

Inhalación de helio

María Pilar Collado Hernández, Mercedes Gracia Casanova, María Teresa Urgel Gómez

Hospital Clínico Universitario «Lozano Blesa», Zaragoza

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2006;36: 27-28]

RESUMEN

Las intoxicaciones son una causa importante de urgencia pediátrica. Ello, sumado al aumento de sustancias desconocidas a nuestro alrededor, hace necesario disponer de protocolos de actuación ante estas situaciones cada vez más frecuentes. El objetivo del presente artículo es el de mostrar los hallazgos típicos y el manejo de la inhalación de gas helio en niños, así como el de discutir la gravedad a la que puede llegar esta situación aparentemente inocua, y plantearnos su posible diagnóstico en todo niño que acuda a nosotros con una clínica similar.

PALABRAS CLAVE

Niños, gas helio, inhalación.

Inhalation of helium

ABSTRACT

The poisonings are an important cause of pediatric urgency. It, added to the increase of unknown substances in ours around, does necessary to have performance protocols against these more and more frequent situation.

The purpose of this article is to illustrate the typical spectrum and the management of inhalation of helium gas in children, and also to discuss the possible gravity of this situation that is apparently inoffensive. We must think over this possibility in every child with similar clinic.

KEY WORDS

Children, helium gas, inhalation.

INTRODUCCIÓN

Las intoxicaciones son una causa importante de urgencia pediátrica. A su vez la edad infantil es de por sí un factor de riesgo para las consultas por este motivo. Todo ello, sumado al aumento de sustancias desconocidas a nuestro alrededor, hace necesario disponer de protocolos de actuación ante las citadas situaciones que se nos plantean cada vez de forma más frecuente.

Presentamos el caso clínico de un niño que acudió al servicio de urgencias de nuestro hospital al experimentar la sintomatología típica de la inhalación de gas helio.

CASO CLÍNICO

Niño de nueve años que acude al servicio de urgencias refiriendo sensación de desvanecimiento, mareo y falta

de aire de pocos segundos de duración, tras inhalar gas helio procedente de un globo de feria.

En la anamnesis, el niño cuenta que tras respirar el aire del globo, empezó a tener sensación de ahogo y mareo, y la familia refiere la aparición de un cuadro vasovagal, con frialdad y palidez de piel, tras lo cual, el paciente sacó la cara por la ventanilla del vehículo en el que se encontraba viajando, cediendo el cuadro en pocos segundos. A pesar de ello, por la angustia del momento acudieron al servicio de urgencias.

En urgencias, la exploración fue normal habiendo desaparecido la clínica que presentaba. Tras consultar con el servicio de toxicología, se monitorizó al paciente con un pulsioxímetro y se realizó una gasometría capilar y otra venosa, estando la saturación de oxígeno y el resto de los

Correspondencia: María Pilar Collado Hernández.

Hospital Clínico Universitario. Avda. San Juan Bosco, n.º 15. 50009 Zaragoza. Teléfono 976 55 64 00. E-mail: mpchl3@yahoo.es

Recibido en enero de 2006. Aceptado para su publicación en febrero de 2006.

parámetros dentro del rango de normalidad. Tras nuevo control en un plazo de 30 minutos, y con resultados normales de nuevo, se le dio el alta.

DISCUSIÓN

El helio es un gas noble inodoro, incoloro, insípido e incapaz de interactuar con otros átomos y por ello, prácticamente insoluble en la sangre, incluso a altas presiones⁽¹⁾. Carece de efectos toxicológicos y euforizantes, por lo que el juego (inhalación de globos de feria, de bocinas usadas en campos de fútbol, etc.), es la principal causa de inhalación en niños⁽²⁾. No es una sustancia tóxica de por sí, pero sí por la sustitución de oxígeno que supone cuando está a altas concentraciones, o cuando la inhalación es mantenida en el tiempo, creando entonces un cuadro de hipoxia. Se emplea en el llenado de globos infantiles, meteorológicos, gases de soldadura, y como gas portador en ciertas operaciones industriales. Está en la Lista de Sustancias Peligrosas (Hazardous Substance List) ya que ha sido citado por el ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) y el DOT (Department Of Transportation)⁽³⁾.

La exposición a altos niveles de helio puede causar mareo y sensación de desvanecimiento debido a la falta de oxígeno por su reemplazamiento, y a niveles muy altos puede causar desmayo y hasta la muerte por asfixia⁽⁴⁾. Por ello y como medida de seguridad, cuando se está en contacto aéreo con helio se precisa una concentración mínima de un 19% de oxígeno (similar a la del aire: 21% de oxígeno)^(4,5). Un efecto característico de la inhalación de helio es la distorsión de la voz, debido a que al tener menor densidad que el aire hace que las cuerdas vocales vibren a frecuencias más altas, lo que da lugar a un aumento de su agudeza: «voz de pato»⁽⁶⁾. Sin embargo, esta propiedad, ha dado lugar a su uso aún en terreno experimental desde 1935⁽⁷⁾, como arma terapéutica en el tratamiento de las obstrucciones de la vía aérea (laringitis, asma, bronquiolitis y

displasia broncopulmonar principalmente)^(8,9). Actúa al reducir en un 40% la resistencia de la vía aérea y aumentar en un 50% la FEV1, lo que da menos colapso alveolar; menos hiperinflación y menos trabajo respiratorio^(10,11). Requiere el uso de un dispositivo adecuado para mezclarlo con el oxígeno (Heliox) y necesita concentraciones altas (60% o más), lo que limita su uso en pacientes que requieran más de 40% de FIO2⁽¹¹⁾. Las mezclas 70-80% de helio y 30-20% de oxígeno (Heliox) se administran a través de mascarilla facial o incorporadas al circuito de gases del respirador bajo ventilación mecánica. La respuesta al helio, cuando es efectiva, es rápida (15-45 min). Dos ensayos clínicos doble-ciego en niños han dado resultados diferentes, mostrando en uno de ellos mejoría de la función pulmonar y del índice de disnea, y ninguna mejoría en otro. Algunos autores consideran al helio como una terapia coadyuvante en el estado asmático, mientras se produce la respuesta terapéutica de los glucocorticoides sistémicos^(12,13).

No se han realizado pruebas para determinar si el helio origina efectos crónicos (a largo plazo) sobre la salud⁽¹²⁾.

Como conclusión se expone que los niños por su afán de experimentar y su desconocimiento, son de por sí un grupo de riesgo para muchos tipos de intoxicaciones, incluida la del motivo del artículo en particular. Por tanto, debemos plantearnos su diagnóstico diferencial cuando haya una situación ambiental favorecedora y una clínica similar.

El helio no es una sustancia tóxica de por sí, pero sí por la sustitución de oxígeno que supone cuando está a altas concentraciones, o cuando la inhalación es mantenida en el tiempo, creando entonces un cuadro de hipoxia. No hay una prueba especial para detectar esta sustancia química. Sin embargo, si se sospecha sobreexposición, se recomienda atención médica. Toda evaluación debe incluir un cuidadoso historial de los síntomas anteriormente descritos, junto con un examen gasométrico. La normalidad de la situación no requiere de más estudios, tratamiento, ni seguimiento posterior.

BIBLIOGRAFÍA

- Richardson EG. Technical Aspects of Sound. Nueva York: Elsevier; 1953.
- Reif F. Fundamentals of statistical and thermal physics. Nueva York: McGraw-Hill, capítulo 5.
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists: Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices. 7.ª Ed. 2001 and the Supplement for 2004. Cincinnati (EE.UU.).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril (BOE n.º 104 de 1 de mayo de 2001), sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Chang R. Química. 6.ª Ed. En Español. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A., 1999.
- Kemper KJ, Ritz RH, Benson MS, Bishop MS. Helium-oxygen mixture in the treatment of postextubation stridor in pediatric trauma patients. Crit Care Med 1991; 19: 356.
- Martinón-Torres F, Rodríguez Núñez A, Martinón Sánchez JM. Heliox: Perspectivas de aplicación en pediatría. An Esp Ped 1999; 128: 42-46.
- Martinón Torres F, Rodríguez Núñez A, Martinón Sánchez JM. Heliox therapy in infants with acute bronchiolitis. Pediatrics 2002; 109: 68-73.
- Carter E, Webb C, Moffitt D. Evaluation of heliox in children hospitalized with acute severe asthma. A randomized crossover trial. Chest 1996; 109: 1256-1261.
- Browne H, Cassidy JB. Heliox: a new treatment for life-threatening asthma. Pediatr Nurs 1997; 23: 479-482.
- Kudukis TM, Manthous CA, Schmidt GA, Hall JB, Wylam ME. Inhaled helium-oxygen revisited: effect of inhaled helium-oxygen during the treatment of status asthmaticus in children. JPediatr 1997; 130: 217-224.
- Carter ER, Webb CR, Moffitt DR. Evaluation of heliox in children hospitalized with acute severe asthma: a randomized crossover trial. Chest 1996; 109: 1256-1261.