



ORIGINAL

Papel de las exploraciones complementarias y de la monitorización domiciliaria en los pacientes de riesgo de episodio aparentemente letal, apneas y síndrome de muerte súbita del lactante



A. Martínez Monseny, S. Bobillo Pérez, A. Martínez Planas* y J.J. García García

Servicio de Pediatría, Hospital Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Barcelona, España

Recibido el 27 de mayo de 2014; aceptado el 14 de noviembre de 2014

Disponible en Internet el 21 de marzo de 2015

PALABRAS CLAVE

Monitor de apneas domiciliario;
Síndrome de muerte súbita del lactante;
Episodio aparentemente letal;
Apnea de la prematuridad

Resumen

Introducción: Los monitores de apneas detectan anomalías en la frecuencia cardíaca y respiratoria, sin utilidad demostrada para el diagnóstico de alteraciones respiratorias relacionadas con el sueño en los niños como se pensaba en su origen.

Objetivo: Describir el tipo de pacientes que se monitorizan, durante cuánto tiempo y la evolución de los mismos.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo retrospectivo de los pacientes con monitorización cardiorrespiratoria domiciliaria controlados, desde octubre del 2008 hasta septiembre del 2012, en consultas externas de un hospital materno-infantil de tercer nivel.

Resultados: Durante el periodo de estudio fueron incluidos 88 pacientes, el 58% de ellos de sexo masculino, con una mediana de edad de 15,5 días y durante un periodo de 4,7 meses. El motivo de monitorización fue en un 20,5% por antecedente de muerte súbita, sin encontrar patología subyacente; un 25% por apnea de la prematuridad; un 20,5% por episodio aparentemente letal, y un 14,8% por atragantamiento. Otras causas suponen el 19,3% (apnea/hipopnea, desaturaciones y respiración periódica). De estos 3 últimos grupos, en el 50% se registraron eventos patológicos: reflujo patológico (9), apneas de la prematuridad (2), causa neurológica (3) y apneas de causa desconocida (10).

Conclusiones: La sospecha de apnea del lactante es un motivo de consulta que crea gran preocupación tanto a la familia como al pediatra. La monitorización domiciliaria es útil en la detección de alteraciones en la frecuencia cardíaca y respiratoria pero es necesario limitar sus indicaciones y realizar un buen seguimiento de estos pacientes, evitando el abuso de otras pruebas complementarias o tratamientos.

© 2014 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: amartinez@hsjdbcn.org (A. Martínez Planas).

KEYWORDS

Home monitor;
Sudden infant death
syndrome;
Apparent
life-threatening
events;
Apnea of prematurity

The role of complementary examinations and home monitoring in patients at risk from apparent life threatening event, apneas and sudden infant death syndrome

Abstract

Introduction: Home apnea monitors detect abnormalities in cardiac and respiratory frequency, but their use in the diagnosis of respiratory -related sleep disturbances in children has not been demonstrated, as was originally thought.

Objective: To describe the type of patients being monitored, for how long and their outcome.

Material and methods: A retrospective descriptive study was conducted on patients with controlled home cardiorespiratory monitoring from October 2008 to September 2012 in the Outpatient department of a Maternity tertiary hospital.

Results: During the study period 88 patients were included, 58% of them were male, with a median age of 15.5 days, and followed up for a period of 4.7 months. The reason for monitoring was due to a history of sudden death without finding underlying pathology in 20.5%, 25% due to apnea of prematurity, 20.5% due to apparent life-threatening event, and 14.8% due to choking. Other causes accounted for 19.3% (apnea/hypopnea, desaturation and periodic breathing). Of these last three groups, pathological events were observed in 50% of them: reflux disease (9), apnea of prematurity (2), neurological causes (3), and apnea of unknown cause (10).

Conclusions: Suspected infant apnea is a cause for consultation that creates a great deal of concern to the family and the pediatrician. Home monitoring is useful in detecting changes in cardiac and respiratory frequency, but is necessary to limit its indications and ensure proper monitoring of these patients, avoiding the abuse of other tests or treatments.

© 2014 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Los monitores de apneas son aparatos diseñados para detectar alteraciones en la frecuencia cardíaca y la respiratoria en relación con apneas y no para el diagnóstico de alteraciones respiratorias relacionadas con el sueño en los niños¹.

El uso de monitores de apneas domiciliarios se inició hace más de 30 años durante la época en que la apnea prolongada se proponía como causa hipotética del síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL). Fueron diseñados para intentar proteger a los lactantes de la muerte identificando episodios de apnea central o bradicardia, avisando a los padres para que intervinieran antes de que el evento fuera fatal.

Posteriormente, diversos estudios han concluido que la apnea no está relacionada con el SMSL y que los monitores no evitarían una muerte súbita².

El miedo a la muerte súbita de los lactantes lleva a los padres y facultativos, para proteger a los niños en situación de riesgo, a monitorizarlos, con el desafortunado resultado de una falsa sensación de seguridad que ofrece un dispositivo diseñado para detectar un tipo limitado de acontecimientos.

En nuestro centro, el control de monitorización de apnea se lleva haciendo desde 1997, inicialmente en contexto de evitar la muerte súbita, pero evolucionando posteriormente a otras indicaciones.

El objetivo de este trabajo es hacer una descripción de qué tipo de pacientes se monitorizan, durante cuánto tiempo y la evolución de los mismos.

Material y métodos

Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo de los pacientes con monitorización cardiorrespiratoria

domiciliaria controlados, desde octubre del 2008 hasta septiembre del 2012, en consultas externas de un hospital materno-infantil de tercer nivel.

La selección de los pacientes se realizó mediante la revisión retrospectiva de la historia clínica informatizada y/o en papel de todos los pacientes con motivo de consulta o diagnóstico final relacionado de apneas. De estos, se seleccionaron los pacientes que habían sido seguidos en consultas externas con monitorización de apneas y se recogieron variables epidemiológicas, clínicas y de manejo.

Definiciones³:

Apnea: episodio inexplicado de cese de la respiración durante un tiempo mayor o igual de 20 s o un periodo más corto si se acompaña de bradicardia, cianosis, palidez o hipotonía marcada.

Respiración periódica: patrón respiratorio con pausas que duran entre 3 y 20 s entre las que se intercalan periodos de respiración normal.

Episodio aparentemente letal (EAL): aquel evento agudo que asusta al observador y que consiste en una combinación de apnea ≥ 20 s, cambio del color de la piel y del tono muscular, y que requiere estimulación enérgica o reanimación.

SMSL: muerte repentina que es inexplicada por la historia y en la que no se demuestra una causa de muerte en la evaluación post mortem.

Los pacientes seguidos por apnea de la prematuridad fueron aquellos remitidos desde la unidad de Neonatología y los incluidos como EAL fueron aquellos casos en los que durante su periodo de observación en la planta de hospitalización se registraron eventos patológicos en la monitorización.

Los datos extraídos se almacenaron y procesaron en una base de datos relacional Microsoft Access (Microsoft Corporation, Redmond, EE. UU.).

Tabla 1 Pruebas realizadas en nuestro estudio según el motivo de seguimiento

	Apnea prematuridad (n = 22)				Antecedentes SMSL (n = 18)				EAL/otros (n = 48)			
	Realizado		Patológico		Realizado		Patológico		Realizado		Patológico	
ECG	36,4%	8	0%	0	72,2%	13	0%	0	77,1%	37	0%	0
Ecocardiografía	63,6%	14	21,4%	3	83,3%	15	0%	0	85,4%	41	12,2%	5
TEGD	4,5%	1	100%	1	0%	0	0%	0	37,5%	18	33,3%	6
Videofluoroscopia	9,1%	2	50,0%	1	0%	0	0%	0	12,5%	6	33,3%	2
Neuroimagen	86,4%	19	26,3%	5	44,4%	8	0%	0	77,1%	37	10,8%	4
EEG	4,5%	1	0%	0	0%	0	0%	0	33,3%	16	12,5%	2
Polisomnografía	18,2%	4	0%	0	5,5%	1	0%	0	33,3%	16	25,0%	4
Cribado metabólico	36,4%	8	0%	0	22,2%	4	0%	0	62,5%	30	0%	0

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, EE. UU.). Las variables fueron en su mayoría dicotómicas y nominales y se expresaron en forma de porcentajes, números absolutos, medias con desviaciones estándar (DE) y medianas por percentiles (p25-75).

Las comparaciones entre grupos para variables cualitativas se realizaron con tablas de contingencia, comparando por medio de la prueba de la chi cuadrado. Las comparaciones entre grupos para variables cuantitativas se realizaron empleando el test paramétrico t de Student para muestras independientes.

Resultados

En el periodo de estudio, el tiempo de seguimiento fue de 47 meses, desde octubre del 2008 hasta septiembre del 2012. En total, se recogieron 88 pacientes, el 57,9% de sexo masculino, con una mediana edad al inicio de la monitorización de 15,5 días (p25-p75 de 2 a 54.2 días) y monitorizados durante una mediana de 4,7 meses (p25-75 de 2,4 a 8,1 meses).

El motivo de monitorización fue en un 20,5% de los casos por antecedente de muerte súbita, un 20,5% por episodio aparentemente letal, un 25,0% por apnea de la prematuridad y 14,8% por atragantamiento. Otras causas suponen el 19,2% (apnea/hipopnea, desaturaciones y respiración periódica).

Se describen los resultados divididos para cada uno de los 3 grupos de seguimiento: apnea de la prematuridad, antecedente de muerte súbita y EAL, incluyendo en este último también atragantamiento y otras causas.

De los 22 pacientes en seguimiento por apnea de la prematuridad derivados de Neonatología (25,0%), el tiempo medio \pm DE de monitorización fue de $5,6 \pm 3,1$ meses. Del total de estos pacientes, un 86,4% (19 pacientes) estuvo a tratamiento con cafeína una media de $2,6 \pm 1,2$ meses por registros compatibles con apneas de la prematuridad y/o respiración inmadura. De estos pacientes, el 68,2% tenía una edad gestacional entre 32,0-36 + 6, un 18,2% entre 28,0 y 31 + 6 semanas de gestación (SG) y otro 13,6% eran menores de 28 SG.

Dieciocho pacientes (50,0% sexo masculino) fueron seguidos por antecedente de muerte súbita, durante una mediana de 8,1 meses (p25-75, 3.5-11). En estos pacientes se realizaron diferentes estudios complementarios: la evaluación

cardiológica se practicó en 15 niños (83,3%), neuroimagen en 8 (44,4%) y cribado metabólico en 4 (22,2%). En ninguno de ellos se detectó patología, aunque en uno de los pacientes se detectaron apneas con bradicardia con resolución espontánea. Uno de los pacientes falleció por una broncoaspiración accidental 4 meses después de suspender la monitorización.

Del tercer grupo de pacientes (48) que incluye EAL, atragantamiento y otras causas, al 85,4% se le realizó evaluación cardiológica, de los cuales 5 fueron patológicos (3 foramen oval permeable, una agenesia de vena cava inferior y una comunicación interventricular). A 5 pacientes se les realizó Holter ECG, siendo todos normales. Al 37,5% se le practicó tránsito gastrointestinal, estando alterado en 6 de ellos (33,3%). La videofluoroscopia se indicó en 6 con alteración en 2 casos. A 37 pacientes (77,1%) se les realizó neuroimagen, que resultó alterada en 4 (quiste aracnoideo, 2 con signos de hipoxia por EHI severa, retraso de mielinización). El EEG se realizó en 16 niños (33,3%), siendo patológico en 2 casos. En 16 se disponía de polisomnografía, con resultado alterado en 4 de ellos. En el 62,5% se practicó el cribado metabólico, siendo normal en todos los casos. En el 50,0% (24) de los pacientes de este grupo no se registraron nuevos eventos durante la monitorización. El diagnóstico final de los que sí presentaron eventos patológicos fue de reflujo patológico en 9 pacientes, apneas de la prematuridad en 2, en 3 la causa fue de origen neurológico y en 10 pacientes se detectaron apneas sin hallarse la causa de estas que se autolimitaron. Aunque solo 2 pacientes fueron diagnosticados de apneas de la prematuridad, 8 casos recibieron cafeína por sospecha de respiración inmadura y a pesar de detectar reflujo patológico en 9, recibieron tratamiento 12 pacientes.

En la [tabla 1](#) se resumen todas las exploraciones complementarias realizadas en cada uno de los grupos y sus resultados.

Las comparaciones entre grupos no dieron resultados estadísticamente significativos.

Discusión

El neumocardiograma es útil en la detección de eventos patológicos relacionados con cambios en la frecuencia cardiaca y respiratoria. No obstante, tras décadas de monitorización domiciliaria, las controversias sobre su eficacia hacen que las recomendaciones de su uso sean restringidas. Deben utilizarse con cautela cuando se quiere descartar

otras patologías o utilizar como sistema de seguridad de otros eventos durante el sueño⁴.

Hace más de 25 años se inició la utilización de monitores de apneas domiciliarios en una época en que la apnea prolongada se proponía como causa hipotética del SMSL. La idea inicial de estos monitores era un sistema diseñado de detección de bradicardias o pausas respiratorias mantenidas que avisara a los padres y evitar de esta forma un suceso fatal en aquellos niños con factores de riesgo. Posteriormente, múltiples estudios han concluido que apnea prolongada no está relacionada con el SMSL y que los monitores no evitarían una muerte súbita^{5,6}. Los factores que sí que han demostrado asociarse a un mayor riesgo de muerte súbita están consensuados por profesionales de diferentes partes del mundo y que pueden ser prevenidos son dormir boca abajo y el tabaco materno pre y posnatal^{4,7}.

Epidemiológicamente, no ha habido cambio en la incidencia de SMSL en relación con el uso de los monitores durante las últimas décadas⁶, pero en la práctica sigue constituyendo un reto para el médico en muchas ocasiones saber cuándo indicarlo, durante cuánto tiempo y el seguimiento de estos pacientes. En el estudio de Hunt et al.⁸ se especula que cambios cardiorrespiratorios sutiles detectados por los monitores podrían preceder en horas a eventos patológicos (apnea o bradicardia extrema). Sin embargo, la AAP y la AEP⁴ recomiendan que la monitorización domiciliaria no se utilice como método para prevenir el SMSL, pero se acepta su posible utilidad para la rápida detección de apnea central en algunas situaciones y patologías específicas.

Los motivos de monitorización cardiorrespiratoria en nuestro centro, y similares a los de muchos centros y contemplados según algunas guías clínicas³, son fundamentalmente el antecedente de hermano fallecido de muerte súbita, apneas de la prematuridad y antecedente de episodio aparentemente letal. Otras patologías respiratorias dependientes de tecnología para una buena ventilación, no se registran en nuestro estudio. De esta forma, en esta serie se evalúan las pruebas diagnósticas que se realizan en cada uno de ellos, incluyendo evaluación cardiológica, TGE, videofluoroscopia, EEG, neuroimagen y cribado metabólico.

En cuanto a los niños en seguimiento por apnea de la prematuridad en nuestra serie, el mayor número de pacientes monitorizados tienen una edad gestacional entre 32-36 + 6. En la revisión del 2001 de Zhaoy et al.⁹ se comenta que la incidencia es inversamente proporcional a la edad gestacional, afectando a casi todos los menores de 29 semanas. Quizás esta discrepancia se deba a que en los prematuros más extremos la apnea se resuelve antes de precisar seguimiento puesto que la apnea de la prematuridad es un problema madurativo y autolimitado, aunque hay que tener en cuenta la menor proporción total de prematuros extremos. En este mismo estudio, se considera que a partir de la semana 36-40 posgestacional suelen desaparecer la mayoría, en comparación con otras publicaciones en las que prolongan el periodo hasta la semana 43 posgestacional². Sin embargo, el tiempo de monitorización en nuestro trabajo en pacientes con apnea de la prematuridad fue probablemente excesivo, de 5,6 meses.

Respecto a los niños en seguimiento por antecedente de hermano fallecido de muerte súbita del lactante, todas las pruebas diagnósticas realizadas fueron normales, realizándose sobre todo evaluación cardíaca (83,3%). El tiempo de

seguimiento medio fue de 8,1 meses, posiblemente en relación con el grado de angustia de los padres, prolongándose más meses en algún caso. Varias revisiones apuntan que a partir de los 6 meses disminuye el riesgo de SMSL¹⁰ y en los casos graves hasta los 9 meses, estando indicada la retirada del monitor al menos 2 meses después de la edad del fallecimiento del hermano³. El hecho de detectar tan solo un registro patológico nos debe plantear revisar esta actitud.

Según la revisión de Hally et al.¹¹, el 7% de los niños que mueren por SMSL presentaban historia de EAL. A pesar de que algunas madres de niños con SMSL refieren un EAL previo más frecuentemente que aquellas madres de niños control, esto constituye una pequeña proporción de los casos de SMSL. En nuestra revisión, ninguno de los niños en seguimiento presentó recurrencia y ninguno falleció.

Existe en la bibliografía información referente a los factores de riesgo en la anamnesis y exploración física que nos indiquen que un paciente tiene riesgo de presentar un EAL y que sería candidato de monitorización de apneas domiciliaria¹². Los factores de riesgo identificados incluirían: antecedente de prematuridad, múltiples EAL y sospecha de maltrato. En cuanto al EAL entendido según la definición de 1987³, el rendimiento de las pruebas diagnósticas realizadas es dudoso y, antes de indicar la monitorización de apneas, está indicado un estudio etiológico que descarte aquellas patologías que pueden ser la causa y tengan tratamiento³. No existe actualmente un protocolo de manejo claro de los lactantes con EAL y son necesarios nuevos estudios más potentes para su establecimiento. Según apuntan Weiss et al. en su estudio prospectivo del 2010¹³, el rendimiento de las pruebas diagnósticas después de un EAL es globalmente bajo y solo cuando hay un elevado índice de sospecha, este aumenta. Los test de cribado para RGE, meningitis, bacteriemia o convulsiones tienen un bajo rendimiento en aquellos niños sin factores de riesgo en los antecedentes o hallazgos sugestivos en la exploración física¹². En nuestra serie, el EEG se realizó en el 33,3% de los EAL y solo en 2 casos fueron patológicos. En el último estudio previamente comentado, refieren que esta prueba tiene un rendimiento del 4,5%, en comparación con otros trabajos que potencian la inclusión del EEG como prueba de primera línea de EAL al considerar que un total del 11% de estos tienen como diagnóstico final convulsiones¹⁴. En nuestra serie, se objetiva un registro alterado en el 4,2% del total de EAL, aunque algunos de estos pacientes presentan algunos otros síntomas y signos que hacían pensar en patología de base.

Otro ejemplo es la evaluación cardiológica. Existe bibliografía que resalta el papel del ECG como una herramienta potencialmente útil en el diagnóstico de EAL causados por alteraciones del ritmo¹⁵. En nuestro estudio, se realizó en el 85,4% de los pacientes que presentaron EAL, siendo patológica en el 12,2% de las realizadas. Sin embargo, los hallazgos en el ecocardiograma no justificaban la clínica de EAL.

En referencia a la neuroimagen como prueba de primera elección, el estudio de Weiss et al.¹³ previamente comentado, considera que esta debe reservarse para aquellos casos en los que existe una alta sospecha clínica de patología neurológica. En nuestra serie, se realizó al 77,1%, siendo patológica en 4 casos en los que existía algún otro signo acompañante por lo que su empleo como prueba de cribado podría valorarse individualmente.

Por otro lado, el cribado metabólico está incluido en el estudio básico de EAL en muchos trabajos¹⁴. En nuestra serie, se realizó al 62,5% de los EAL y en el 22,2% de los pacientes en seguimiento por antecedente de muerte súbita, siendo negativo en todos los casos. Aunque exista bibliografía que defiende su realización por tratarse de una prueba inocua y barata^{10,14,16}, su realización sistemática es cuestionable sobre la base de los resultados de nuestro estudio.

De todas las pruebas complementarias realizadas en nuestro estudio, se puede extraer que la mayoría resulta ser negativas y las que se informan como alteradas suelen ser insuficientes para justificar la causa de la apnea. De esta manera, el mejor abordaje sería probablemente la realización de determinados exámenes complementarios solo en función del contexto clínico, en lugar de establecer un listado de pruebas a efectuar en todos ellos.

Las limitaciones de nuestro estudio son que se trata de un estudio retrospectivo, con los inconvenientes que ello conlleva, y que la muestra corresponde a niños con monitorización domiciliaria, perdiéndose aquellos casos de niños que presentaron un EAL que fue estudiado y no precisó monitorización.

En conclusión, la sospecha de apnea del lactante es un motivo de consulta que crea gran preocupación tanto a la familia como al pediatra y la indicación de monitor de apneas es una cuestión controvertida. Sabemos que es útil en la detección de alteraciones en la frecuencia cardíaca y respiratoria pero es necesario limitar sus indicaciones y realizar un correcto seguimiento de estos pacientes ya que en muchas ocasiones se tiende a la sobreutilización. Debe revisarse fundamentalmente la indicación en los pacientes con antecedentes de un hermano fallecido por muerte súbita, examinar los factores de riesgo establecidos para EAL y limitar el tiempo de utilización en aquellos con apnea de la prematuridad. También es importante evitar el abuso de otras pruebas complementarias o tratamientos innecesarios y realizar estudios de mayor relevancia en lo que se refiere a indicaciones de las exploraciones, la duración de los tratamientos y monitorización, y el seguimiento de pacientes con factores de riesgo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Halbower AC. Pediatric Home Apnea Monitors Coding, Billing, and Updated Prescribing Information for Practice Management. *CHEST*. 2008;134:425–9.
2. Committee on Fetus/Newborn Apnea. Sudden infant death syndrome and home monitoring. *Pediatrics*. 2003;111:914–7.
3. Consensus development conference on infantile apnea and home monitoring. National Institutes of Health. *Pediatrics*. 1987;79:292–9.
4. Grupo de Trabajo para el Estudio y Prevención de la Muerte Súbita Infantil de la Asociación Española de Pediatría. Libro blanco de la muerte súbita del lactante (SMSL). 3.ª ed. Madrid: Editorial Ergon; 2013. [consultado Feb 2014]. Disponible en: <http://www.aeped.es/documentos/libro-blanco-muerte-subita-lactante-smslAEP>
5. Edner A, Wennborg M, Alm B, Lagercrantz H. Why do ALTE infants not die in SIDS? *Acta Paediatr*. 2007;96:191–4.
6. Farrel PA, Weiner GM, Lemons JA. SIDS ALTE, apnea, and the use of home monitors. *Pediatr Rev*. 2002;23:3–10.
7. Trachtenberg FL, Haas EA, Kinney HC, Stanley C, Krous HF. Risk factor changes for Sudden Infant death syndrome after initiation of Back-to-Sleep Campaign. *Pediatrics*. 2012;129:630–8.
8. Hunt CE, Corwin MJ, Lister G, Weese-Mayer DE, Davidson-Ward SL, Tinsley LR, et al. Precursors of cardiorespiratory events in infants detected by home memory monitor. *Pediatr Pulmonol*. 2008;43:87.
9. Zhao J, Gonzalez F, Mu D. Apnea of prematurity: From cause to treatment. *Review Eur J Pediatr*. 2011;170:1097–105.
10. Leal J, García M. Evaluación y seguimiento de lactantes que sufrieron un episodio aparentemente letal. *An Pediatr Contin*. 2010;8:98–103.
11. Hall KL, Zalman B. Evaluation and management of apparent life-threatening events in children. *Am Fam Physician*. 2005;71:2301–8.
12. Tieder JS, Altman RL, Bonkowsky JL, Brand DA, Claudius I, Cunningham DJ, et al. Management of apparent life-threatening events in infants: A systematic review. *Journal of Pediatrics*. 2013;163:94.
13. Weiss K, Fattal-Valexski A, Reif S. How to evaluate the child presenting with an apparent life-threatening event. *IMAJ*. 2010;12:154–7.
14. McGovern MC, Smith MB. Causes of apparent life threatening events in infants: A systematic review. *Arch Dis Child*. 2004;89:1043–8.
15. Elias MD, Iyer VR, Cohen MS. Prevalence of ECG use in infants with apparent life-threatening events. A multicentre database study. *Pediatr Emerg Care*. 2014;30:1–4.
16. Fu LY, Moon RY. Apparent life-threatening events: An update. *Pediatr Rev*. 2012;33:361–9.