



Dr. Alejandro Gustavo Jenik

- El costo
- ¿Cual es el cumplimiento del programa de monitoreo?
- ¿Qué parámetros fisiológicos debe evaluar el monitoreo domiciliario?
- ¿Qué niños requieren monitoreo domiciliario? :
- Los niños con apneas del prematuro
- Niños con Eventos de Aparente Amenaza a la Vida (ALTE)
- Hermanos de niños fallecidos por el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante
- Hijos de madres drogadependientes

El monitoreo cardiorespiratorio en el hogar es una de las practicas más controvertidas de la pediatría.

Por cada médico que está a favor, hay otro en contra (8). Los que se oponen a ésta práctica manifiestan que se establece una dependencia exagerada con el monitor, que la tecnología en el hogar aumenta el estrés familiar y que está demostrado que no previene ni el Evento de Aparente Amenaza a la Vida (EAAV) ni el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL) (13).

Las limitaciones del monitoreo domiciliario, en cuanto que no diagnostica las apneas obstructivas y que tiene gran cantidad de falsas alarmas (17 hacen que muchos médicos sean escépticos con respecto al mismo. Con el advenimiento de equipos con memoria se ha demostrado claramente que la mayoría de los eventos registrados por el monitor no se relacionan con apnea o bradicardia (20).

Aproximadamente 2/3 de las alarmas se deben a pérdida de señal del monitor y 1/4 de las mismas son falsas alarmas. De los eventos verdaderos un 70 % son episodios de apneas y un 30 % están asociados a bradicardia.

¿Se eleva el costo de la atención médica con el monitoreo domiciliario?

Steinschneider y col. realizaron un estudio para evaluar el costo global de la atención médica en pacientes con antecedentes de apneas, comparando los pacientes que eran controlados con monitor domiciliario con aquellos en los cuales la observación quedaba exclusivamente a cargo de los padres.

Los autores encontraron que la interpretación de los eventos que mostraba el monitoreo domiciliario inducía a realizar menos estudios diagnósticos en el hospital y a pesar que se incrementaba el precio mensual de la atención del paciente, el costo global era mayor en los pacientes que no tenían monitor domiciliario (18).

¿ Los padres cumplen con el monitoreo domiciliario?

Silvestri y colaboradores evaluaron prospectivamente el cumplimiento en el uso del monitor domiciliario en un grupo de pacientes con apnea del prematuro (45 %), hermanos de hijos fallecidos por el SMSL (16%) y con EAAV (39%). De la evaluación surgió que los padres tenían un excelente cumplimiento, con más del 75 % de los pacientes monitorizados por más de 10.5 horas/x día (19).

¿ Los pacientes monitorizados en el domicilio, se reinternan más frecuentemente que los no monitorizados?

Mallory y colaboradores evaluaron el riesgo de rehospitalización de un grupo de pacientes de muy bajo peso de nacimiento (< de 1.500 gramos de peso de nacimiento) y encontraron que el uso del monitor domiciliario era significativamente menor entre los pacientes de raza negra comparados con los de raza no negra.(19.8 versus 43.7 %, P<.001) y que la incidencia de rehospitalización entre los pacientes negros fue menor que la de los no negros.(24.8 vs 34.3 %,P:.001). El uso del monitor cardiorespiratorio en la casa fue asociado con una mayor rehospitalización tanto entre la población negra como no negra (11).

¿ Que parámetros fisiológicos se debería evaluar en el monitoreo domiciliario?

Los aparatos utilizados para el monitoreo domiciliario deberían poder controlar la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria por neumografía (evalúa los movimientos torácicos) y la saturación de oxígeno. Este monitor estándar tipo impedancia fue introducido a finales de 1970. La neumografía por impedancia detecta la señal respiratoria que se transmite a través de dos electrodos colocados a los lados del tórax y sujetos mediante una cinta de velcro o por el mismo sistema que los electrodos del ECG. Al aumentar y disminuir el diámetro torácico por los movimientos respiratorios, la señal varía y registra la respiración continua. Este tipo de monitor es efectivo a la hora de detectar apneas centrales, pero tiene limitaciones cuando se trata de un lactante con apneas obstructivas. Por tal motivo, los creadores de estos monitores agregaron un segundo canal para la detección de la frecuencia cardíaca con el propósito de alertar sobre la bradicardia que acompaña a la apnea obstructiva en estos lactantes.

El grupo del North Staffordshire Hospital, en el Reino Unido, dirigido por el Dr. Southall, ha realizado numerosas investigaciones con respecto a la importancia de la hipoxemia y la desaturación (15). Este grupo demostró que los prematuros y otros lactantes de riesgo tienen episodios de desaturación en ausencia de apneas significativas y/o bradicardia. Ellos identificaron algunas situaciones asociadas a hipoxemia, como por ejemplo: cambio de perfusión de la piel, hipoxia asociada a convulsiones, hipoxemia asociada episodios de sofocación como así también a episodios "fabricados" por los padres (16). En una significativa proporción de eventos el mecanismo preciso de la hipoxemia no pudo identificarse y solo una minoría de estos eventos inexplicables se acompañaba de apneas de más de 20 segundos(5). Se plantea entonces, que los niños de riesgo pueden tener episodios significativos de hipoxemia no detectados por los monitores convencionales. De esto se deduce que en un futuro todo monitor domiciliario, para ser efectivo, debe incluir la medición del oxígeno sanguíneo.

¿ Los padres se sienten más ansiosos si sus hijos son monitorizados en el hogar?

Ford y colaboradores demostraron que el uso del monitor domiciliario en un grupo de niños de Christchurch, Nueva Zelanda, reduce la ansiedad de los padres, si el mismo constituye parte de un programa organizado de seguimiento de éstos niños (6). Los padres, mayoritariamente se sienten más tranquilos y menos ansiosos cuando tienen acceso a un monitor domiciliario para su nuevo hijo, cuyo hermano falleció de SMSL (7).

¿ Qué niños pueden llegar a requerir monitoreo domiciliario?

Los niños que se consideran candidatos para el monitoreo domiciliario usualmente pertenecen a una de estas cuatro categorías: 1) Prematuros que son dados de alta del hospital con el diagnóstico de Apneas del Prematuro, 2) Niños que han tenido Episodios de Aparente Amenaza a la Vida, 3) Hermanos de niños fallecidos por el SMSL, 4) Otra categoría que incluye niños con mayor riesgo de muerte súbita, como por ejemplo: los hijos de madres droga dependientes, traqueotomizados y oxígeno dependientes.

APNEAS DEL PREMATURO

Los prematuros que al momento de decidir su externación presentan apneas son candidatos a tener monitoreo domiciliario.

Las apneas del prematuro no constituyen un factor de riesgo independiente para el SMSL, ya que el Instituto de Salud de los Estados Unidos informó que en sólo el 2-4 % de los casos de SMSL había antecedentes previos de apneas del prematuro (9). Pero del total de niños fallecidos por SMSL, el 18 % tiene antecedentes de prematuridad (2).

Los pacientes pasibles de monitor domiciliario son aquellos que presentan apneas de más de 20 segundos de duración, asociadas con bradicardia o hipoxemia a pesar de estar tratados con metilxantinas. El monitoreo domiciliario puede ser apropiado en éstas circunstancias, si la familia está adecuadamente informada sobre la problemática de su bebe y entrenada sobre el manejo del monitor. Los padres necesitan ayuda para desarrollar confianza en el manejo del monitor y entrenamiento para poder resolver situaciones de emergencia. El programa de monitoreo domiciliario deberá incluir soporte técnico y la posibilidad de consulta por parte de los padres durante las 24 horas. Los lactantes que antes de ser dados de alta presentan apneas que requieren estimulación vigorosa, o eventos muy prolongados, especialmente aquellos que son de naturaleza obstructiva sin bradicardia significativa, pueden llegar a requerir prolongación de la internación debido a que los monitores domiciliarios convencionales no registran dichos episodios.

Ningún estudio mostró relación entre la severidad de las apneas del prematuro en el período pre-alta y la subsecuente aparición de Eventos de Amenaza a la Vida o el SMSL.

La experiencia de varios centros nos indica que muchos pacientes que no presentan apneas significativas desde el punto de vista clínico, tienen apneas mixtas u obstructivas cuando se los estudia con neumografía. No obstante, dichos eventos son de difícil registro con el monitor domiciliario convencional. Estos pacientes con apneas subclínicas son más propensos a tener apneas clínicas importantes cuando contraen enfermedades respiratorias.

Barrington y colaboradores de la Universidad de San Diego en California, evaluaron con neumografía a 187 pacientes (PN < 1.251 gramos) los días previos al alta. En el 91 % de los registros, diagnosticaron apneas significativas, en su mayoría obstructivas y la mitad ocurrió durante la alimentación.

De los 187 pacientes, solo 3 presentaron EAAV no correlacionado con la gravedad de las apneas (1). Lo importante de éste estudio fue que el 15 % de los pacientes en situación clínica de pre-alta presentaban episodios de apneas frecuentes y/o severos, los cuales no habían sido detectados ni por los médicos ni por las enfermeras.

LACTANTES CON EVENTOS APARENTES DE AMENAZA A LA VIDA

No hay estudios que puedan predecir nuevos episodios. Se requiere una cuidadosa historia clínica para aseverar que el episodio fue realmente un EAAV. El episodio es impredecible y su aparición es repentina, con cambio de color y tono en el bebe. Generalmente se observa la apnea que requiere una intervención importante, que incluye desde una vigorosa estimulación hasta la necesidad de respiración boca a boca o resucitación cardiopulmonar.

En ciertas circunstancias es difícil el diagnóstico diferencial entre un EAAV y un episodio de atragantamiento o regurgitación y en muchas circunstancias, la intervención se realiza tan rápidamente, que puede llegar a ser dudoso si la misma hubiera sido necesaria.

No existe ninguna prueba que, inequívocamente, nos confirme la presencia de un EAAV. Los lactantes de riesgo pausibles de requerir monitoreo domiciliario son aquellos que presentaron uno o más episodios de EAAV severos (especialmente aquellos que requirieron respiración boca a boca), prematuros que presentaron episodios de EAAV y hermanos de 2 o más víctimas del SMSL donde cabe la fuerte sospecha que se trate del Síndrome de Munchausen por poder (12).

HERMANO ANTERIOR FALLECIDO POR SMSL

No hay ningún trabajo publicado que demuestre que el monitoreo domiciliario reduzca la incidencia del SMSL en ninguna población y existen razonables dudas de que los niños con antecedentes de un hermano fallecido por el SMSL tengan un riesgo aumentado.

En 1986 el Instituto de Salud de los Estados Unidos recomendó el monitoreo domiciliario para aquellos niños que hubieran tenido 2 hermanos fallecidos con el diagnóstico de SMSL (10). Ante la situación de un solo hermano fallecido, la decisión del monitoreo domiciliario es individual, dependiendo básicamente del deseo de la familia y la opinión del médico tratante.

De la literatura surge que el riesgo es entre 3.7 y 10 / 1.000 si hubo un hermano anterior fallecido, (18) mientras que la incidencia aumenta a 180/1.000 si hubo 2 hermanos anteriores fallecidos por el SMSL (14).

HIJOS DE MADRES DROGA DEPENDIENTES

Los hijos de madres droga dependientes tienen mayor riesgo de SMSL, como lo demostraron Davidson y colaboradores, quienes encontraron que éstos niños, en el Estado de California, tenían una incidencia de SMSL de 8.9 casos /1000 comparada con el resto que era de 1.22/1.000 (5).

INDICACIONES DE MONITOREO EN EL HOGAR

1. Niños con apneas del prematuro no resueltas en el momento del alta.
2. Niños con Eventos de aparente amenaza a la vida severos.
3. Hermanos de niños fallecidos por el SMSL.
4. Hijos expuestos a cocaína u opiáceos intraútero.
5. Traqueotomizados.
6. Oxígeno dependientes.
7. Niños con severa dificultad para alimentarse con apneas y bradicardia.

Bibliografia

1. Barrington KJ, Finer N, and Li D. Predischarge respiratory recordings in very low birth weight newborn infants.
2. Brooks JG, Infantile apnea and home monitoring . *Pediatrician* 1988; 15: 212-216.
3. Carbone M. Sudden infant death syndrome in subsequent siblings. *New Jersey Medicine*. 1992; 89: 864 –686
4. Davidson Ward SL, Bautista D, Chan L, et al. Sudden infant death syndrome in infants of substance abusing mother. *J Pediatr*. 1990; 117: 876 - 881.
5. Davidson Ward SL, Keens TG, Chan LS, et al. Sudden infant death syndrome in infants evaluated by apnea programs in California. *Pediatrics* 1986;77: 451 - 455.
6. Ford RP, Larkin J, Hart S, et al. Infant home apnea monitors in Christchurch: An audit *N J Med J*. 1994;107: 12- 13.
7. Gutter Deborah, Esposito Linda. The ABC of infant cardiorespiratory monitoring. *J Home Health Care Prac*1995; 8 (1): 50- 64.
8. Hodgman JE, Hoppenbrouwers T: home monitoring for sudden infant death syndrome: The case against. *Ann NY Acad Sci*533:164,1988.
9. Hoffman HJ, Damus K, Hillman L, et al. Risk factors for SIDS. Results of the National Institute of Child Health and Human Development SIDS Cooperative Epidemiological Study. *Ann N Y Acad Sci*533: 13,188.
10. Infantile Apnea and home Monitoring. National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. *Pediatrics* 1986; 79: 229 - 292.
11. Malloy MH, Graubard B. Access to home apnea monitoring and its impact on rehospitalization among very - low-birth-weight-Infants. *Arch Pediatr Adolesc Med*.1995; 149:326-332.
12. Meadow R,. Suffocation, recurrent apnea and sudden infant death. *J Pediatric* 1990; 117: 351 - 357.
13. Meny RG, Carroll JL, Carbone MT and Kelly DH. Cardiorespiratory recordings from infants dying suddenly and unexpectedly at home. *Pediatrics* 1994; 93:44-49.
14. Oren J, Kelly DH, Shannon D. Familial occurrence of sudden infant death syndrome and apnea of infancy *Pediatrics*. 1987; 80: 355-358.
15. Poets CF, Samuels MP, Noyes JP, et al. Home event recordings of oxygenation, breathing movements, and heart rate and rhythm in infants with recurrent life-threatening events. *J of Pediatr*. 1993; 693: 701.
16. Samuels MP, Poets CF, Noyes JP, et al. Diagnosis and management after life threatening events in infants and young children who received cardiopulmonary resuscitation. *Br Med J* 1993; 306: 468.
17. Spitzer A., Gibson E. Home monitoring. *Clin Perinatologi. Apnea and SIDS* 1992. 19; 4: 907.
18. Steinschneider A, Santos V, Freed G. Cost implications of event recordings in apnea/bradycardia home monitoring: A theoretical analysis. *Pediatrics* 1995; 95: 378 - 380.
19. Silvestri JM, Hudford DR, Durham J, et al. Assessment of compliance with home cardiorespiratory in infants at risk of sudden infant death syndrome. Collaborative Home Infant Monitoring Evaluation. *J of Pediatr*. 1995; 127: 384 - 388.
20. Weese - Mayer D, Brouillette RT, Morrow AS, et al. Assessing validity of infant monitor alarms with event recording. *J Pediatr*. 1988; 115: 702 - 708.