

**7° Congreso Argentino de Pediatría General**  
**Ambulatoria en Salta**

BRUE-ALTE existe asociación con Reflujo?

**BRUE**  
is  
the  
new **ALTE**

# Evolución de la terminología

- Hasta 1986 se denominó “síndrome de muerte súbita frustrada o abortada”
- Desde 1986 hasta 2016 ALTE – An apparent life-threatening event o en español. **Eventos de aparente amenaza a la vida.**
- Desde el 2016. BRUE. *“Brief Resolved Unexplained Events”* o en español. **Evento breve, resuelto e inexplicado.**
- Desde el 2017. CSIP .**Colapso súbito e inesperado posnatal .**

## Definiciones

### Eventos de aparente amenaza a la vida. ALTE

Es aquel episodio inesperado y brusco que alarma al observador y representa para éste una situación de muerte inminente o real. Se caracteriza por la combinación de algunos de los siguientes signos: pausa respiratoria, ahogo o arcada, cambio de color (cianosis, palidez o rubicundez) y alteraciones en el tono muscular.

### Eventos breves, resueltos e inexplicados. BRUE

Es un acontecimiento observado en niños menores de 1 año de edad, repentino y breve (de menos de un minuto de duración), resuelto en el momento de la consulta, caracterizado por al menos uno de los siguientes signos: cianosis o palidez, respiración irregular, ausente o disminuida, marcado cambio en el tono muscular (hiper o hipotonía) o alteración del nivel de capacidad de respuesta.

# Variation in Inpatient Resource Utilization and Management of Apparent Life-Threatening Events

JOEL S. TIEDER, MD, MPH, CHARLES A. COWAN, MD, MICHELLE M. GARRISON, PHD, AND DIMITRI A. CHRISTAKIS, MPH

The Journal of Pediatrics • May 2008

**Table I. Description of the ALTE study population, LOS, and admission and discharge diagnoses**

Description of study population	Total	Age <2 months*	Age 2 to 5 months*
Total	12,067	8964	3103
Male, % (SD)	56 (49.9)	52 (50)	52 (50)
Mean age, months (SD)	0.75 (0.31)	0.32 (0.47)	2.82 (1.0)
Deaths, % (n)	0.6 (68)	0.4 (52)	0.1 (16)
Medicaid, % (SD)	67.1 (56)	54 (50)	56 (50)
Hospital stay, mean			
Mean LOS (SD)	4.4 (5.6)	4.5 (5.7)	4.1 (5.5)
Mean adjusted total charges, \$ (SD)	15,567 (28,510)	16,226 (29,381)	13,664 (25,738)
Readmission proportion, %	2.5	2.4	3.0
Discharge code, % (SD)†			
Gastroesophageal reflux	36.9 (48.3)	33.9 (47.3)	45.8 (49.8)
Bronchiolitis, pneumonia, and other lower respiratory tract infections	30.8 (46.2)	32.2 (46.7)	26.6 (44.2)
Bacterial sepsis, meningitis, urinary tract infections	9.1 (28.8)	9.9 (29.9)	6.9 (25.3)
Cardiovascular conditions	8.1 (27.3)	6.7 (25.0)	12.2 (32.8)
Seizures or convulsions	5.2 (22.2)	4.4 (20.4)	7.6 (26.5)
Pertussis	3.2 (17.7)	2.7 (16.3)	4.7 (21.2)
Other diagnoses‡	27.9 (44.4)	28.3 (45.1)	23.2 (42.2)

SD, standard deviation.

\* $P < .05$  for all variables except in-hospital mortality and readmission rate.

†Not mutually exclusive.

‡“Other” implies a diagnosis other than those listed or anoxic brain injury, tracheoesophageal fistula, aspiration, brain abnormalities, laryngeal or tracheal abnormalities, nonaccidental trauma, and viral meningitis.

- **2-3 semanas antes que la SMSL- Se produce en vigilia o sueño**
- **No hay relación causal preexistente entre la apnea o el ALTE y el SMSL**
- **Las intervenciones para reducir el SMSL no han reducido el ALTE (por ejemplo, back to sleep)**
- **Mortalidad del ALTE 0 % a 6%.**  
(J.Pediatr. 2008-Apparent life-threatening events and sudden infant death syndrome: comparison of risk factors)
- **Constituye 2.2 % de niños Hospitalizados en Francia o 2.6% en Uruguay**
- **Incidencia variable de 0,58 / 1.000 recién nacidos vivos.** ( Eur J Pediatr. 2010 Surveillance study of apparent life-threatening events (ALTE) in the Netherlands.) **o 41/ 10.000 recién nacidos.-** ( Monti MC, Borrelli P, Nosetti L, et al. Incidence of apparent life-threatening events and post-neonatal risk factors. Acta Paediatr 2016.
- **10% de recurrencia- 2,5% de reinternaciones.**

**Artículo original**

## **Evento de aparente amenaza a la vida. Experiencia de un enfoque pediátrico interdisciplinario**

Drs. MANUEL ROCCA RIVAROLA\*, ALEJANDRO JENIK\*\*, PATRICIO KENNY\*\*\*,  
GUILLERMO AGOSTA\*\*\*\*, Lic. ANA LIA RUIZ\*\*\*\* y Dr. CARLOS.A. GIANANTONIO\*

**RESUMEN****SUMMARY**

*Objetivos.* Evaluar en forma interdisciplinaria a un grupo

*Objective.* The purpose of this study was to evaluate a



Eur J Pediatr (2004) 163: 108–115  
DOI 10.1007/s00431-003-1365-x

**ORIGINAL PAPER**

André Kahn

## **Recommended clinical evaluation of infants with an apparent life-threatening event. Consensus document of the European Society for the Study and Prevention of Infant Death, 2003**



For the European Society for the Study and Prevention of Infant Death (ESPID). Members of the ESPID who contributed to the present consensus statement: Bentele K, Belhadi B, Blair P, Byard RW, Cosmi EV, Fleming PJ, Franco P, Grogard J, Grosswasser J, Huber J, Hurgov V, Igens LM, Jorch G, Jura J, Kaczmarek 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, Stollinger O, Stoltenberg-Didinger G, Sutter M, Tonkin S, Van Reempts P, Wasilewska J, Wilcke J, Zotter H.

Specialists at large who contributed to the present consensus statement: Adamson R, Brooke H, Devlieger H, Follett F, Gaultier C, Gingras J, Gozal D, Harper R, Hessel I, Hunt C, Home RSC, Jenik A, Keens T, Laborgue M, Marcus C, Rivarola MR, Sebastiani P, Scaillet S, Thach B, Togari H, Vecchierini MF, Willinger M.

A. Kahn  
University Hospital for Children,  
Av. J.J. Crocq 15, 1020 Brussels, Belgium  
E-mail: akahn@ulb.ac.be  
Tel.: + 32-2-4773237  
Fax: + 32-2-4772755

Es conveniente destacar que un ALTE describe la forma de presentación clínica de diversas enfermedades o problemas.

No existe un procedimiento único para evaluar a los niños con ALTE”.

La evaluación es impulsada por la historia clínica, el examen físico y el juicio clínico del examinador de acuerdo al posible diagnóstico. Prof.Dr.Andre Kahn

# Dilema médico ante un niño con ALTE



- Niños que en su mayoría están saludables en el momento de la consulta.
- Presenta síntomas definidos por el cuidador con demasiada subjetividad y muy poca precisión. (peligro de vida o sensación de muerte inminente).



# Dilema médico ante un niño con ALTE



- Los eventos definidos como ALTE rara vez son una manifestación de enfermedad grave o que lleven a la muerte.
- Grupo muy heterogéneo de diagnósticos, que dificulta obtener variables predictivas sobre el bajo o alto riesgo.
- El diagnóstico final fue sugerido por el historia y examen físico en el 70% de los casos.



CLINICAL PRACTICE GUIDELINE Guidance for the Clinician in Rendering Pediatric Care

American Academy  
of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

## Brief Resolved Unexplained Events (Formerly Apparent Life-Threatening Events) and Evaluation of Lower-Risk Infants

Joel S. Tieder, MD, MPH, FAAP, Joshua L. Bonkowsky, MD, PhD, FAAP, Ruth A. Etzel, MD, PhD, FAAP, Wayne H. Franklin, MD, MPH, MMM, FAAP, David A. Gremse, MD, FAAP, Bruce Herman, MD, FAAP, Eliot S. Katz, MD, FAAP, Leonard R. Krilov, MD, FAAP, J. Lawrence Merritt II, MD, FAAP, Chuck Norlin, MD, FAAP, Jack Percelay, MD, MPH, FAAP, Robert E. Sapién, MD, MMM, FAAP, Richard N. Shiffman, MD, MCIS, FAAP, Michael B.H. Smith, MB, FRCPC, FAAP, for the SUBCOMMITTEE ON APPARENT LIFE THREATENING EVENTS

**To cite:** 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(5):e20160590

- Necesidad de definir de manera más precisa la situación y el riesgo del paciente.
- Evitar el uso excesivo de intervenciones médicas, ayudando a los médicos distinguir los bebés con menor riesgo.
- Un término más específico podría mejorar la atención clínica y la gestión de estos niños y sus familias.

Claudius I, Keens T- Pediatrics 2007 Apr;119(4):679-83

Solo el **14%** de niños con ALTE saludables tuvieron un curso posterior que requirieron hospitalización para el diagnóstico o la posterior presentación de episodios severos.

Niños mayores de 30 días , que han experimentado un unico evento de ALTE pueden ser dados de alta de forma segura desde el hospital, esto disminuiría los ingresos en un 38%.

Brand DA, Altman RL, Purtil K, Edwards KS. Pediatrics. 2005 Apr;115(4):885-93.

Sobre un total de 243 pacientes menores de 12 meses y de 3776 exámenes ordenados , 669 (**17,7%**) fueron positivas y solo 224 (**5,9%**) contribuyó al diagnóstico.

M. Baren. Pediatric Emergency Care. 28(7):599–605, JUL 2012

De un total de 300 niños ,solo el **12%** de los bebés que acudieron a la sala de urgencias con ALTE tuvieron una intervención significativa que justificaba el ingreso al hospital. Creamos una regla de decisión clínica CDR que habría reducido la tasa de admisión de forma segura en un 40%.

De Piero AD. Am.J .Emerg Med .2004 Mar;22(2):83-6

115 pacientes fueron admitidos al hospital, solo el **7%** tuvieron intervenciones medicas significativas después de una evaluación negativa en el Depto. de Emergencias

# Variables predictivas en la definición de alto riesgo para la internación de pacientes con ALTE

Table 1. Risk factors for recurrent adverse events or serious underlying diagnoses in patients presenting with ALTEs.

Author/Year	Design	Risk Factors Identified
Claudius, 2007	Prospective observational	Prematurity Age < 30 days Multiple events
Al-Kindy, 2009	Retrospective cohort	Postconceptional age < 43 weeks Prematurity URI symptoms
Mittal, 2012	Prospective cohort	Prematurity Abnormal physical exam Cyanotic color change Absence of URI symptoms and choking
Kaji, 2013	Multi-institution, prospective observational cohort	Significant past medical history Multiple events
Tieder, 2013	Systematic review	Prematurity Multiple events Suspected child abuse

- Las claves para un diagnóstico adecuado de BRUE son una detallada historia clínica centrada en el problema y un examen físico minucioso.
  - La diferencia central con el ALTE es que el diagnóstico de BRUE se basa en la forma en que el médico caracteriza el evento, y no en la percepción de un cuidador sobre el peligro que representa para la vida.
- Se proporciona un enfoque para los lactantes de bajo riesgo.

## Eventos sintomáticos que no son BRUE

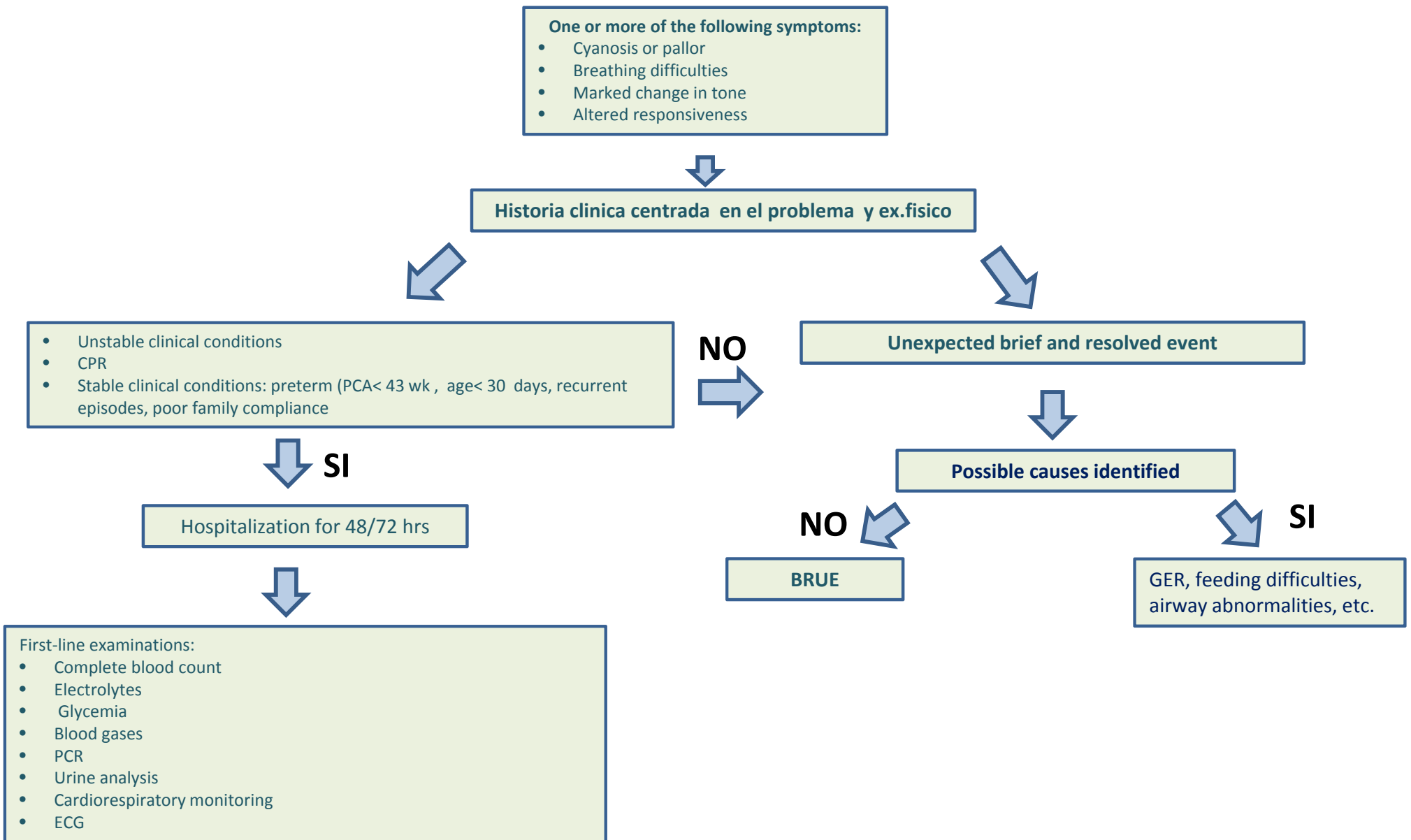
BRUE debe ser visto como un diagnóstico de exclusión en lactantes

- Tos y congestión nasal
- Fiebre
- Diversos grados de dificultad respiratoria.
- Anormalidad de las vías respiratorias.
- Atoro, Arcadas, Vómitos –RGE.

## Criterios para la designación de menor riesgo

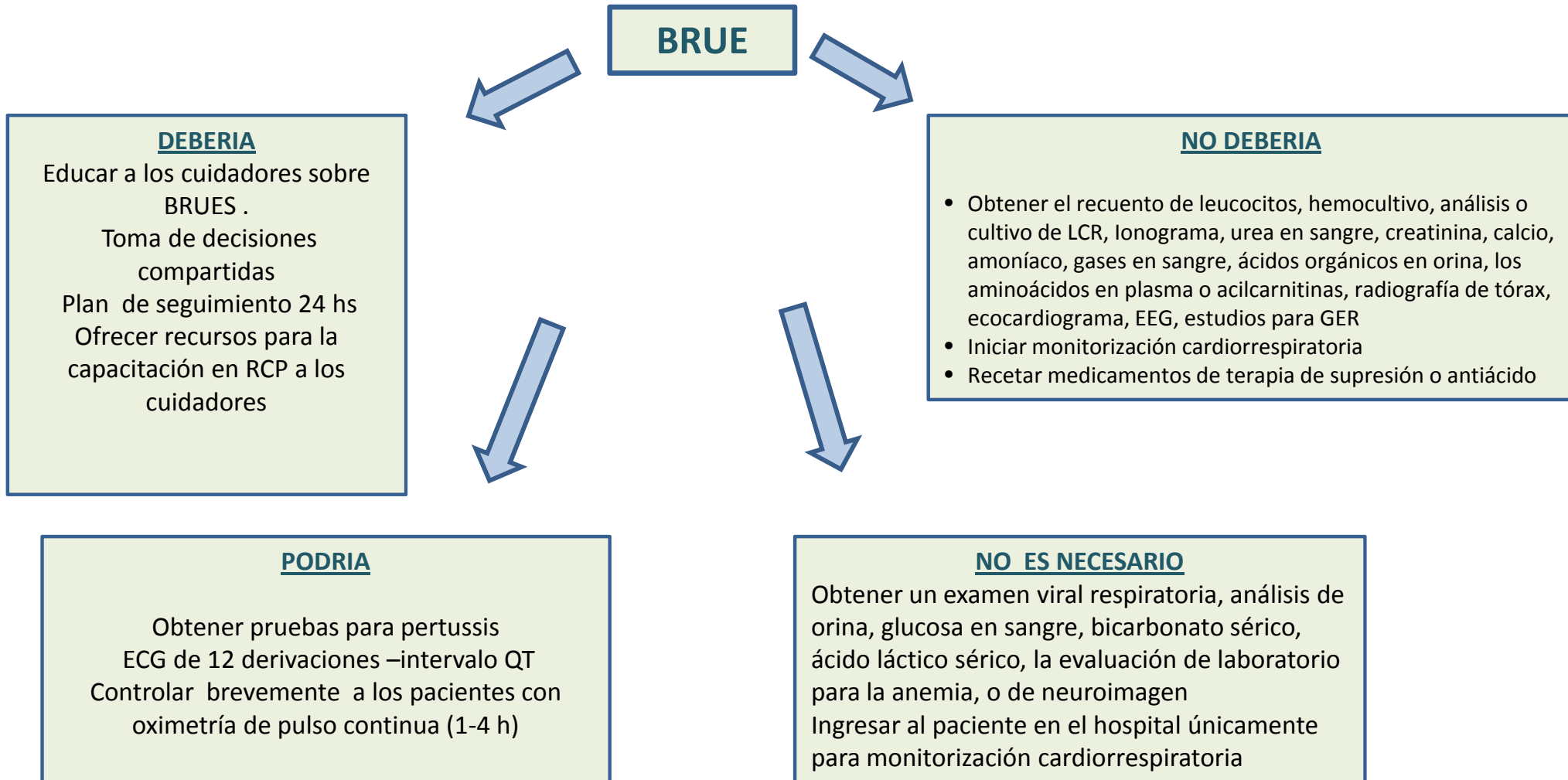
- Edad > 60 días
- La edad gestacional  $\geq 32$  semanas y postconcepcional  $\geq 45$  semanas
- No recurrente ( evento único)
- No requirió reanimación cardiopulmonar (RCP) realizada por personal de salud capacitado o persona altamente capacitada.
- No hay características en la historia (por ejemplo, fiebre o infección ,un posible abuso infantil, historia familiar de muerte súbita inexplicada, exposición a sustancias tóxicas)
- No hay hallazgos preocupantes examen físico (por ejemplo, hematomas, soplos cardíacos, organomegalia)

# Sugestivo ALTE/BRUE algoritmo





# RECOMENDACIONES PARA PACIENTES DE BAJO RIESGO. BRUE





- La piedra angular de este nuevo término es una historia clínica apropiada y un adecuado examen físico.
- Una vez cumplidos los criterios de BRUE, los médicos deben estratificar el evento como de bajo o alto riesgo.
- En bajo riesgo dar tranquilidad a los cuidadores sobre la probable naturaleza benigna del evento y el bajo riesgo de recurrencia.
- El BRUE evitara los daños asociados con la internación, las pruebas invasivas y el riesgo de sobrediagnóstico, ahorrando también importantes gastos de salud asociados con admisión para ALTE

- La evidencia disponible no sugiere la utilidad de las pruebas diagnósticas de rutina para evaluar RGE en pacientes con BRUE de bajo riesgo.
- No se ha demostrado la eficacia del tratamiento de supresión ácida para el reflujo esofágico en pacientes que presentan un BRUE de bajo riesgo.
- La administración inadecuada de la terapia de supresión ácida puede tener efectos adversos perjudiciales como un mayor riesgo de neumonía o gastroenteritis.

Brief Resolved Unexplained Events (Formerly Apparent Life-Threatening Events) and Evaluation of Lower-Risk Infants. Tieder JS ; Subcommittee on Apparent life threatening event. Pediatrics 2016.May ;137(5)

Que asociación existe en pacientes con ALTE mayor o BRUE de Alto riesgo, según la futura denominación?

## Diapositiva 19

---

m3

mroccarivarola; 04/11/2018

# Ref.gastroesofagico y ALTE

- Apneas centrales
- Apneas obstructivas
- Arritmias cardiacas
- Est.quimiorreceptores laríngeos
- Ref.vaso-vagal y laringo espasmo-obst.masiva o parcial de la vía aérea
- Introducción de acido en esófago distal

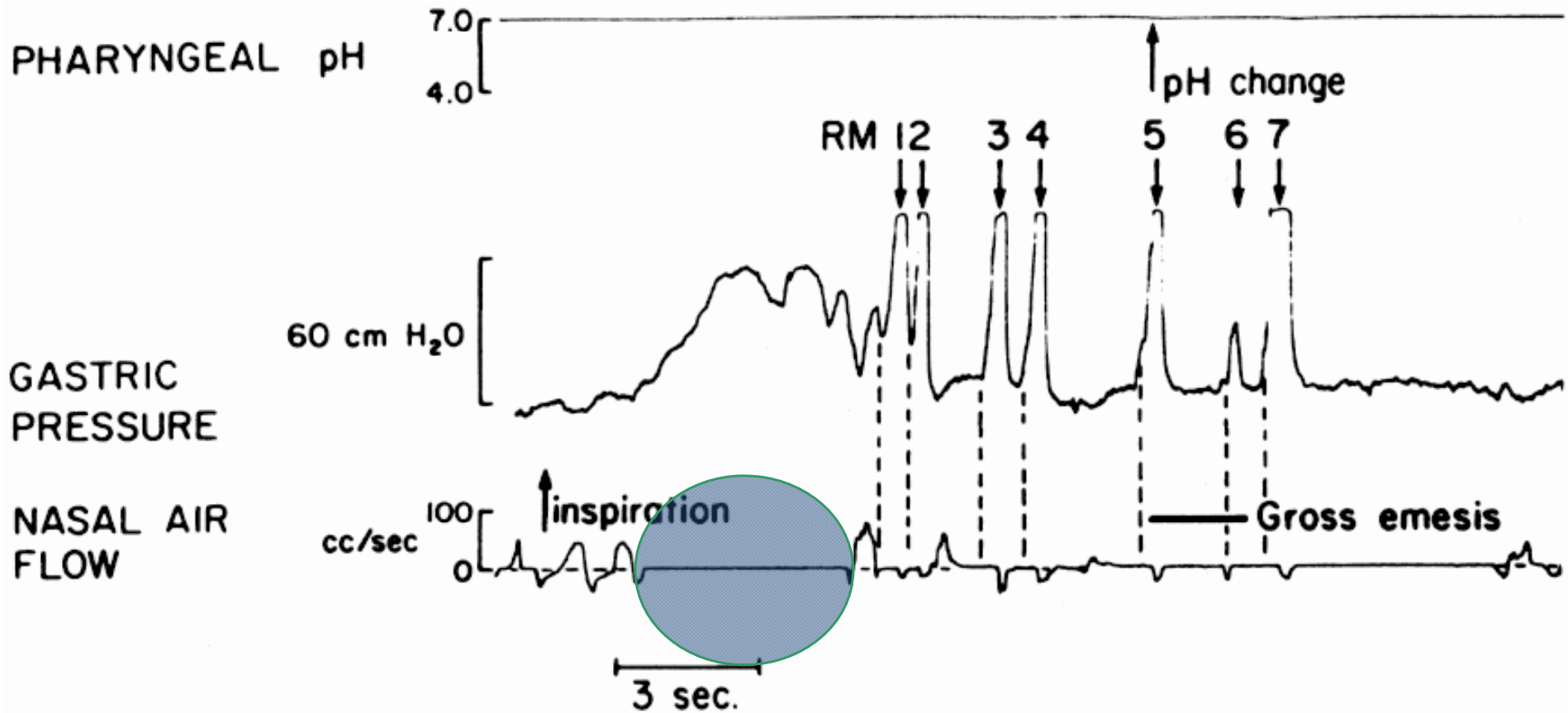
*30 a 60 % de las publicaciones asocian el ALTE al RGE patológico, clínico o silente en la PH metria, pero solo existe relación causal en menos del 15%*

# Protección de la vía aérea





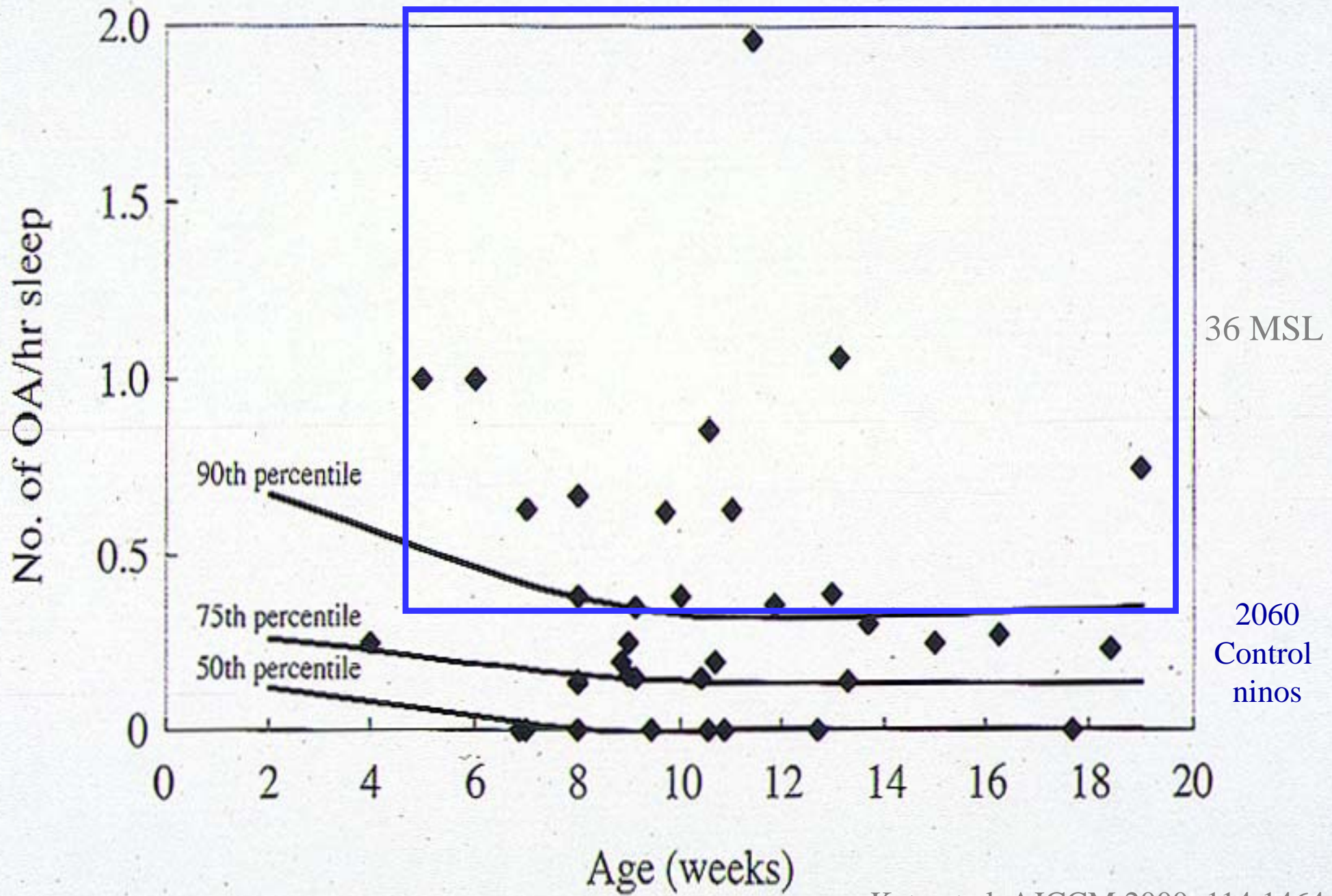
# Apnea y RGE



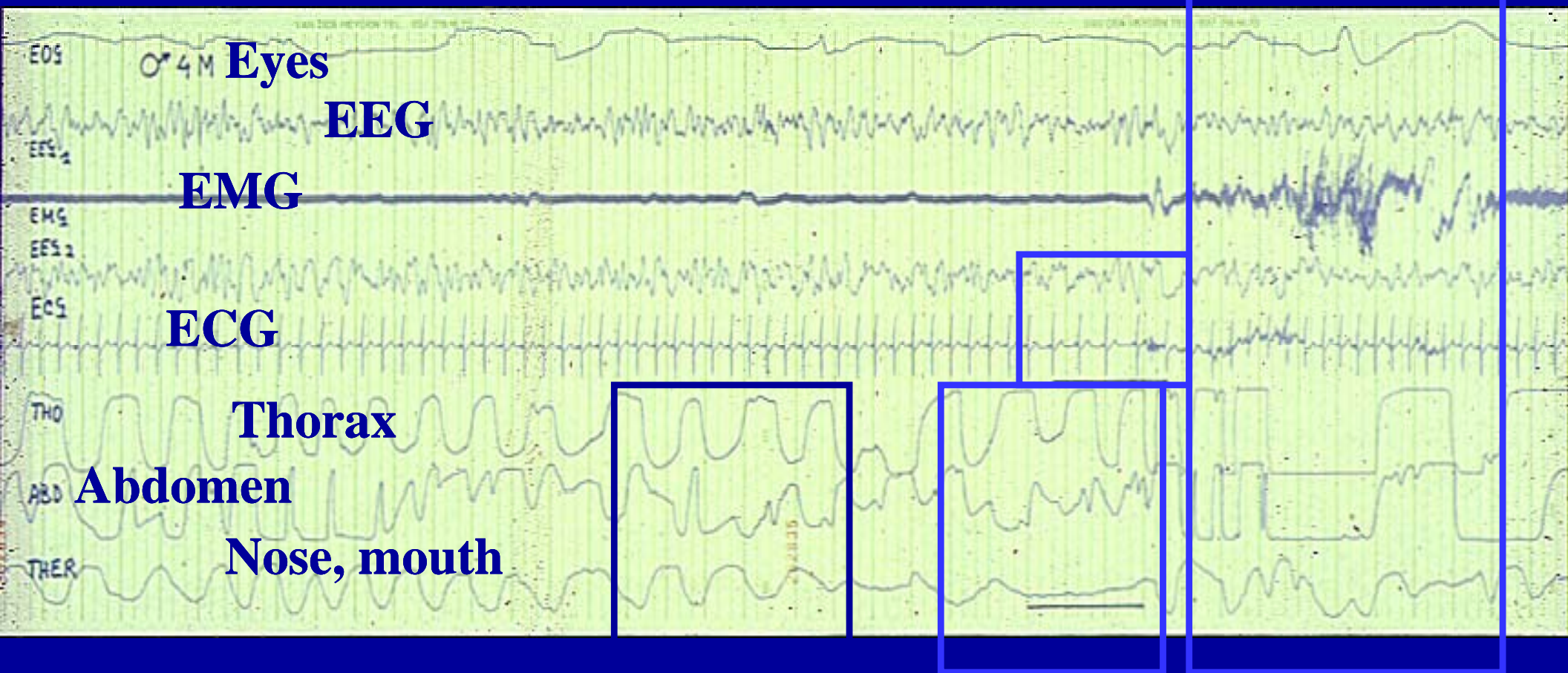
Apnea previo a regurgitacion

# Eventos respiratorios patológicos

- Apneas obstructivas o mixtas.
- Apneas centrales prolongadas.
- Apneas centrales patológicas.
  - Bradicardia .
  - De saturación.
- Arousal cortical y subcortical

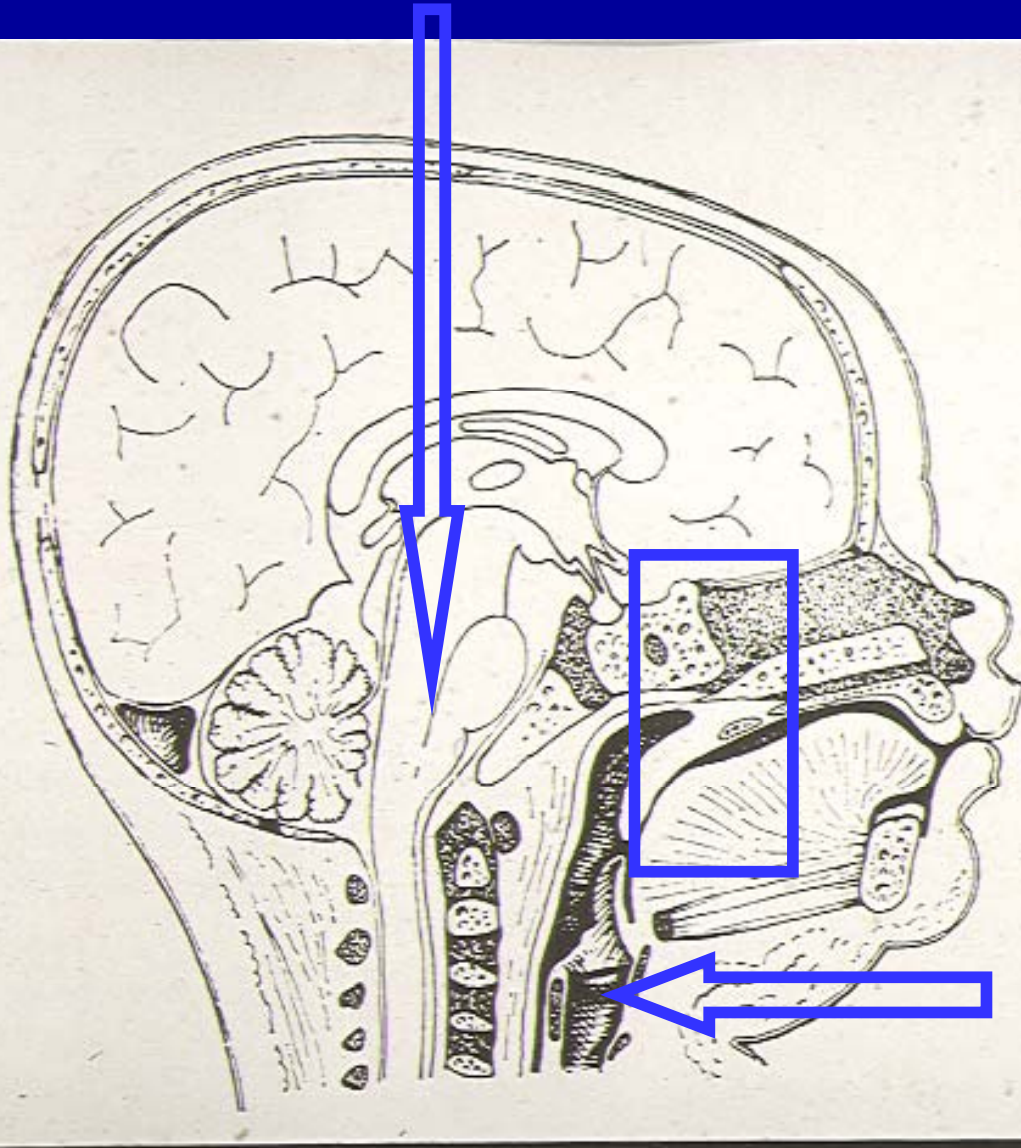






Apnea Obstructiva → Despertar

Control a nivel central



## Apnea Obstructiva

Estrechamientos  
anatomicos

Tejido linfoide  
(infeccion, alergias)

Malacia

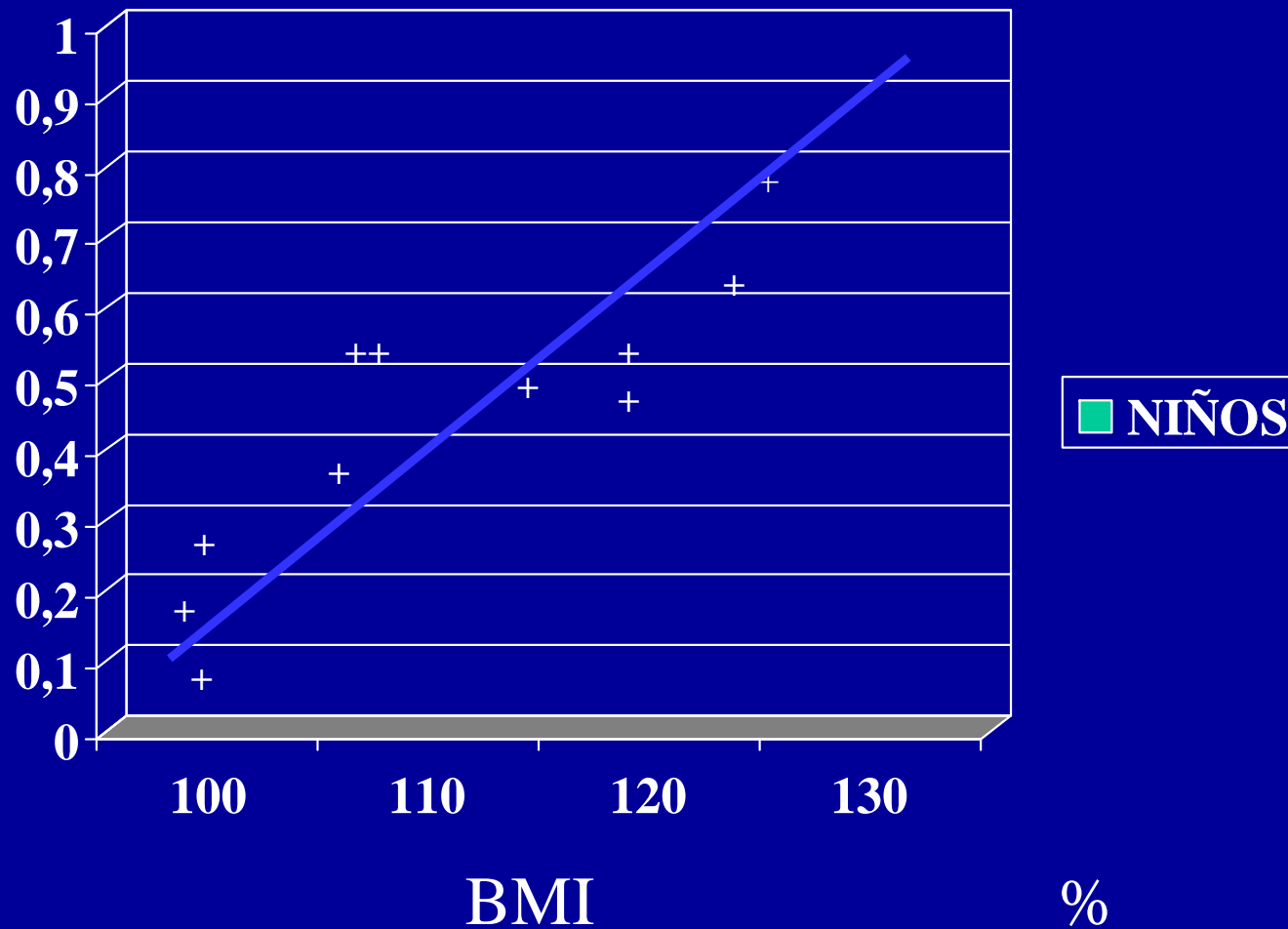
	NO.	%
TONSILS/ADENOIDS	6/40	15
LARYNGOMALACIA	6/40	15
FACIAL DYSMORPHIA: CHOANAL ATRESIA	1/40	2.5
NASAL CONGESTION	1/40	2.5
GENERAL MEDICAL PROBLEMS:		
ALLERGIES TO COW'S MILK	8/40	20
ALLERGIES TO SOYA	1/40	2.5
ALLERGIES TO DUST	1/40	2.5
"PRIMARY" OSA SYNDROME	16/40	40





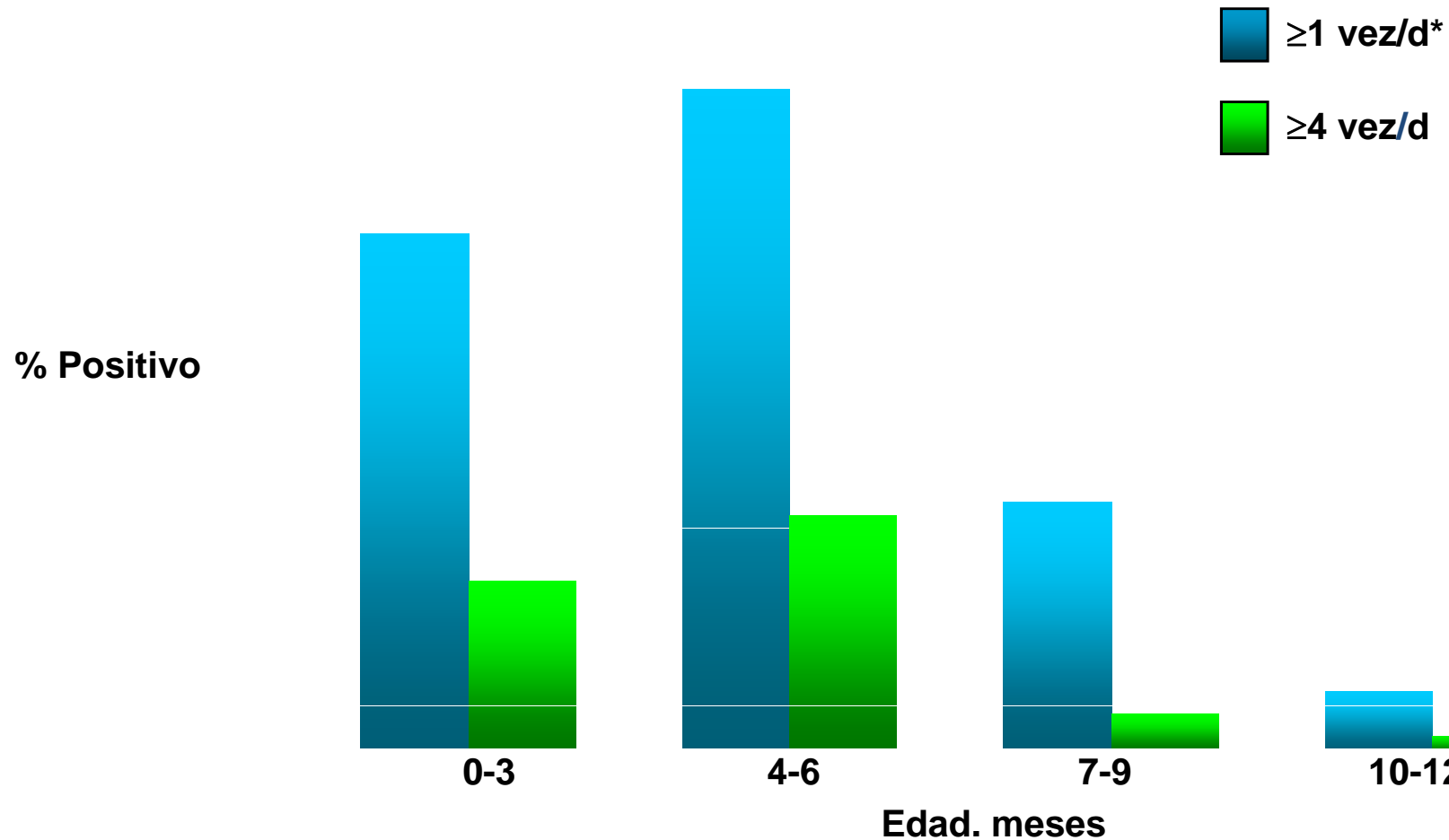
# BODY MASS INDEX Y APNEAS OBSTRUCTIVAS

Apneas  
obstructivas  
n./h





# Prevalencia de Regurgitación en la niñez



Nelson et al, *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1997;151:569-572.

Respiratory Events in Infants Presenting with Apparent Life Threatening Events: Is there an Explanation from Esophageal Motility? Kathryn A. J.Pediatric 2014 .

Es probable que la mala coordinación de succión-deglución – respiración desencadenara asfixia o laringoespasma.

Se puede producir laringoespasma por RGE o durante la alimentación en ausencia de RGE.

Una evaluación fonaudiológica y kinesiológica de la deglución puede ayudar a mejorar una mala coordinación en la alimentación.

Como también evitar la sobrealimentación, eructos frecuentes , posición vertical en los brazos del cuidador después de la alimentación y evitar el humo de cigarrillo

# BRUE-ALTE existe asociación con Reflujo?

- Solo los pacientes con ALTE mayor o recurrente requieren evaluación de RGE.
- Evidencia es contradictoria.
- Las apneas centrales u obstructivas pueden estar provocados por RGE ácido y no ácido, en proporciones similares.
- Existe escasa asociación temporal en los diversos estudios.
- La impedanciometría ( a pesar de su alto costo y tiempo de evaluación de datos) con medición de PH proporciona información adicional que mejora el rendimiento del diagnóstico de RGE sin representar un riesgo adicional para el paciente infantil.
- Como interpretamos los rangos normales en el monitoreo de impedanciometría intraluminal?

dependiendo de donde veas las cosas  
la percepción de la realidad puede ser muy **DISTINTA**

