

La aspiración de sulfato de bario como complicación de estudio imagenológico de la vía digestiva superior

RIGOBERTO CARRASCO FÉLIX*
GILBERTO DE JESÚS MÉNDEZ OROPEZA*
CARLOS NÚÑEZ PÉREZ-REDONDO†
FORTUNATO JUÁREZ HERNÁNDEZ§
SALOMÓN SERGIO FLORES HERNÁNDEZ||

* Médico residente de 2do. año de Neumología Pediátrica.
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER).

† Jefe del Servicio de Broncoscopia, INER.

§ Médico adscrito al Departamento de Imagenología, INER.

|| Profesor Titular del Curso de Postgrado de Broncoscopia
Pediátrica, INER.

Trabajo recibido: 28-VIII-2007; aceptado: 16-X-2007

RESUMEN

La aspiración de sulfato de bario es una complicación rara de los estudios de imagen de la vía digestiva superior; no existe tratamiento uniforme de ella.

Palabras clave: Aspiración de sulfato de bario, material de contraste, reflujo gastroesofágico, serie esofagogastroduodenal, broncoscopia, niños, lavado broncoalveolar.

Key words: Barium sulphate aspiration, contrast medium, gastroesophageal reflux, esophagogastrointestinal radiographic contrast procedure, bronchoscopy, children, bronchoalveolar lavage.

Se reporta el caso de una lactante mayor con enfermedad por reflujo gastroesofágico severo, a quien se le realizó una serie esofagogastroduodenal, presentando broncoaspiración de sulfato de bario; de inmediato hubo dificultad respiratoria y se administraron oxígeno, antibióticos y esteroides inhalados: se realizó lavado broncoalveolar selectivo hasta su llegada al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas dos meses después del evento. Se revisa la literatura con especial atención a los diferentes tratamientos empleados hasta ahora. Pasado el episodio agudo, el pronóstico a largo plazo parece ser satisfactorio, a pesar de las impresionantes imágenes radiográficas que persisten.

ABSTRACT

Aspiration of large amounts of barium sulfate is a rare incident during esophagogastric and upper intestinal radiographic contrast procedures (upper GI series). Here we describe the case of a female toddler with gastroesophageal reflux disease, who developed acute respiratory distress after aspiration of large amounts of barium into the lung during an upper GI series; immediate O₂, antibiotics and inhaled steroids were used. Bronchoscopy and profuse bronchoalveolar lavage were performed two months later when the patient was sent to our institute. Long-term prognosis appears to be generally good due to the inert character of barium sulfate, even though impressive radiographic findings remain.

283

www.medigraphic.com

CASO CLÍNICO

Lactante femenino de 22 meses al llegar al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER), con diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico hecho a los siete meses; varios familiares en primer grado padecen asma bronquial; una serie esofagogastroduodenal mostró reflujo gastroesofágico grado III (Figura 1A); recibió tratamiento farmacológico que incluyó ranitidina y cisaprida, con mejoría parcial. Se realizó nueva serie esofagogastroduodenal a los 20 meses de edad; durante el estudio aspiró medio de contraste (sulfato de bario) (Figura 1B). Se hospitalizó durante 14 días por presentar cuadro caracterizado por palidez de tegumentos y dificultad respiratoria, administrándole oxígeno, antimicrobianos y nebulizaciones con esteroides; la tomografía computarizada (TC) confirmó la presencia de bario en el pulmón derecho y la hernia hiatal (Figura 1C); se le realizó funduplicatura gastroesofágica con técnica de Nissen. Desde su egreso presentó tos con esfuerzos físicos leves, no cianozante ni emetizante.

Dos meses después del episodio de broncoaspiración se recibió en el INER debido a que la radiografía aún mostraba ocupación alveolar por medio de contraste. A su ingreso se le encontró con signos vitales estables, sin dificultad respiratoria, disminución del murmullo vesicular subescapular derecho, rudeza respiratoria bilateral, sin ruidos agregados. Saturación de oxígeno por oximetría de pulso al aire ambiente del 96%. Una nueva radiografía confirmó la persistencia de la imagen de ocupación alveolar. Se realizó broncoscopia flexible con equipo Olympus® BF-P160 encontrando el árbol traqueobronquial normal; no se encontró sulfato de bario en el lavado broncoalveolar selectivo de lóbulos medio e inferior derecho. Egresó en buenas condiciones.

A los 30 meses de edad, 10 meses después del evento, presentaba tos matutina y nocturna casi diariamente, tos y sibilancias con el ejercicio, así como rinorrea hialina prurito nasal y estornudos 2 ó 3 días de la semana, por lo que se hizo el diagnóstico de asma y rinitis alérgica e inició terapia inhalatoria con esteroide y broncodilatador de acción prolongada. La radiografía de tórax un

284

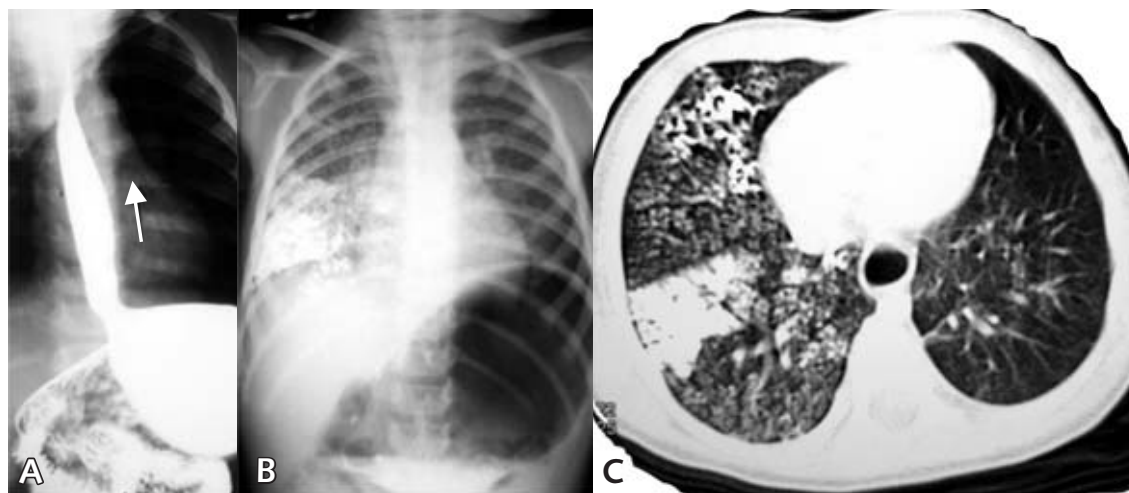


Figura 1A. Primera serie esofagogastroduodenal. Se observa incompetencia del hiato esofágico con reflujo grado 3 del medio de contraste hacia el esófago. **1B.** Segunda serie esofagogastroduodenal. Hay medio de contraste baritado en ambos pulmones que produce imagen micronodular de gran predominio basal derecho. Estómago distendido por aire. **1C.** Corte de TC de tórax, a la altura de los lóbulos medio e inferior, con ventana para parénquima pulmonar que muestra bario en el pulmón derecho y la gran hernia hiatal.

año después del evento de aspiración de bario (Figura 2A) muestra persistencia del patrón ocupativo alveolar, mientras que en la TC hay leve disminución del patrón micronodular (Figura 2B). Actualmente la niña está asintomática, con saturación de oxígeno de 96% al aire ambiente. En cuanto la edad lo permita se realizarán espirometría y pletismografía.

DISCUSIÓN

El término "aspiración" engloba una serie de situaciones en las que material sólido o líquido pasa a la vía aérea inferior. La causa más frecuente es la alteración en la mecánica de la deglución de cualesquier etiología, como alteraciones neuromusculares de origen central o periférico, alteraciones anatómicas de esófago o faringe, retraso psicomotor, cirugía reciente de esófago,¹⁻⁴ posttraqueotomía o secundaria a reflujo gastroesofágico. Los estudios de esófago, estómago, el duodeno o de la vía aérea superior con medio de contraste también se pueden complicar con aspiración del mismo a la tráquea, bronquios y alvéolos. Fung señala una incidencia del 8% de aspiración de medio de contraste en estudios del tracto esofagogastroduodenal,² aunque Kyoichi

Kaira menciona que se trata de una complicación rara, y por consiguiente carecer de experiencia en su manejo.³

El sulfato de bario es un material muy poco soluble utilizado en la fabricación de pintura, caucho y vidrio, así como medio de contraste para estudios de imagen; lo último, debido a su morfología atómica ($z = 56$) que permite que sea visible en los estudios radiológicos. Su densidad en el momento de la aspiración es un factor determinante para el daño pulmonar,^{2,5} pues la densidad alta, 250% w/v (weight/volume), provoca más alteraciones que una densidad baja, <50% w/v.² Pracy comunica un caso de neumonitis aguda secundaria a aspiración de sulfato de bario con densidad de 100% w/v; así pues, se reconoce que existe mayor riesgo de daño pulmonar a mayor densidad del sulfato de bario. La reacción al sulfato de bario varía dependiendo de la sensibilidad personal al mismo.³

En los pulmones, el sulfato de bario actúa como un cuerpo extraño relativamente inerte que produce una reacción inflamatoria leve con incremento de polimorfonucleares;⁵ la reacción inflamatoria pulmonar es mayor cuando el sulfato de bario se mezcla con jugo gástrico antes de ser aspirado.^{5,6}

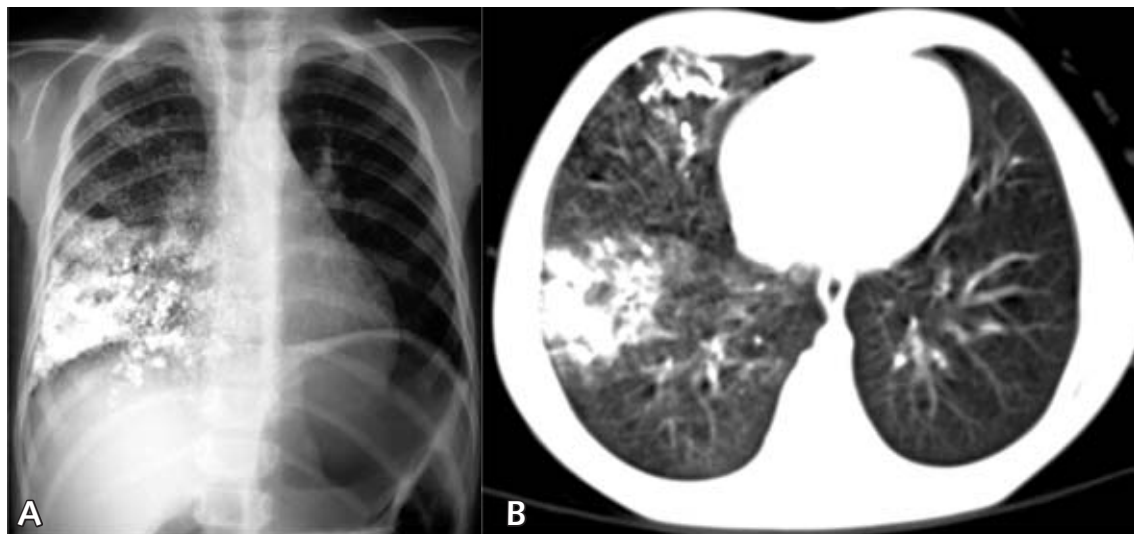


Figura 2A. Radiografía de tórax 10 meses después de la aspiración de bario y ocho meses después del lavado broncoalveolar. **2B.** TC simultánea a la radiografía, que confirma la leve disminución en la cantidad de bario.

El cuadro clínico es muy variable y depende de la cantidad y densidad de sulfato de bario, y de si hay mezcla con jugo gástrico en el aspirado,²⁻¹⁰ pudiendo observarse desde la ausencia de manifestaciones clínicas hasta dificultad respiratoria grave, con cianosis e hipoxemia severa que puede llevar a la muerte, hipoxemia aparentemente secundaria a la ocupación alveolar por el cuerpo extraño, con efecto de cortocircuito por persistencia de la perfusión de áreas no ventiladas. Debido a que los macrófagos alveolares son incapaces de remover todo el sulfato de bario, a su persistencia en la membrana alveolocapilar y el intersticio, y consecuentemente a la posibilidad de desarrollar fibrosis pulmonar tardía con restricción pulmonar, recomendamos la endoscopia lo más pronto posible, con lavado broncoalveolar profuso y exhaustivo para tratar de eliminar todo el medio de contraste.⁵⁻¹¹

Existe poca información disponible acerca del diagnóstico y tratamiento de esta entidad, sea por su baja incidencia o por la falta de comunicación sobre casos individuales de mala evolución.⁶ Lo primero que se debe hacer es suspender de inmediato el estudio ante la evidencia clínica o radiológica del problema;⁵ la conducta posterior depende de la severidad del cuadro clínico, pudiendo llegar hasta las maniobras de resucitación inmediatas,⁵ pasando por la observación dinámica con determinación de oximetría de pulso y oxigenoterapia.^{2,5,6} De cualesquier manera, insistimos en la conveniencia de que se practique la broncoscopia con lavado meticuloso en los primeros minutos u horas posteriores a la aspiración. También es recomendable el uso de esteroide intravenoso y cobertura con antimicrobianos en caso de posibilidad de sobreinfección,^{2,5,6,10} drenaje postural y fisioterapia pulmonar.^{2,5}

El pronóstico de estos pacientes no está completamente estudiado. López-Castilla² reporta el seguimiento de un lactante menor de dos meses de edad al que se le practicó broncoscopia con lavado broncoalveolar en las primeras horas posterior al evento de aspiración. A los seis meses continuaba asintomático, pero la radiografía de tórax aún mostraba imagen de ocupación alveolar por medio de contraste, aunque menor que en la radiografía inicial, aparentemente muy similar a la nuestra.

Nuestro paciente recibió el tratamiento inmediato ya referido en la descripción del caso; la broncoscopia con lavado broncoalveolar se realizó hasta dos meses después y no se identificó medio de contraste en el lavado broncoalveolar, por lo que el beneficio de practicarlo tardíamente es discutible.

Aún falta mucha información acerca de la aspiración de sulfato de bario, ya que sólo se sabe de la evolución a largo plazo de casos aislados, como el nuestro, cuya sintomatología se ha visto "contaminada" por la presencia de manifestaciones que hemos atribuido a asma, en control satisfactorio hasta ahora.

Consideramos valiosa la información sobre esta enferma, ya que la literatura comunica pocos casos sobre el seguimiento de los pacientes que han presentado esta complicación, por lo que carecemos de evidencia sólida que señale el destino a mediano y largo plazo del material de contraste: Persistir o desaparecer. El seguimiento por la consulta externa es fundamental ya que dependiendo de la cantidad de medio de contraste aspirado, existe la posibilidad de desarrollar complicaciones a largo plazo como la fibrosis con restricción pulmonar, por lo que es muy importante vigilar la evolución con estudios radiológicos y pruebas de función pulmonar para detectar tempranamente esta u otras complicaciones.

CONCLUSIÓN

La aspiración de sulfato de bario posterior a la realización de estudios de imagen de la vía digestiva superior es rara. Aunque no existe suficiente información, el tratamiento temprano con oxígeno, esteroides, antimicrobianos y lavado broncoalveolar puede evitar complicaciones graves a corto, mediano y largo plazo.

REFERENCIAS

1. Franquet T, Giménez A, Rosón N, Torrubia S, Sabaté JM, Pérez C. *Aspiration diseases: findings, pitfalls, and differential diagnosis*. Radiographics 2000;20: 673-685.
2. López-Castilla JD, Cano M, Muñoz M, et al. *Massive bronchoalveolar aspiration of barium sulfate during a radiologic study of the upper digestive tract*. Pediatr Pulmonol 1997;24:126-127.

3. Kaira K, Takise A, Goto T, Horie T, Mori M. *Barium sulphate aspiration*. Lancet 2004;364:2220.
4. Reich SB. *Production of pulmonary edema by aspiration of water-soluble nonabsorbable contrast media*. Radiology 1969;92:367-370.
5. Gray C, Sivaloganathan S, Simpkins KC. *Aspiration of high-density barium contrast medium causing acute pulmonary inflammation. Report of two fatal cases in elderly women with disordered swallowing*. Clin Radiol 1989;40:397-400.
6. Tamm I, Kortsik C. *Severe barium sulfate aspiration into the lung: clinical presentation, prognosis and therapy*. Respiration 1999;66:81-84.
7. Ginai AZ, ten Kate FJ, ten Berg RG, Hoornstra K. *Experimental evaluation of various available contrast agents for use in the upper gastrointestinal tract in case of suspected leakage. Effects on lungs*. Br J Radiol 1984;57:895-901.
8. Lareau DG, Berta JW. *Fatal aspiration of thick barium*. Radiology 1976;120: 317.
9. Fruchter O. *Aspiration of barium* (correspondence). N Engl J Med 2003;348: 2582-2583.
10. Pracy JP, Montgomery PQ, Reading N. *Acute pneumonia caused by low density barium sulphate aspiration*. J Laryngol Otol 1993;107:347-348.
11. Choudhury H, Cary T. *Barium and barium compounds*. WHO;2001.p.52.

Correspondencia:

Dr. Salomón Sergio Flores Hernández
y Dr. Rigoberto Carrasco Félix,
Servicio de Broncoscopía. Instituto
Nacional de Enfermedades
Respiratorias Ismael Cosío Villegas.
Calzada de Tlalpan 4502, colonia
Sección XVI. México, DF., 14080.
Teléfono 56 66 45 39, extensión 251
Correo electrónico, Dr. Flores
Hernández: ssfloreshdez@yahoo.com.mx
Dr. Carrasco Félix:
rigobertocarrasco@yahoo.com