



**GUÍA CLÍNICA:**  
**BRUE (*Brief resolved unexplained event*)**  
**Hospital Dr. Exequiel González Cortés**  
**Unidad de Sueño Pediátrico**  
**Unidad de Neurología Infantil**  
**Unidad Broncopulmonar Infantil**

**ELABORADO POR:**

Dr. Selim Abara

Dra. Daniela Granado

Dra. Carolina Giadach

**FECHA DE PUBLICACIÓN:** 23 de Abril del 2020

**ÍNDICE DE CONTENIDOS**

Definición	Pág 3
Epidemiología	Pág 4
Manejo y estudio BRUE de bajo riesgo	Pág 4
Manejo y estudio BRUE de alto riesgo	Pág 6
Uso de monitor domiciliario	Pág 10
Referencias	Pág 11

## BRUE (*Brief resolved unexplained event*)

### DEFINICIÓN

El término BRUE describe un evento que ocurre en un lactante menor de 1 año, repentino, **breve** (menor a 1 minuto de duración), **ya resuelto** (el paciente retorna a su estado basal de salud después del evento, con signos vitales y apariencia normales) y que consta de a lo menos uno de los siguientes elementos:

1. **Cianosis o palidez.**
2. **Respiración ausente, disminuida o irregular.**
3. **Marcado cambio en el tono** (hiper o hipotonía).
4. **Nivel de respuesta alterado** (pérdida de consciencia, cambio de estado mental, letargia, somnolencia, fase post ictal).

El diagnóstico de BRUE **sólo aplica cuando no existe una explicación** para clasificar el evento, después de una historia clínica y examen físico muy completos (Tabla 1 y 2), y para el manejo es muy importante determinar si se trata de un BRUE de bajo riesgo (Tabla 3) o de alto riesgo (Tabla 4), como se detallará más adelante.

Tabla 1.- Elementos de una anamnesis completa

Relato del evento	Antecedentes personales y familiares	Exposición a factores de riesgo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quién es testigo, hora, lugar, posición</li> <li>- Vigilia, sueño, estado de conciencia</li> <li>- Vómitos, relación con alimentación</li> <li>- Respiración (ausente, disminuída o irregular).</li> <li>- Color de piel (pálida, cianótica, grisácea, rubicunda)</li> <li>- Movimientos, tono, asfixia, náuseas</li> <li>- Ojos cerrados o abiertos, mirada fija o errática</li> <li>- Emisión de sonidos (grito, estridor, llanto)</li> <li>- Maniobras realizadas: ninguna, estímulo suave o enérgico, respiración boca a boca, RCP por persona entrenada, duración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes perinatales</li> <li>- Antecedentes mórbidos</li> <li>- Dificultad en alimentación</li> <li>- Eventos previos similares</li> <li>- Desarrollo psicomotor y pondo-estatural</li> <li>- Inmunizaciones</li> <li>- Cuadros similares o muerte inexplicada en lactantes o en &lt;35 años, familiares de 1º o 2º grado</li> <li>- Antecedentes familiares de arritmias, enfermedades metabólicas o genéticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabaquismo</li> <li>- Contacto con personas con enfermedad infectocontagiosa</li> <li>- Adultos con enfermedad mental, abuso de sustancias, alcohol</li> <li>- Violencia intrafamiliar</li> <li>- Sospecha de abuso infantil</li> <li>- Relato incongruente, cambiante</li> <li>- Problemas sociales o legales graves</li> <li>- Antecedente de maltrato</li> <li>- Factores de riesgo social que faciliten maltrato</li> <li>- Cuidador(a) con historial médico complejo u otros hijos con patologías múltiples, poco definidas.</li> </ul>

Tabla 2.- Examen físico completo

Estado general	Examen Neurológico	Evaluación Por sistemas	Signos físicos de Trauma
Estado general Signos vitales Saturación de oxígeno Peso, Talla Signos de infección	Estado de conciencia Signos neurocutáneos (Ej: manchas café con leche, hipocrómicas, hemangiomas) Dismofias Pares craneales Tono muscular Movilidad Reflejos osteotendíneos Desarrollo psicomotor	<b>Respiratorio:</b> dificultad respiratoria, examen Pulmonar, estridor, retracciones, tiraje <b>Cardíaco:</b> soplos cardíacos, galope, pulsos <b>Abdomen:</b> distensión abdominal, dolor, visceromegalias	Hematomas, equimosis Cicatrices, quemaduras Hemorragia subconjuntival o retinal Deformidad esquelética Restos de sangre en boca o nariz Hemotímpano Bregma abombada

## EPIDEMIOLOGIA

No existen estimaciones de la incidencia del BRUE dado que los estudios existentes hacen referencia al concepto de ALTE.

La incidencia de ALTE estimada es de 3 a 41 episodios por 10.000 infantes y representa el 0,6% al 1,7% de las visitas de menores de 1 año a los servicios de urgencia y hasta un 2% de las hospitalizaciones pediátricas, sin diferencias significativas por género. Las variaciones en las cifras mencionada se podrían explicar por las diferentes definiciones utilizadas para el estudio de los ALTE. La mayoría de los pacientes con BRUE son < 6 meses, con un peak de incidencia entre 1 semana y 2 meses. Sólo un 7% a 16% de los niños ingresados por ALTE necesitan una intervención significativa durante la hospitalización.

Respecto a la letalidad, Brand y Fazzari, en un meta-análisis que incluyó 12 estudios y 3005 niños con ALTE (antes del 2016) y BRUE (a partir del 2016), determinó una cifra, en horizonte de 4 meses post episodio, de 1/800, comparado con la letalidad global en lactantes, excluyendo la letalidad neonatal, de 1/1200. La letalidad del BRUE debería ser menor, especialmente en BRUE de bajo riesgo.

## BRUE CON CRITERIO DE BAJO RIESGO

Tabla 3.- Criterios de bajo riesgo

Edad > 60 días
Edad gestacional $\geq$ 32 sem, y post concepcional $\geq$ 45 sem
Primer BRUE (sin BRUE anterior y que no ocurre en clusters)
Duración < a 1 minuto
No requirió maniobras de RCP por personal capacitado
No hay hallazgos positivos en la historia clínica ni en el examen físico detallado

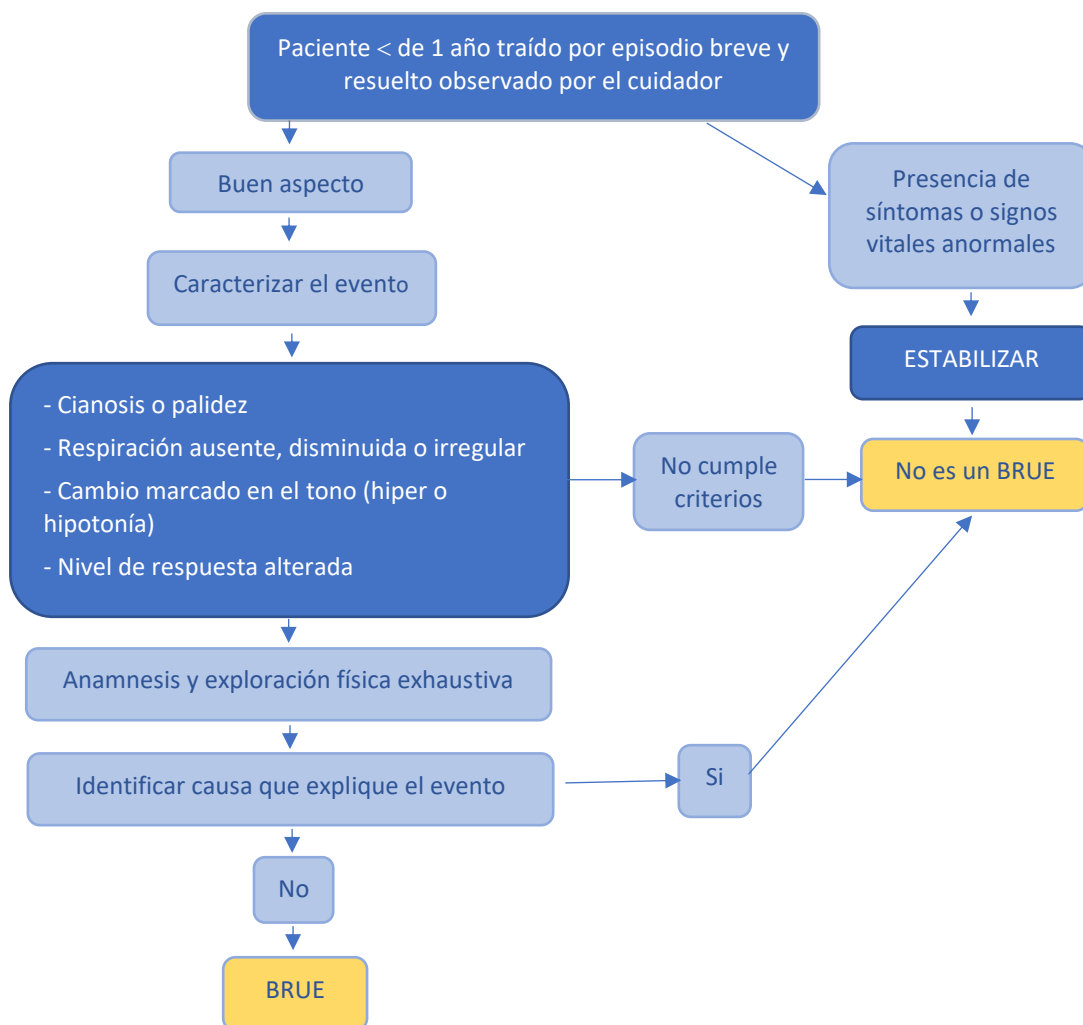
## Evaluación inicial

Si la anamnesis y el examen físico permiten llegar a un diagnóstico específico como causa del evento, no se trata de un BRUE, debiéndose realizar una evaluación y manejo ad hoc.

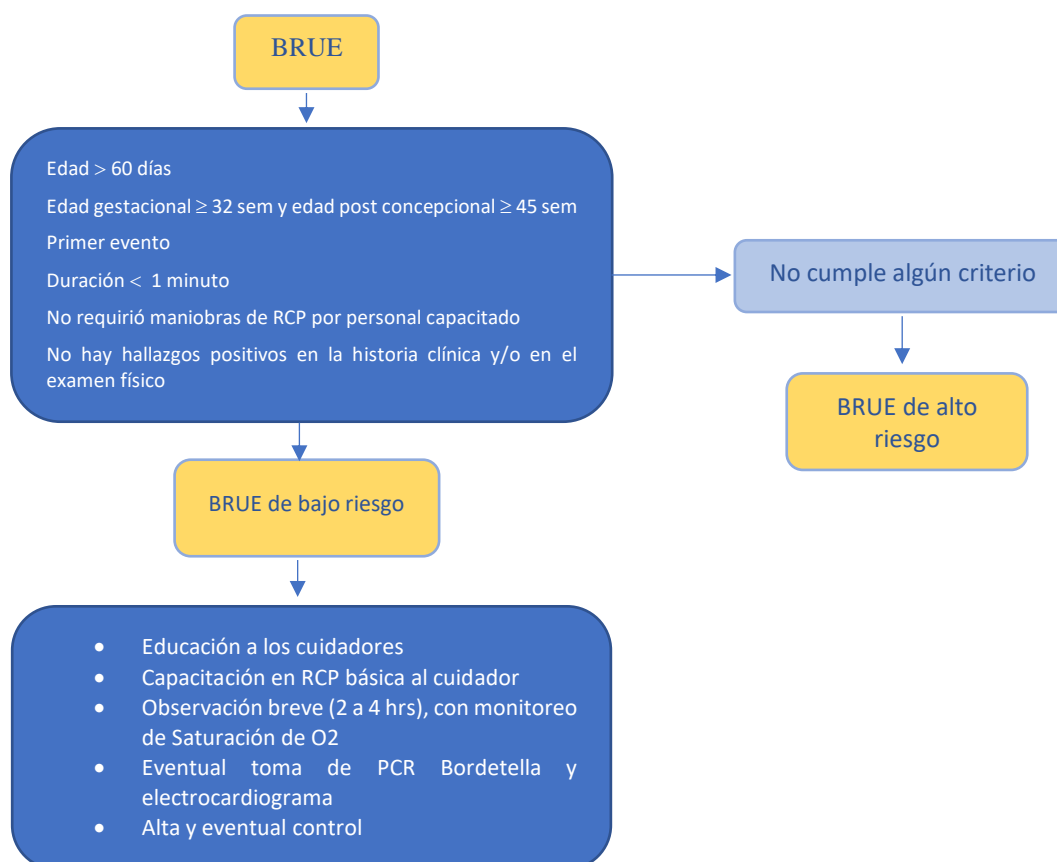
Si el paciente cumple los criterios de bajo riesgo se sugiere:

- Educar a los cuidadores sobre BRUE y participarlos en la toma de decisiones para guiar la evaluación y seguimiento. Debe enfatizarse el bajo riesgo de recurrencia del BRUE y la falta de asociación con el Síndrome de muerte súbita del lactante.
- Ofrecer recursos para capacitación en RCP al cuidador.
- Eventual observación breve (2 a 4 hrs), con monitoreo de Saturación de O<sub>2</sub>.
- Eventual toma de PCR Bordetella y electrocardiograma.
- Alta del servicio de urgencia y control en consultorio o urgencia en caso necesario.

**Figura 1.- Algoritmo para diagnosticar BRUE**



**Figura 2.- Algoritmo para estratificar bajo riesgo**



## BRUE CON CRITERIO DE ALTO RIESGO

**Tabla 4.- Criterios de alto riesgo**

Edad < 60 días
Edad gestacional < 32 sem
Prematuro de 32-37 sem y edad corregida < 45 sem
Evento recurrente
Duración > a 1 minuto
Requirió maniobras de RCP por personal capacitado
Hallazgos positivos en la historia clínica o en el examen físico sugerentes de riesgo *

### \* Elementos de la historia o del examen físico sugerentes de mayor riesgo:

Síntomas o signos de enfermedad actual o en los días previos

- Fiebre, decaimiento, síntomas respiratorios, aspecto toxico, vómitos, diarrea, distensión abdominal, soplos cardíacos, arritmias, galope, hepato o esplenomegalia, rechazo de alimentación, mal dormir

Compromiso sensorial

Sospecha de abuso infantil

- Ver tabla 1 y 2

Anomalías congénitas, dismorfia facial

Ingestión o acceso fácil a fármacos o tóxicos

Alteración en el patrón de crecimiento

Retraso psicomotor

Historia familiar

- Muerte inesperada o accidente automovilístico inexplicado en familiar de 1º o 2º grado < de 35 años ó muerte súbita (< 1 año) en familiar de 1º o 2º grado
- Antecedente de ALTE o BRUE en hermano
- Antecedente de QT largo o de arritmias en familiar de 1º o 2º grado

Exposición a:

- Drogas, sustancias tóxicas incluyendo etanol, humo de cigarrillo
- Adultos con enfermedad mental o abuso de sustancias
- Personas con infección respiratoria o sospecha de Coqueluche

Familia disfuncional

- Alcoholismo, adicciones, violencia, abandono

Mal acceso a atención o recursos que pueda requerir

### **Causas más frecuentes**

- Laringoespasma asociado a Reflujo gastro-esofágico
- Causas neurológicas (Ej. Crisis epilépticas)
- Infecciones respiratorias

### **Causas menos frecuentes**

- Abuso infantil
- Causas cardiológicas
- Obstrucción de vía aérea superior
- Enfermedades metabólicas, anafilaxis
- Infecciones bacterianas (en menor de 2 m y prematuros pueden observarse aún sin fiebre)

### **Evaluación inicial (Fig 3)**

Si los elementos clínicos no orientan a un diagnóstico específico, debe realizarse:

- Monitoreo de saturación de O<sub>2</sub> a lo menos 4 horas
- Electrocardiograma
- Panel viral respiratorio y PCR Bordetella (si hay síntomas o en < 2 meses o en prematuros, aún sin síntomas, o vacunación incompleta o sospecha de contactos)
- Hematocrito, Glicemia, Gases (v), Lactato
- Revisar screening metabólico del RN
- En caso de compromiso sensorial, screening toxicológico que incluya benzodiazepínicos, barbitúricos, tranquilizantes mayores, etanol

- En caso de sospecha de abuso, o trauma accidental o no accidental, Rx esqueleto, Fondo de ojo, TC cerebral ó RNM cerebral
- Evaluación social

Si el estudio inicial permite arribar a un diagnóstico que explique el episodio, deja de denominarse BRUE y se aplica el manejo específico. Si, en cambio, no se logra encontrar un diagnóstico, debe realizarse una evaluación secundaria, con el paciente hospitalizado y monitorizado, guiada por los elementos clínicos obtenidos, por la sospecha del sistema comprometido y los resultados del estudio inicial.

### **Evaluación secundaria (Fig 3)**

Sospecha de trastorno de deglución, atoros repetidos, dificultad en alimentación

- Evaluación por fonoaudiólogo, pHmetría esofágica e impedancia intraluminal multicanal. No se recomienda tránsito EED por su baja sensibilidad y especificidad

Sospecha de infección (habitualmente descartado en evaluación primaria)

- En el ámbito respiratorio lo ya señalado. Otras infecciones incluyen Infección Urinaria, meningitis y el estudio específico correspondiente

Abuso infantil

- Estudio radiológico de esqueleto completo
- Neuro-imagen
- Evaluación del Fondo de Ojo, idealmente por oftalmólogo
- Evaluación estricta por asistente social

Trastornos del SNC:

- EEG prolongado
- Neuroimágenes

Eventos durante el sueño, especialmente recurrentes

- Estudio de RGE y laringoespasma
- Estudio de Epilepsia
- Apnea del prematuro: no requieren estudio. Con eventos severos, considerar monitorización.
- SAHOS o Apneas centrales, especialmente en genópatas, pacientes sindromáticos, con malformaciones cráneo-faciales, enfermedades neuromusculares y muy rara vez síndrome de hipoventilación central => Polisomnografía (este examen no se justifica frente a eventos en vigilia)

Sospecha de Error congénito del metabolismo

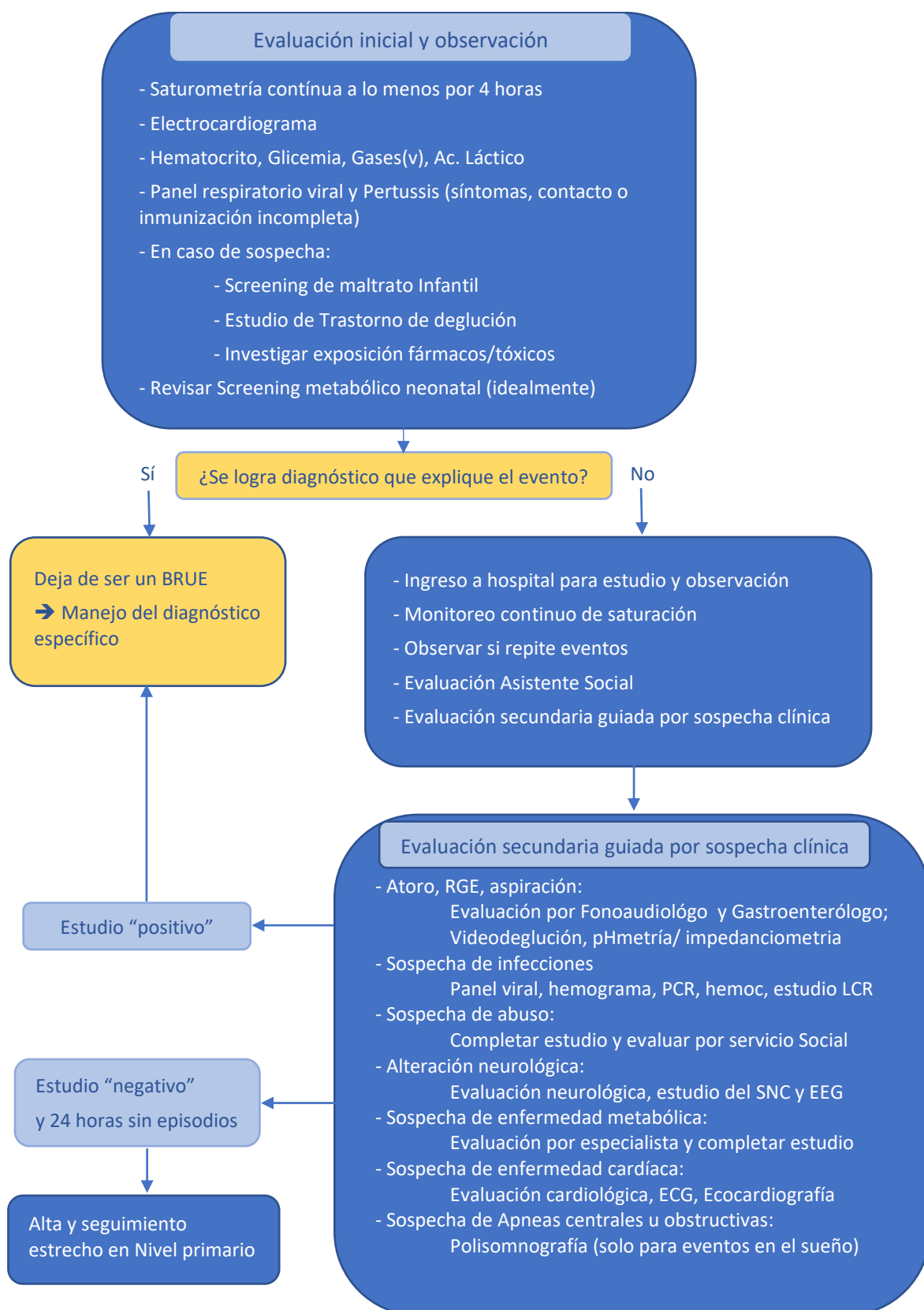
- Glicemia, Gases, Electrolitos, BUN, Creatinina, Calcemia, Lactato, Amonemia y otros que aconseje un especialista (Ej: Tandem mass).

Sospecha de Enfermedad cardíaca

- EKG, Ecocardiograma



**Figura 1. Brue con criterio de alto riesgo**



## USO DE MONITOR DOMICILIARIO

La monitorización domiciliaria, idealmente cardio-respiratoria (CR), es útil en la detección de apneas y alteraciones en la frecuencia cardíaca, pero es necesario limitar sus indicaciones y realizar un buen seguimiento de estos pacientes.

**La decisión de uso de monitor debe tomarse de forma individual en cada caso, después de evaluar con la familia los posibles beneficios e incertidumbre existente, debido a las características disímiles de estos pacientes.**

Los estudios en pacientes con antecedentes de ALTE y BRUE que permanecen asintomáticos no han demostrado un beneficio terapéutico de la monitorización en el hogar ni prevención del SMSL.

Las indicaciones de monitoreo en el hogar incluyen:

- Prematuros con episodios recurrentes de apnea y bradicardia y que serán dados de alta a su domicilio
- Pacientes con vía aérea inestable o enfermedad pulmonar crónica o enfermedad de base que determine trastorno respiratorio del sueño (genoptía, enfermedad neuromuscular, DBP, MF craneofacial)
- Pacientes dependientes de ventilación o de oxigenoterapia
- Apnea central asociada a lesión cerebral o disfunción del SNC o Enfermedad Metabólica
- Pacientes con BRUE de alto riesgo que al ser estudiados con una Polisomnografía presentaron apneas prolongadas y reiteradas
- Pacientes que presentaron un episodio grave que requirió RCP por personal entrenado y sin causa conocida
- Paciente que presentó un episodio y es hermano de fallecido por SMSL

Dado que los monitores domiciliarios generalmente detectan solo el movimiento de la pared torácica y la frecuencia cardíaca, en el caso de pacientes con apnea obstructiva, el monitoreo de la saturación de oxígeno por oximetría de pulso puede ser más apropiado que el monitor CR.

EL dispositivo a utilizar idealmente debe contar con memoria que permita validar y analizar los eventos registrados. Considerar que ningún dispositivo está exento de falsas alarmas, lo que suele ocasionar importante estrés en los padres. Durante una alarma, se debe observar al niño con las luces encendidas, tórax y abdomen descubiertos, para determinar si la alarma es falsa. Los padres o cuidadores deben estar entrenados en reanimación cardiopulmonar.

Si el monitor no ha detectado eventos en 2 a 3 meses (libre de alarmas) o episodios de apnea significativas (que no fue necesaria una estimulación vigorosa o reanimación) y el paciente tiene más de 43 semanas de edad post gestacional (a menos que haya sido muy prematuro), se puede suspender el uso del monitor, salvo en aquellos pacientes con dependencia de tecnología o con patología de base grave.

## REFERENCIAS

1. Corwin MJ. Acute events in infancy including brief resolved unexplained event (BRUE). UpToDate; March 2020.
2. Tieder JS, Bonkowsky JL, Etzel RA, et al. Brief Resolved Unexplained Events (Formerly Apparent Life- Threatening Events) and Evaluation of Lower-Risk Infants. *Pediatrics*. 2016;137 :e20160590.
3. Brand D, Fazzari M. Risk of death in infants who have experienced a Brief Resolved Unexplained Event: A meta-analysis. *J Pediatr* 2018; 197:63-67.
4. Martínez J, Claret G. Episodio aparentemente letal. Urgencias en Pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos Hospital Universitario Sant Joan de Déu. 5a edición. Barcelona: Ergon; 2014.
5. Brockmann P, Abara S, Campos C, et al. Consenso sobre el manejo de eventos de aparente amenaza a la vida del lactante (ALTE): Comisión de Sueño, Sociedad Chilena de Neumología Pediátrica 2013. *Rev Chil Pediatr* 2014; 85:378-87.
6. Kondamudi NP, Virji M. Brief Resolved Unexplained Event (BRUE). StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; Jan 2020.
7. Zenteno D, Díaz J, Brockmann P. Application of a new terminology “BRUE: Brief, resolved and unexplained events”. Definitions and recommendations. *Rev Chil Pediatr*; Feb 2020.
8. Merritt JL, Quinonez RA, Bonkowsky JL, et al. A Framework for evaluation of the Higher-Risk Infant After a Brief Resolved Unexplained Event. *Pediatrics* 2019;144:e20184101.
9. Clinical Practice Guidelines. Brief Resolved Unexplained Event BRUE. The Royal Children’s Hospital Melbourne.  
[Rch.org.au/clinicalguide/guideline\\_index/Brief\\_Resolved\\_Unexplained\\_Event\\_BRUE](http://Rch.org.au/clinicalguide/guideline_index/Brief_Resolved_Unexplained_Event_BRUE)
10. Colombo M, Katz ES, Bosco A, et al. Brief resolved unexplained events: Retrospective validation of diagnostic criteria and risk stratification. *Pediatr Pulmonol* 2019;54:61-65.
11. Corwin MJ. Use of home cardiorespiratory monitors in infants UpToDate; Aug 2019.
12. Shah SP, Martinez F, Kasi AS. Infants on Home Cardiorespiratory Monitors: A Single Center Retrospective Study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2020;201:A3667.
13. Freed GE, Martinez F. The History of Home Cardiorespiratory Monitoring. *Pediatr Ann*. Aug 2017.
14. Martínez MA, Bobillo S, Martínez PA, Garcia J. The role of complementary examinations and home monitoring in patient at risk from apparent life threatening event, apneas and sudden infant death syndrome. *An Pediatr (Barc)*. Aug 2015.
15. Halbower AC. *Pediatric Home Apnea Monitors*. *Chest*, 134(2), 425–429. 2008.