

Evaluación clínica recomendada para niños con episodios de aparente amenaza a la vida. Documento del consenso de la “*Sociedad Europea para el Estudio y la Prevención de la Muerte Infantil*” –ESPID, 2003. (European Journal of Pediatrics- Diciembre del 2003)

André Kahn

University Hospital for Children, Av. J.J. Crocq 15 , 1020 Bruselas, Bélgica

Miembros de ESPID que contribuyeron en este trabajo

RW, Cosmi EV, Fleming PJ, Franco P, Groggaard J, Groswasser J, Huber J, Hurgov V, Irgens LM, Jorch G, Jura J, Kaczmorski M, Katz-Salamon M, Kelmanson I, Kerbl R, Kiechl- Kohlendorfer U, Krous HF, Kurz R, L Hoir M, Mallet E, Milerad J, Naulaers G, Neubauer D, Perk Y, Piumelli R, Poets CF, Rambaud C, Rognum OR, Sawaguchi T, Schlaud M, Shatz A, Sperl W, Stöllinger O, Stoltenburg-Didinger G, Sutter M, Tonkin S, Van Reempts P, Wasilewska J, Wilske J, Zotter H.

Especialistas internacionales que contribuyeron con el presente consenso

Adamson R, Brooke H, Devlieger H, Follett F , Gaultier C, Gingras J, Gozal D, Harper R, Hessel L, Hunt C, Horne RSC, Jenik A, Keens T, Lahorgue M, Marcus C, Rocca Rivarola M ,Sebastiani P, Scaillet S, Thach B, Togari H, Vecchierini MF, Willinger M.

Traducción : Marcela Borghini.

Resumen: Los lactantes que presentaron un episodio de aparente amenaza a la vida (ALTE) no deben ser tratados ni monitoreados sin una evaluación médica detallada, pues podrían existir diversas causas médicas responsables de la presentación clínica inicial. En el presente informe se detallan los procedimientos de rutina y específicos de evaluación que podrían ayudar a identificar una causa del ALTE. Los problemas más frecuentes asociados al ALTE son digestivos (aproximadamente 50%), neurológicos (30%), respiratorios (20%), cardiovasculares (5%), metabólicos y endócrinos (menos del 5%), o diversos otros problemas, entre ellos el abuso infantil. Más del 50% de los casos de ALTE no poseen aún una explicación. Las patologías médicas o quirúrgicas encontradas pueden orientar la elección de un tratamiento específico. En caso de realizar el

-control del niño mediante la utilización de monitoreo domiciliario, debe optarse por el monitor cardio - respiratorio o el monitor con grabación de eventos. No obstante, los monitores existentes en la actualidad producen falsas alarmas y son incapaces de proteger al niño en forma infalible. Los programas a largo plazo de seguimiento del niño con ALTE contribuyen a adaptar las decisiones médicas a las necesidades del niño y a confirmar el diagnóstico.

Conclusión

Una evaluación diagnóstica rutinaria de los niños con ALTE, junto con un tratamiento exhaustivo, deberían aumentar la supervivencia y la calidad de vida de la mayoría de los lactantes afectados.

Introducción

Los niños que se presentan a la consulta médica luego de haber sufrido un episodio de aparente amenaza a la vida (ALTE) son aún en la actualidad un desafío para el profesional, a pesar de los avances en los procedimientos de diagnóstico y en los programas de seguimiento (1, 2, 38, 40, 44, 54). Llevamos a cabo un análisis de la literatura médica publicada en Medline entre los años 1992 y 2002.

Este informe sintetiza las conclusiones de un grupo de trabajo organizado por la Sociedad Europea para el Estudio y la Prevención de la Muerte Infantil (ESPID), con el objetivo de lograr un consenso en la redacción de una guía para el tratamiento de los niños con ALTE.

Definición

Los niños que presentaron un ALTE llegan a la consulta médica debido a un cambio brusco e inesperado en su comportamiento. Este cambio es causa de alarma en la persona que cuidaba al niño. El episodio inicial pueden acontecer durante el sueño, la vigilia o la alimentación. Con frecuencia se describe una combinación de apnea, cambio del color (cianosis o palidez, ocasionalmente rubicundez), una importante modificación del tono muscular (hipotonía o rigidez ocasional), ahogos o arcadas (41). En la mayoría de los casos la persona que cuidaba al niño pensó que se trataba de una situación en la que la vida del niño estaba en peligro de muerte, o que el niño había fallecido. También informaron que una intervención oportuna había sido la causa de la normalización del estado

del niño. En algunos casos, el episodio fue breve y se normalizó en forma espontánea.

El término ALTE fue acuñado para describir el principal síntoma y para reemplazar el concepto de “*near miss*” utilizado en el pasado para describir la situación en la que un niño está al borde de fallecer a causa del Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (41).

Relación entre el ALTE y el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL)

No se ha demostrado que los conceptos de ALTE y “*near miss*” representen la misma situación. La heterogeneidad de los casos de ALTE y de SMSL dificultan la comparación de ambos conceptos (23, 50). Resulta complicado comparar diferentes casos de ALTE debido a una serie de factores: diferencias en los relatos de los padres, historias clínicas incompletas, terminología poco uniforme, falta de decisión para identificar sus causas, falta de conocimientos científicos de los observadores, incapacidad de los padres para determinar cuándo un evento realmente amenazó la vida del niño (34, 35) e inexistencia de programas de seguimiento.

Algunas investigaciones basadas en historias clínicas fracasaron al no poder identificar diferencias significativas entre los grupos de ALTE y de SIDS con respecto a antecedentes familiares o a historias personales. Sin embargo, los niños que habían presentado un ALTE eran de una a tres semanas más jóvenes que las víctimas del SMSL. Asimismo, las circunstancias que rodearon a los episodios de ALTE eran más favorables: posición supina o episodio diurno (20, 25, 28, 29, 38, 53). Sólo en una pequeña proporción de todos los casos podría hallarse una asociación entre el ALTE y el SMSL. Aproximadamente el 10% de las víctimas del SMSL habían presentado un episodio de cianosis o palidez durante el sueño horas antes de la muerte (9, 34, 38, 54).

Frecuencia del ALTE

La frecuencia y la incidencia del ALTE son datos desconocidos. Una investigación realizada en Nueva Zelanda informó que 9,4 entre mil nacidos vivos ingresaron a hospitales a causa de ALTE. No se registró una disminución de esta cifra como ocurrió con el SMSL luego de las campañas (38). Esta investigación no incluye a aquellos niños que no fueron hospitalizados.

Evaluación clínica de los niños que presentaron un episodio de aparente amenaza a la vida (ALTE)

El ALTE es una presentación clínica. Como tal, requiere una evaluación sistemática y cuidadosa para determinar la causa del episodio. El ALTE es idiopático y carece de explicación cuando no existe causa médica o quirúrgica del episodio. El seguimiento y control del niño pueden contribuir a dilucidar la clasificación clínica correcta del ALTE. La gravedad del ALTE se establece a partir de la historia relatada por el testigo y a través de los exámenes iniciales. Al examinar al niño, éste puede estar inmóvil con hipotonía persistente, cambio de color o estado anormal de alerta. Sin embargo, el niño también puede observarse normal durante el examen físico. Los relatos de los observadores son difíciles de valorar debido a su ansiedad y falta de experiencia profesional. Pueden exagerar la gravedad del incidente -como la insensibilidad del niño debido a un estado profundo del sueño-, o subestimar la gravedad debido a una respuesta rápida a la eficaz intervención temprana. El valor de estos relatos aumenta cuando diferentes personas describen observaciones similares. Sin embargo, una historia detallada y un examen físico son de suma importancia. El alcance de la evaluación médica y el tratamiento dependen de la experiencia y la pericia del profesional. La presencia de marcadores del hipoxia, tales como pH arterial, del ácido láctico, de las enzimas del hígado o de las hipoxantinas urinarias pueden contribuir para documentar la gravedad de un ALTE.

Historia del episodio

Debe interrogarse a la persona que presencié el ALTE, a fin de reunir la siguiente información

Cuadro 1. Historia del ALTE

Los siguientes datos deben incluirse en la Historia Clínica de un niño con ALTE:

1 - Antecedentes Personales y Familiares:

- Historia médica precisa de los integrantes de la familia. Los datos importantes se detallan a continuación: Embarazo, parto, período neonatal, conducta habitual, sueño y alimentación (alimentación a pecho o con biberón).
- Trastornos médicos e intervenciones quirúrgicas realizadas en el pasado, enfermedades de la familia y evaluaciones médicas anteriores.

- Características de otros hermanos del niño que hayan sufrido episodios de ALTE: fallecimientos; trastornos genéticos, metabólicos, cardíacos o neurológicos
- Índice de masa corporal de los padres del niño, tabaquismo y alcoholismo. También debe indicarse si los padres u otra persona que cuidaba al niño realizó algún tratamiento médico durante la semana anterior al ALTE del niño

2 - Calidad de vida del niño:

- Costumbres acerca del sueño del niño: posición en la que dormía cuando sucedió el episodio, ropa de cama, temperatura de la habitación, utilización de chupete u otro método o medicación administrada para calmar al niño, vestimenta de dormir del niño y características de la ropa de cama

3 - Síntomas que precedieron al ALTE:

- Episodios y síntomas que precedieron el ALTE: hipertermia, enfermedades, medicaciones, vacunaciones, privación del sueño o cambios en las costumbres habituales de vida

4 - Descripción del ALTE:

- Hora exacta en que ocurrió el ALTE y la última alimentación del niño
- Lugar donde sucedió: cuna, cama de los padres, en brazos, durante el baño, en un automóvil, sobre un sofá, etc.
- Cómo estaba el niño al momento de comenzar el ALTE: dormido o despierto
- Si sucedió durante el sueño, se debe determinar la posición en que dormía, el tipo de ropa de cama, si su rostro se encontraba cubierto por ropa de cama
- Especificar las condiciones en que dormía el niño: si se practicaba el colecho y con quien (los padres, otros niños, otra persona)
- Si estaba despierto; especificar si el niño estaba siendo alimentado, sostenido en brazos (especificar posición), si estaba llorando o siendo bañado
- Especificar que síntoma inicial alertó a los cuidadores: sonido extraño, llanto
- Persona que presenció el episodio.
- Cuando el niño fue encontrado, especificar: estado de conciencia, tono muscular, cambio de coloración de la piel, pausa respiratoria, esfuerzo por respirar, ahogos, arcadas, gasping, vómitos, sialorrea, movimientos de los ojos, hipertermia o hipotermia.
- Estímulo requerido para recuperarlo: externo (palmadas), RCP por parte de los padres o necesidad de RCP en ámbito hospitalario (ARM)
- Tiempo que demora en recuperarse

- Duración del episodio

Examen Físico del niño

Un examen físico profundo deberá incluir información acerca del estado neurológico, respiratorio y cardiovascular del niño; así como información acerca del desarrollo psicomotor. Actualización de peso, talla, PC, presión arterial. Evaluar posibles dismorfias faciales que puedan comprometer la VAS (22, 55).

Conducta inicial

La internación depende de la historia clínica inicial y del examen físico.

Si el ALTE fue benigno (episodio breve que requiere de estímulo externo leve o resuelve espontáneamente), y el niño responde con normalidad cuando es examinado por los profesionales inmediatamente después del episodio, no será necesaria la internación.

En cambio, si el episodio fue grave y fue necesario realizar estimulación vigorosa; o si el examen físico resulta anormal, el niño debe ser internado para poder examinarlo en profundidad y observar su evolución. Debe ser controlado a través de equipos cardio respiratorios y / o saturómetros con capacidad de memoria.

Durante la internación, los exámenes que se realicen al niño dependerán de los síntomas y del resultado de los análisis anteriores. El ALTE puede ser síntoma de muchas patologías. Del 50% al 70% de los casos poseen una explicación médica o quirúrgica (14, 27, 28, 29, 32, 42, 47, 48, 49, 54). Las principales patologías relacionadas con el ALTE se detallan a continuación en orden decreciente según su incidencia:

1. Trastornos Gastrointestinales
Reflujo gastro-esofágico
Infección
Volvulus
Invaginación intestinal
Síndrome de evacuación gástrica rápida (<i>Dumping Syndrome</i>)
Reflejo quimiolaríngeo
Aspiración y atragantamiento
2. Trastornos neurológicos
Trastornos convulsivos (aislados o relacionados con hemorragia intracraneal, hidrocefalia, retraso en el desarrollo o hipoxia)

Infeción intracraneal
Hipertensión intracraneal (tumor cerebral, hematoma subdural, trastorno metabólico congénito)
Reflejos vasovagales (espasmos del sollozo u otras causas de aumento de las respuestas vagales)
Malformaciones congénitas del tronco encefálico
Problemas musculares (miopatía)
Hipoventilación alveolar central congénita
3. Problemas respiratorios
Infeción de la vía aérea y pulmonar (Virus sincicial respiratorio, tos ferina o infección por micoplasma)
Anormalidades congénitas de la vía aérea (Síndrome de Pierre Robin, quistes en la vía aérea, angiomas o malacia)
Obstrucción de la vía aérea (aspiración del vómito o atragantamiento con un cuerpo extraño)
Apnea obstructiva durante el sueño
4. Problemas cardiovasculares
Anormalidades del ritmo cardiaco (Wolf-Parkinson-White; Síndrome de QT prolongado u otras anomalías del ritmo cardiaco)
Malformaciones congénitas del corazón
Anormalidades en los grandes vasos
Miocarditis
Miocardiopatía
5. Problemas metabólicos y endocrinológicos
Anormalidades en la oxidación del ácido graso mitocondrial (carencia de deshidrogenasa de Acyl-CoA de cadena media)
Trastornos en el ciclo de la urea (carencia de arginasa)
Galactosemia
Síndrome de Reye o de Leigh
Nesidioblastosis
Síndrome de Menkes
6. Otros trastornos
Errores cometidos durante la alimentación (exceso en la cantidad de alimentos)
Medicaciones
Sofocación accidental y asfixia
Intoxicación accidental con monóxido de carbono
Toxicidad de algún fármaco
Abuso infantil
Síndrome de Munchausen por poderes
7. ALTE Idiopático

Trastornos digestivos

Casi el 50% de los episodios de ALTE se han relacionado con trastornos digestivos (28, 32, 49). El reflujo gastroesofágico es frecuente durante la infancia (4), por lo que no se lo debe relacionar directamente con el ALTE. No se ha podido demostrar una relación temporal entre el reflujo ácido y la apnea (7, 31). Cuando el reflujo está asociado a una apnea, ésta suele ser “obstruktiva” (29). Aún es motivo de debate la función del reflujo no-ácido. Los episodios de ALTE relacionados con un trastorno digestivo suelen ocurrir durante la alimentación, y suelen estar acompañados por vómitos, tos o ahogos.

Trastornos neurológicos

El 30% de los episodios de ALTE diagnosticados poseen una causa neurológica (28, 32, 49). Para diagnosticar las convulsiones es necesario realizar varios EEG o estudiar en profundidad la historia clínica del paciente. Las convulsiones inducidas por hipoxemia pueden acompañarse con taquicardia (26). En los lactantes más pequeños, las infecciones intracraneales pueden manifestarse con escasos síntomas.

Los episodios de palidez y cianosis, hipotonía o epistotonos pueden anteceder a los reflejos vasovagales cuando ocurre un espasmo del sollozo o un aumento en las respuestas vagales. Las anomalías poco frecuentes del tronco encefálico pueden estar asociadas a apnea y anomalías de la frecuencia cardíaca.

El ALTE asociado a trastornos neurológicos suele relacionarse con las apneas, los atragantamientos, la hipotonía o la rigidez, los movimientos anormales del cuerpo, todos los cuales pueden suceder mientras el bebé está despierto. El ALTE relacionado con los reflejos vasovagales suele acontecer cuando el niño está despierto y llorando (32)

Problemas Respiratorios

Aproximadamente el 20% de los casos de ALTE ocurren a causa de problemas respiratorios (28, 32, 49).

Las apneas obstructivas se han asociadas con las infecciones -como CMV o Influenza-, las anomalías anatómicas o del tejido linfático, las alergias y la privación del sueño.

Las apneas obstructivas durante el sueño pueden manifestarse en los lactantes pequeños como apneas idiopáticas, y son más frecuentes entre los bebés prematuros (17). Las obstrucciones ocurren a nivel de la laringe (45). Las anemias importantes se han asociado con las apneas, especialmente en niños con antecedentes de prematuridad (17). Estos niños suelen hacer apneas y presentan un aspecto flácido. Los niños con historia de ruidos respiratorios o ronquidos o excesiva sudoración durante el sueño deben ser estudiados para descartar apneas obstructivas (31).

Problemas Cardiovasculares

Los problemas cardiovasculares están presentes en el 5% de los casos de ALTE. Algunos lactantes presentan episodios de apneas con palidez, cianosis, flacidez, retraso del crecimiento o excesiva sudoración durante el sueño (13, 32)

Problemas metabólicos y endocrinológicos

Las anomalías metabólicas congénitas están presentes del 2% al 5% de los casos de ALTE (28, 32, 49). Se ha informado acerca de varios trastornos: anomalías de la oxidación mitocondrial de los ácidos grasos, como la carencia de deshidrogenasa de Acyl-CoA de cadena media, que ocasiona hipoglucemia hipocetogénica, insuficiencia hepática y acidosis (5). Este trastorno está relacionado con un conjunto de mutaciones. Los trastornos en el ciclo de la urea, como la carencia de arginasa, ocasiona encefalopatía aguda con edema cerebral. La mayoría de estos trastornos son desencadenados por el ayuno y se manifiestan junto con vómitos, hipotonía, letargo y coma. Debe sospecharse este posible diagnóstico cuando la edad en que ocurre el ALTE es poco frecuente (más de un año de edad), cuando existe un antecedente de ALTE recurrente o una historia de fallecimiento infantil en la familia (6).

Otros trastornos

Algunos casos excepcionales de ALTE incluyen errores cometidos durante la alimentación, como un exceso en la cantidad de alimentos suministrados, lo que ocasiona regurgitaciones agudas, o efectos adversos por administración de alguna medicación.

Deben excluirse de las causas del ALTE la sofocación accidental, la asfixia en la cuna, la intoxicación accidental con monóxido de carbono, la toxicidad de algún fármaco y la sepsis en niños no febriles. Los trastornos mencionados con anterioridad representan menos del 5% de los casos de ALTE.

Menos del 3% de los casos de ALTE están relacionados aparentemente con el abuso infantil (32, 46). Se arriba a un diagnóstico de abuso infantil cuando se observan indicios de negligencia o trauma: golpes, quemaduras, fracturas óseas o hemorragia de la retina (8, 46). También se debe sospechar cuando existe una historia clínica de ALTE recurrente o cuando en la misma familia se informaron episodios de apnea tratada por varios profesionales. La existencia de casos anteriores de SMSL, el hallazgo de sangre fresca en la boca o en la nariz luego del ALTE.

En lactantes pequeños, el hallazgo de sangre fresca en la nariz y en la boca no fue de utilidad para distinguir entre el SMSL y la asfixia intencional. Cuando se informan episodios recurrentes de ALTE que acontecen en presencia de una sola persona, pero son observados seguidamente por otras personas llamadas en auxilio, debe sospecharse de un posible Síndrome de Munchausen por Poderes.

ALTE Idiopático

Aproximadamente el 50 % de todos los casos de ALTE no pueden ser explicados, a pesar del análisis de la historia clínica y de los exámenes realizados. Se los considera casos de ALTE idiopático. Este subgrupo se presenta con síntomas de apnea, hipotonía, hipotermia y cambios de color (palidez intensa y cianosis) (32).

ALTE Recurrente

Ha sido asociado con apneas obstructivas durante el sueño, trastornos digestivos, neurológicos, trastornos metabólicos, Síndrome de Munchausen por Poderes o sofocación inducida (6).

Procedimientos de evaluación

La evaluación clínica debe estar a cargo de pediatras especializados. Deben tener acceso completo a los recursos de diagnóstico para poder arribar a un diagnóstico etiológico. Se recomienda una evaluación multidisciplinaria, así como la realización de una junta médica. Sin embargo, el hecho de determinar una patología no implica necesariamente que se conocerán las causas del ALTE (41).

No existe un procedimiento único para evaluar a los niños con ALTE. El pediatra debe decidir qué exámenes realizará considerando la historia clínica personal del niño a tratar, así como los resultados obtenidos en una evaluación física. Los pasos detallados a continuación constituyen sólo guías o pautas a seguir. Con posterioridad a las conclusiones obtenidas en la evaluación inicial, se indicarán estudios complementarios.

Procedimientos de evaluación de rutina	Diagnóstico potencial
Historia clínica detallada del niño y la familia	
Examen físico del niño	
Evaluación de la escena en que ocurrió el ALTE	Sofocación accidental
Hemograma – Reactantes de fase aguda	Infección, anemia, asfixia
Electrolitos en sangre, urea, calcio, fósforo	Deshidratación, hipocalcemia
Glucemia	Hipoglucemia
Screening virológico y bacteriano	Infección
Análisis de orina y urocultivo	Infección, screening metabólico
Electroencefalograma	Convulsiones
RX de tórax	Infección, cardiomegalia
RX de cráneo	Fracturas, hipertensión
Electrocardiograma	Arritmias
Coprocultivo	Infección
Procedimientos de evaluación específicos	Diagnóstico potencial
Citoquímico del líquido cefalorraquídeo	Infección, hemorragia, screening metabólico
Monitoreo de pH esofágico	Reflujo gastroesofágico
Seriada esofagogastroduodenal	Anormalidades anatómicas
Laringoscopia	Obstrucción o anomalía de la vía aérea
Ecocardiograma	Malformación congénita, funciones cardíacas
Examen metabólico	Anormalidad metabólica congénita
Tomografía axial computarizada	Tumores, hematomas
Cefalometría, RX de cráneo	Dismorfia facial
Examen intraocular	Abuso infantil, Síndrome del Bebé Sacudido
Polisomnografía	Anormalidades cardiorrespiratorias, neurológicas o de la oxigenación
Video grabaciones encubiertas	Abuso infantil, Síndrome de Munchausen por Poderes

Comentario :

Las infecciones virales y bacterianas constituyen algunas de las causas más frecuentes de apnea (VSR, Parainfluenza, Influenza, como Haemophilus o Bordetella Pertussis)

El reflujo Gastroesofágico (ácido) debe ser diagnosticado por pHmetría y representa también otra de las causas más frecuentes. La evaluación del reflujo no-ácido -a través de la impedancia intraluminal- no está ampliamente difundida.

El control autónomo cardíaco se ha evaluado a través del análisis espectral de la frecuencia cardíaca o de la estimulación

Test autonómicos deben incluirse en la evaluación; Tilt Test, refl. Oculocardiaco, análisis de frecuencia cardíaca (variabilidad) (19)

Cuando se sospecha la posible existencia de un trastorno metabólico, deben medirse mediante análisis los niveles de glucosa, pH, acetona y ammonia. Asimismo, deben evaluarse los niveles de ácido láctico y pirúvico. Se recomienda el análisis metabólico del recién nacido.

Algunos equipos de investigación se dedican a la instalación de equipos de video ocultos, con el objetivo de detectar un posible maltrato infantil – en el que los padres “fabrican” voluntariamente el ALTE (24) del niño a través de la sofocación. Algunos indicios que podrían determinar el “Síndrome del Bebé Sacudido” (10) son la hemorragia intraocular, el hematoma subdural, la herida axonal difusa con edema cerebral agudo. Los análisis de laboratorio pueden identificar si ha existido administración de sustancias tóxicas al niño. Por último, las radiografías pueden evidenciar lesiones previas o múltiples.

El objetivo de realizar un estudio polisomnográfico es evaluar una posible anormalidad respiratoria, cardíaca o neurológica durante el sueño (3). Los registros del EEG contribuyen a la evaluación de los estados del sueño y la vigilia. Los registros de los movimientos torácicos y abdominales se utilizan para evaluar la respiración y las apneas. La frecuencia cardíaca es registrada por medio del ECG. Los sensores de oxígeno miden los valores de saturación de oxígeno durante el sueño y con posterioridad a una apnea, y el actigrama evalúa los movimientos del cuerpo.

No todos los niños que presentaron un episodio de ALTE requieren la realización de un estudio polisomnográfico (21, 25). Los estudios del sueño no previenen el SMSL. No obstante, algunos investigadores afirman que dichos estudios podrían predecir un futuro evento grave de amenaza a la vida (12, 14). Cuando existe un posible diagnóstico de apneas obstructivas, se recomienda la realización de una Polisomnografía (41). No se recomiendan para estos casos los neumogramas. El estudio del sueño en este caso incluye un conjunto de grabaciones: EEG; EOG; EMG; detección del flujo de aire nasal y oral, CO2 del aire expirado, saturación de hemoglobina, ECG y frecuencia cardíaca.

En cambio, el neumograma consiste de dos tipos de grabaciones: el ECG y un dispositivo que mide los movimientos de la pared torácica o del abdomen superior. Sin embargo, no mide el flujo de aire ni la saturación de oxígeno. Aún se debate la medición de la saturación de oxígeno como procedimiento único. En algunas instituciones, se realiza un neumograma alternativo que incluye oximetría de pulso y flujo aéreo nasal.

Los especialistas prefieren realizar el estudio polisomnográfico durante la noche, en lugar de hacerlo durante la tarde (siesta). Durante la noche es más fácil detectar los potenciales episodios. Además, el niño alcanza su sueño profundo cuando se respeta su ritmo circadiano. Sólo los especialistas pueden interpretar las grabaciones o registros del polisomnograma (11).

La mayoría de los centros de atención pediátrica realizan estos estudios. Es el médico especialista quien determina qué estudios deben realizarse. La investigación médica también considera otras técnicas más innovadoras.

Tratamiento y seguimiento de los niños con episodios de aparente amenaza a la vida

Tratamiento médico o quirúrgico

Cuando se detecta una patología específica causante del ALTE, se inicia el tratamiento médico o quirúrgico apropiado. No se ha comprobado que el ALTE puede prevenirse mediante estimulantes respiratorios, tales como las xantinas - a veces usados para tratar las apneas del lactante - o las drogas administradas para el reflujo gastroesofágico. Algunos tratamientos pueden aparejar importantes efectos colaterales: las xantinas agravan el reflujo gastroesofágico (51), retrasan el despertar, disminuyen la sensibilidad ventilatoria (37, 41) y producen convulsiones (16).

Monitoreo domiciliario

Los especialistas prefieren los monitores con grabación de eventos a los dispositivos estándar, ya que los primeros poseen memoria, y contribuyen a la evaluación de la gravedad de una alarma cardíaca o respiratoria (52, 53).

Estos monitores con grabación de eventos son capaces de analizar el ECG, lo que ayuda a detectar las falsas alarmas (14). Los expertos prefieren los monitores cardiorrespiratorios a los monitores de apnea, ya que estos últimos sólo miden los

movimientos respiratorios y por lo general son inadecuados cuando se intenta proteger a un niño en riesgo (2). Se ha evaluado la eficacia del monitoreo cardíaco, ya que la hipoxia prolongada puede desarrollarse antes que una bradicardia significativa. Los monitores domiciliarios disponibles en la actualidad son incapaces de detectar una apnea obstructiva (2). Se ha recomendado la utilización de monitores de oxigenación (oxímetro de pulso) como alternativa para la supervisión cardiorrespiratoria, ya que estos dispositivos son capaces de detectar el compromiso fisiológico relacionado con los acontecimientos centrales y / o obstructivos (46).

Aunque algunos niños fallecieron no obstante haber estado conectados al monitor con grabación de eventos (36, 43), se ha sugerido que esta práctica puede proteger con eficacia a niños considerados en riesgo de fallecer a causa del SMSL. También se ha sugerido que el monitoreo domiciliario puede determinar el caso de un niño con eventos reiterados. Se ha sugerido la utilización del monitor domiciliario para aquellos niños que presentaron episodios de hipoxia severa. También se cree que podría mejorar el desarrollo del niño. Sin embargo, no se ha comprobado que el monitoreo domiciliario pueda incidir en la disminución del riesgo del SMSL en ninguno de los grupos de riesgo - prematuros, hermanos de víctimas del SMSL y niños con ALTE.

No existe en la actualidad un criterio aceptado por toda la comunidad científica para determinar a qué niños debemos conectar a un monitor domiciliario. No se ha publicado ningún estudio en el que se aplique en forma aleatoria el monitor cardiorrespiratorio a un grupo de niños en riesgo. No se recomienda el monitoreo domiciliario de los niños sanos (41). Por lo general, se considera la utilización del monitoreo domiciliario cuando se detecta algún síntoma clínico que así lo requiera, una historia específica de enfermedad conocida o un trastorno con un alto riesgo de apnea o bradicardia recurrente. Algunos especialistas utilizan el monitoreo para aquellos niños que presentan apneas obstructivas, para las cuales no existe un tratamiento específico. Otros investigadores implementaron el monitoreo en aquellos niños que presentaron ALTE idiopático o sólo en aquellos que habían recibido resucitación (2).

Podría utilizarse el monitor domiciliario para aquellos lactantes que requieren un seguimiento especial como consecuencia de un trastorno que compromete su vía aérea - como las malformaciones de la vía aérea superior o la traqueotomía. Estos niños también requieren el uso de los oxímetros de pulso, pues el monitor transtorácico tradicional (de impedancia) no detecta la obstrucción de la vía aérea. Podemos mencionar entre estas patologías los trastornos neurológicos y metabólicos, así como los desórdenes idiopáticos que afectan el control respiratorio (síndrome de hipoventilación central congénito), así como a las enfermedades crónicas del pulmón (displasia broncopulmonar), que requiere oxígeno suplementario, presión positiva continua de la vía aérea o ventilación mecánica. Si se decide utilizar el monitor domiciliario para los niños prematuros, su utilización puede ser interrumpida después de la semana cuarenta y seis post-menstrual. En caso de persistir las apneas después de esa semana, el monitoreo puede continuar durante un periodo más prolongado (2, 44).

Cuando se decide monitorear a un niño, éste debe inscribirse en un programa que incluya asistencia médica, psicológica y técnica. El personal debe estar siempre

disponible para una consulta directa o telefónica. La readmisión para la investigación se autoriza en el caso de aquellos niños que presentaron episodios severos recurrentes o múltiples. Este programa es indispensable para el cuidado adecuado del niño, la investigación y la disminución del impacto del monitoreo domiciliario en la vida familiar (18). La implementación del monitor domiciliario sin esta orientación debe ser descartada. Los padres deben ser asesorados acerca del objetivo de la utilización del monitor cardiorrespiratorio. También deben poseer una visión realista acerca de los métodos que contribuyen al bienestar del niño (2). Debido a que las apneas, la bradicardia y los eventos clínicos reiterados ocurren casi siempre durante el primer mes de implementación del monitor, se debe supervisar en detalle este primer mes (12, 14, 44). Los padres deben ser capacitados en RCP y se les debe advertir que no deben sacudir a su hijo durante la estimulación. Debe implementarse un plan especial de cuidado del niño que incluya la actualización periódica de la historia clínica, así como de su desarrollo (2). También deben considerarse los resultados obtenidos en los análisis de laboratorio. Deben implementarse las prácticas del sueño seguro para todos los niños: posición supina para dormir, rostro libre de ropa de cama, temperatura moderada en la habitación. Asimismo, debe evitarse la exposición pasiva del niño al humo del cigarrillo. Deben implementarse estas recomendaciones en el cuidado del niño, a pesar de que la “Campaña bebés boca arriba” y las recomendaciones del sueño seguro no se aplican en todas las instituciones dedicadas al cuidado infantil (33, 38, 39).

El monitoreo de un niño con ALTE se interrumpe por lo general después del sexto mes de vida, luego de haber transcurrido al menos seis semanas después del último episodio. Algunas instituciones realizan estudios del sueño para confirmar que el niño ya presenta las características normales –en especial cuando el niño había sufrido apneas obstructivas recurrentes. Luego de realizar estos estudios, se procede a la interrupción del monitoreo (32).

Para determinar la interrupción del monitoreo, se utilizan monitores con grabación de eventos, los cuales han substituido a los polisomnogramas rutinarios. Esta técnica contribuye a reducir la duración del monitoreo domiciliario cuando no se documenta ningún episodio significativo (14).

Seguimiento de los niños con ALTE

La posibilidad de que un lactante que presentó un ALTE se desarrolle con normalidad, depende de la naturaleza y la gravedad del episodio. Si el cuadro convulsivo sigue a un episodio isquémico-hipóxico, el pronóstico no será alentador. La evaluación del trastorno de un niño en particular depende de la celeridad con que se realice el examen del mismo con posterioridad al episodio, ya que pueden aparecer anomalías transitorias o síntomas de inicio tardío. Cuando el niño sufrió un ALTE idiopático o de causa desconocida, el pronóstico es impredecible. Una investigación informó que aquellos niños que respondieron solamente a la resucitación y que habían sufrido episodios recurrentes o

desarrollado un desorden convulsivo, poseen un riesgo de muerte superior al 25% (42). Sin embargo, debemos considerar en el grupo de riesgo a aquellos niños que padecen afecciones metabólicas, cardíacas, neurológicas y a aquellos que son víctimas del abuso infantil. Otros estudios prospectivos a largo plazo determinaron que el desarrollo intelectual y el comportamiento del niño fueron normales luego del décimo año de haber sufrido un ALTE (30). Los resultados contradictorios obtenidos en las investigaciones acerca del futuro de un niño con ALTE, se deben a que la cantidad de niños analizados es relativamente minoritaria, a la definición del ALTE idiopático, al alcance de la evaluación médica inicial y a la heterogeneidad del grupo de niños con ALTE.

Conclusiones

Debido a la heterogeneidad del grupo de niños con ALTE, es necesaria una evaluación médica detallada para identificar la causa del mismo. El componente más importante de la evaluación es la historia relatada por los padres o las personas que cuidaban al niño. Es indispensable una descripción detallada de las circunstancias que rodearon al ALTE. También es importante reunir información acerca de las costumbres de la familia y de la forma en que el niño es cuidado. Los análisis realizados por el especialista deben adecuarse al enfoque clínico basado en la evidencia. Los trastornos médicos hallados pueden orientar en la elección de un tratamiento o un programa de seguimiento del caso (15). La utilización del monitoreo domiciliario depende de las indicaciones médicas y de las estrategias locales. Los programas de seguimiento a largo plazo contribuyen en la asistencia de las familias, con el objetivo de adaptar las decisiones de los médicos especialistas a las necesidades del niño. También son de utilidad para confirmar o modificar el diagnóstico. Una evaluación diagnóstica rutinaria de los niños con ALTE, junto con un tratamiento exhaustivo, deberían aumentar la supervivencia y la calidad de vida de la mayoría de los lactantes afectados.

Referencias

1. Al-Kindy H, Côté A (2003) Extreme cardiorespiratory events in infants hospitalized for ALTE. *Am J Resp Crit Care Med.* 167: A677
2. American Academy of Pediatrics (2003) Apnea, sudden infant death syndrome, and home monitoring. *Pediatrics* 111: 914–917
3. American Thoracic Society (1996) Standards and indications for cardiopulmonary sleep studies in children. *Am J Respir Crit Care Med* 153: 866–878
4. Arad-Cohen N, Cohen A, Tirosh E (2000) The relationship between gastroesophageal reflux and apnea in infants. *J Pediatr* 137: 321–326
5. Arens R, Gozal D, Jain K (1993) Prevalence of medium-chain acyl-CoA dehydrogenase deficiency in the sudden infant death syndrome. *J Pediatr* 122: 715–718
6. Arens R, Gozal D, Williams JC, Davidson-Ward SL, Keens TG (1993) Recurrent apparent life threatening events during infancy: a manifestation of inborn errors of metabolism. *J Pediatr* 123: 415–418
7. Ariagno RL, Guillemainault C, Baldwin R (1982) Movements and gastroesophageal reflux in awake term infants with near-miss SIDS, unrelated to apnea. *J Pediatr* 100: 894–897
8. Becroft DMO, Thompson JMD, Mitchell EA (2001) Nasal and intrapulmonary haemorrhages in sudden infant death syndrome. *Arch Dis Child* 85: 116–120
9. Bergman AB, Ray CG, Pomeroy MA, Wahl PW, Beckwith JB (1972) Studies of the sudden infant death syndrome in King County, Washington III. *Epidemiology.* *Pediatrics* 49: 860–870
10. Caffey J (1974) The whiplash shaken infant syndrome: manual shaking by the extremities with whiplash-induced intracranial and intraocular bleedings, linked with whiplash-induced intracranial and intraocular bleedings, linked with residual permanent brain damage and mental retardation. *Pediatrics* 54: 396–403
11. Corwin MJ, Lister G, Silvestri JM, Peucker M, Brooks LJ, Ward SLD, Hunt CE, Neuman MR, Crowell DH, Colton T and The CHIME Study Group (1998) Agreement among raters in assessment of physiologic waveforms recorded by a cardiorespiratory monitor for home use. *Pediatr Res* 44: 682– 690
12. Côté A, Hum C, Brouillette RT, Themens M (1998) Frequency and timing of recurrent events in infants using home cardiorespiratory monitors. *J Pediatr* 312: 783–789
13. Dancea A, Côté A, Rohlicel C, Bernard C, Oligny LL (2002) Cardiac pathology in sudden unexpected infant death. *J Pediatr* 141: 336–342
14. Daniëls H, Naulaers G, Deroost F, Devlieger H (1999) Polysomnography and home documented monitoring of cardiorespiratory pattern. *Arch Dis Child* 81: 434–436
15. Davidson Ward SL, Keens TG, Chan LS, Chipps BE, Carson SH, Deming DD, Krishna V, MacDonald HM, Martin GI, Meredith KS, Merritt TA, Nickerson BG, Stoddard RA, van der Hal AL (1986) Sudden infant death syndrome in infants evaluated by apnea programs in California. *Pediatrics* 77: 451–455
16. Davis JM, Metrakos K, Aranda JV (1986) Apnoea and seizures. *Arch Dis Child* 61: 791–806

17. DeMaio JG, Harris MC, Deuber C, Spitzer AR (1989) Effect of blood transfusion on apnea frequency in growing premature infants. *J Pediatr* 114: 1039–1041
18. Desmarez C, Blum D, Montauk L, Kahn A (1987) Impact of home monitoring for sudden infant death syndrome on family life. A controlled study. *Eur J Pediatr* 146: 159–161
19. Edner A, Katz-Salamon M, Lagercrantz H, Ericson M, Milerad J (2000) Heart rate variability in infants with apparent life-threatening events. *Acta Paediatr* 89: 1326–1329
20. Edner A, Wennborg M, Alm B, Lagercrantz H (2003) To be or not to be after alte. ESPID Oslo Congress
21. Farrell PA, Weiner GM, Lemons JA (2002) SIDS, ALTE, apnea, and the use of home monitors. *Pediatr Rev* 23: 3–9
22. Guilleminault C, Pelayo R, Leger D, Philip P (2000) Apparent life-threatening events, facial dysmorphism and sleep-disordered breathing. *Eur J Pediatr* 159: 444–449
23. Guntheroth WG (1995) Crib Death. The sudden infant death syndrome, 3rd edn. Futura Publishing Co, Armonk, NY pp 164–166
24. Hall DE, Eubanks L, Meyyazhagan S, Kenney RD, Cochran Johnson S (2000) Evaluation of covert video surveillance in the diagnosis of Munchausen syndrome by proxy: lessons from 41 cases. *Pediatrics* 150: 1305–1312
25. Hasselmeyer EG, Hunter JC (1985) Sudden infant death syndrome. *Child Health* 4: 120–141
26. Hewertson J, Poets CF, Samuels MP, Boyd SG, Neville BG, Southall DF (1994) Epileptic seizures induced hypoxemia in infants with apparent life-threatening events. *Pediatrics* 94: 148–156
27. Hoppenbrouwers T, Hodgman JE, Arakawa K, McGinty DJ, Mason J, Harper RM, Sterman MB (1978) Sleep apnea a part of a sequence of events: a comparison of three months old infants at low and increased risk of sudden infant death syndrome (SIDS). *Neuropädiatrie* 9: 320–337
28. Hunt CE, Brouillette RT (1987) Sudden infant death syndrome: 1987 perspective. *J Pediatr* 110: 669–678
29. Kahn A, Blum D, Hennart P, Sellens C, Samson-Dollfus D, Tayot J, Gilly R, Dutrige J, Flores R, Sternberg B (1984) A critical comparison of the history of sudden-death infants and infants hospitalised for near-miss for SIDS. *Eur J Pediatr* 143: 103–107
30. Kahn A, Sottiaux M, Appelboom-Fondu J, Blum D, Rebuffat E, Levitt J (1989) Long-term development of children monitored as infants for an apparent life-threatening event during sleep: a 10-year follow-up study. *Pediatrics* 83: 668–673
31. Kahn A, Rebuffat E, Sottiaux M, Dufour D, Cadranet S, Reitener R (1991) Arousals induced by proximal esophageal reflux in infants. *Sleep* 14: 39–42
32. Kahn A, Rebuffat E, Franco P, N Duwimana M, Blum D (1992) Apparent life-threatening events and apnea of infancy. In: Berckerman RC, Brouillette RT, Hunt CE (eds) *Respiratory control disorders in infants and children*. Williams and Wilkins, New York pp 178–189
33. Kahn A, Bauche P, Groswasser J, Dramaix M, Scaillet S and the working group of the Groupe Belge de Pédiatres Francophones (2001) Maternal education and risk factors for sudden death in infants. *Eur J Pediatr* 160: 505–508

34. Krongrad E, O'Neill L (1986) Near miss sudden infant death syndrome episodes? A clinical and electrocardiographic correlation. *Pediatrics* 77: 811–815
35. McNamara F, Sullivan CE (2000) Obstructive sleep apnea in infants: relation to family history of sudden infant death syndrome, apparent life-threatening events, and obstructive sleep apnea. *J Pediatr* 136: 318–323
36. Meny RG, Carrol JL, Carbone MT, Kelly DT (1994) Cardiorespiratory recordings from infants dying suddenly and unexpectedly at home. *Pediatrics* 93: 44–49
37. Milerad J (1987) Effects of theophylline on ventilatory response to hypoxic challenge. *Arch Dis Child* 62: 1242–1246
38. Mitchell EA, Thompson JMD (2001) Parental reported apnoea, admissions to hospital and sudden infant death syndrome. *Acta Paediatr* 90: 417–422
39. Moon RY, Patel KM, McDermott-Shaefer SJ (2000) Sudden infant death syndrome in child care settings. *Pediatrics* 106: 295–300
40. Moon RY, Weese-Mayer DE, Silverstri JM (2003) Nighttime child care: inadequate sudden infant death syndrome risk factor knowledge, practice, and policies. *Pediatrics* 111: 795–799
41. National Institutes of Health (1987) Consensus development conference on infantile apnea and home monitoring, Sept 29 to Oct 1, 1986. *Pediatrics* 79: 292–299
42. Oren J, Kelly D, Shannon DC (1986) Identification of a high-risk group for sudden infant death syndrome among infants who were resuscitated for sleep apnea. *Pediatrics* 77: 495–499
43. Poets CF, Meny RG, Chobanian MR, Bonfiglio RE (1999) Gasping and other cardiorespiratory patterns during sudden infant deaths. *Pediatr Res* 45: 350–354
44. Ramanathan R, Corwin MJ, Hunt CE, Lister G, Tinsley L, Baird T, Silverstri JM, Crowell DH, Hufford D, Martin RJ, Neuman M, Weese-Mayer DE, Cupples LA, Peucker M, Willinger M, Keens TG, and The Collaborative Home Infant Monitoring Evaluation (CHIME) Study Group (2001) Cardiorespiratory events recorded on home monitors: comparison of healthy infants with those at increased risk for SIDS. *JAMA* 285: 2199–2207
45. Ruggins NR, Milner AD (1993) Site of upper airway obstruction in infants following an acute lifethreatening event. *Pediatrics* 91: 595–601
46. Samuels MP, Southall DP (2003) Alarms during apparent life-threatening events. *Am J Respir Crit Care Med* 167: A677
47. Spitzer AR, Fox WW (1986) Infant apnea. *Pediatr Clin North Am* 33: 561–567
48. Tirosh E, Colin AA, Tal Y, Zolikovsky Z, Jaffe M (1990) Practical approach to the diagnosis and treatment of apnea of infancy. *Isr J Med Sci* 26: 429–433
249. Trowitzsch EW, Meyer G, Schluter B, Buschatz D, Andler W (1992) A life-threatening event in infants: results of polysomnography and examination of a group of 122 infants. *Monatschr Kinderheilkd* 140: 233–236
50. Valdes-Dapena (1980) Sudden infant death syndrome: a review of the medical literature 1974–1979. *Pediatrics* 66: 597–614

51. Vandeplass Y, De Wolff D, Sacre L (1986) Influence of xanthines on gastroesophageal reflux in infants at risk for sudden infant death syndrome. *Pediatrics* 77: 807–810
52. Weese-Mayer DE, Brouillette RT, Morrow AS, Conway L, Klemka-Walden LM, Hunt CE (1989) Assessing validity of infant monitor alarms with event recording. *J Pediatr* 115: 702–708
53. Weese-Mayer DE, Morrow AS, Conway LP, Brouillette RT, Silvestri JM (1990) Assessing clinical significance of apnea exceeding fifteen seconds with event recording. *J Pediatr* 117: 568–574
54. Wennergren G, Milerad J, Lagercrantz H, Karlberg P, Svenningsen NW, Sedin G, Andersson D, Groggaard J, Bjure J (1987) The epidemiology of attacks of lifelessness and SIDS in Sweden. *Acta Paediatr Scand* 76: 898–906
- 55. Wilson AC, Moore DJ, Moore MH, Martin AJ, Staugas REM, Kennedy JD (2000) Late presentation of upper airway obstruction in Pierre Robin sequence. *Arch Dis Child* 83: 435–438**