaje porque existe un pequeño subgrupo con mayor riesgo de mortalidad.<sup>4,24,25</sup>

Si bien se han realizado diversos estudios para lograr un protocolo diagnóstico en los eventos que aparentan amenazar la vida, que de la pauta al momento del abordaje, aún no se ha logrado concretar una guía específica dada la diversidad etiológica. Hasta el momento no existen pruebas suficientes para cuantificar el riesgo de presentar eventos que aparentan amenazar la vida; no obstante, la historia clínica detallada y la exploración física minuciosa pueden orientar en la elección de los estudios que puedan dilucidar la posible etiología. Lo recomendable es realizar estudios que vayan de lo general a lo específico.

Se necesita una investigación más extensa sobre los eventos que aparentan amenazar la vida, así como adecuada capacitación del personal de salud para lograr, en un futuro, determinar la frecuencia de presentación en México y elaborar una guía diagnóstica para una atención de mayor calidad sin uso innecesario de recursos.

## REFERENCIAS

1. McGovern M, Smith M. Causes of apparent life threatening events in infants: a systematic review, *Arch Dis Child* 2004;89(11):1043-1048.
2. Granero R, Moya M, Cabo J, Fernández I, Tuduri I, López M. Importancia de la impedanciometría esofágica en el diagnóstico de los episodios aparentemente letales, *Cir Pediatr* 2008;21:11-14.
3. Zenteno D. Eventos de aparente amenaza a la vida (ALTE): Conceptos, etiología y manejo, *Neumología Pediátrica* 2006;1(3):133-138.
4. Comité en síndrome de muerte súbita del lactante, Asociación Latinoamericana de Pediatría ALAPE, Episodio de posible amenaza a la vida ALTE Guía de práctica clínica 2005, V Simposio Latinoamericano en muerte súbita del lactante, 2005 Junio 9, Florianópolis, Brasil.

5. Kiechl U, Hof D, Peglow U, Traweger B, Kiechl S. Epidemiology of apparent life threatening events. *Arch Dis Child* 2005;90:297-300.
6. Genizi J, Pillar G, Ravid S, Shahar E. Apparent Life-Threatening Events: Neurological Correlates and the Mandatory Work-Up. *J Child Neurol* 2008;23(11):1305-1307.
7. Semmekrot B, Van B, Engelberts A, Joosten K, Mulder J, Djien K, Rodrigues R, Bijlmer R, L'Hoir M. Surveillance study of apparent life-threatening events (ALTE) in the Netherlands. *Eur J Pediatr* 2010;169(2):229-236.
8. Wennergren G, Milerad J, Lagercrantz H, Karlberg P, Svenningsen N, Sedin G, Andersson D, Grögaard J, Bjure J. The epidemiology of sudden infant death syndrome and attacks of lifelessness in Sweden. *Acta Paediatr Scand* 1987;76(6):898-906.
9. Grupo de trabajo en Muerte Súbita del Lactante, Comités de la Sociedad Argentina de Pediatría SAP, Recomendación sobre eventos de aparente amenaza a la vida (ALTE). *Arch Argent Pediatr* 2001;99(3):257-262.
10. Tieder J, Altman R, Bonkowsky J, Brand D, Claudius I, Cunningham D, DeWolfe C, Percelay J, Pitetti R, Smith M. Management of Apparent Life-Threatening Events in Infants: A Systematic Review. *J Pediatr* 2013;163(1):94-99.
11. Mitchell D, McClure B, Tubman T. Simultaneous monitoring of gastric and esophageal pH reveals limitations of conventional esophageal pH monitoring in milk fed infants. *Arch Dis Child* 2001;84(3):273-276.
12. Vandenplas Y, Salvatore S, Hauser B. The diagnosis and management of gastroesophageal reflux in infants. *Early Human Development*, 2005;81:1011-1024.
13. Bonkowsky J, Guenther E, Srivastava R, Filloux F. Death, Child Abuse, and Adverse Neurological Outcome of Infants After an Apparent Life-Threatening Event. *J Child Neurol* 2008;122(1):125-131.
14. Altman R, Brand D, Forman S, Kutscher M, Lowenthal D, Franke K, Mercado V. Abusive head injury as a cause of apparent life-threatening events in infancy. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157:1011-1015.
15. Poets C, Poets A. Management of apparent life-threatening events (ALTE), Symposium intensive care, Paediatrics and child health. 2012;23(5):200-206.
16. Bonkowsky J, Guenther E, Srivastava R, Filloux F. Seizures in children following an apparent life-threatening event. *J Child Neurol* 2009;24(6):709-713.
17. Curcoy A, Trenchs V, Morales M, Serra A, Pou J. Retinal hemorrhages and apparent life-threatening events. *Pediatr Emerg Care* 2010;26(2):118-120.
18. Davies F, Gupta R. Apparent life threatening events in infants presenting to an emergency department. *Emerg Med J* 2002;19:11-16.
19. Zenteno D, Quiroz G, Celis M, Tapia J. Causas atribuidas a eventos de aparente amenaza a la vida del lactante. *Rev Chil Pediatr* 2008;79(2):163-171.
20. Sánchez J, Santiago M, González A, Rodríguez R, Astobiza E, Vega M. Características epidemiológicas y factores de riesgo de los episodios aparentemente letales. *An Pediatr (Barc)* 2009;71(5):412-418.
21. Weiss K, Fattal A, Reif S. How to Evaluate the Child Presenting with an Apparent Life-Threatening Event? *IMAJ* 2010;12:154-157.
22. Tirosh E, Jaffe M. Apparent life-threatening event: a neurologic perspective. *J Child Neurol* 1995;10(3):216-218.
23. Fu L, Moon R. Apparent Life-Threatening Events (ALTEs) and the Role of Home Monitors. *Pediatrics in Review* 2007;28(6):203-208.
24. Claudius I, Keens T. Do all infants with apparent life-threatening events need to be admitted? *Pediatrics* 2007;119(4):679-683.
25. Kaji A, Claudius I, Santillanes G, Mittal MK, et al. Apparent Life-Threatening Event: Multicenter Prospective Cohort Study to Develop a Clinical Decision Rule for Admission to the Hospital. *Ann Emerg Med* 2013;61(4):379-87.