

# Experiencia en el manejo de ingesta de pilas en un hospital pediátrico

V. Medina Gaviria<sup>1</sup>, I. Molina Ramírez<sup>2</sup>, F. Fierro Ávila<sup>2</sup>, J. Valero Halaby<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de postgrado en Cirugía Pediátrica. <sup>2</sup>Cirujano pediatra. Profesor Asociado. <sup>3</sup>Cirujano pediatra. Profesor Asistente. Servicio de Cirugía Pediátrica. Universidad Nacional de Colombia-Fundación Hospital Pediátrico de la Misericordia (HOMI). Colombia.

## RESUMEN

**Introducción.** Con la popularización del uso de pilas de botón se ha visto una tendencia al aumento en los casos de ingesta de estas, principalmente en la población pediátrica. Además, es en esta población en donde las mayores secuelas se presentan y en la que se ubican la mayoría de los casos de mortalidad publicados en estudios internacionales. En Colombia, aún no se disponen de estadísticas completas al respecto. No se tiene una cultura ni políticas de prevención de ingesta de este tipo de cuerpos extraños. En este trabajo reportamos nuestra experiencia en el manejo de estos pacientes.

**Materiales y métodos.** Se realizó una revisión retrospectiva de los casos de pacientes que consultaron por sospecha de ingesta de cuerpos extraños desde enero de 2007 hasta diciembre de 2015. Se obtuvieron 46 casos que correspondían a ingesta de pilas.

**Resultados.** El 85% eran pacientes menores de 5 años y el 68% presentaba algún síntoma previo al ingreso. La localización más frecuente y con mayor morbilidad fue el esófago. Todos los pacientes que requirieron UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) post-extracción pertenecían a ese grupo. Hubo un caso de mortalidad relacionado.

**Discusión.** Se debe educar a la población y al personal en salud respecto al peligro que representa que las pilas de botón estén al alcance de los niños y la urgencia que debe tener su atención una vez se ha ingerido este cuerpo extraño. Es importante establecer protocolos de manejo en las instituciones para lograr la extracción de estos dispositivos de manera urgente.

**PALABRAS CLAVE:** Ingesta; Cuerpo extraño; Lesión esofágica; Batería.

## EXPERIENCE IN THE MANAGEMENT OF BATTERY INGESTION IN A PEDIATRIC HOSPITAL

### ABSTRACT

**Introduction.** As button batteries have become worldwide used, there have been an increase in its ingest cases, mostly in pediatric population. Also, it is in this group where most complications and death cases are presented according to latest publications. In Colombia there are

not public programs that pursuit to prevent the ingestion of this kind of foreign body. We report our experience in the management of these patients in a pediatric hospital.

**Materials and methods.** We performed a retrospective review of cases where patients attend to the emergency room for suspected foreign body ingestion between January 2007 and December 2015. In a total of 46 cases the foreign body was a battery.

**Results.** 85% where under 5 years old. 68% present symptoms. The most frequent location and with the worst complications was the esophagus. All patients that required ICU in the postoperative period where also in that group. There was one case of mortality.

**Discussion.** There must be an education plan for health personal and general population regarding the danger that represent button batteries at the reach of children, and the urgency that implies its attention once an ingestion has occurred. It is important to establish protocols in each institution for an appropriate and urgent extraction.

**KEY WORDS:** Ingestion; Foreign bodies; Battery; Esophageal injury.

## INTRODUCCIÓN

La ingesta de cuerpos extraños es una causa frecuente de consulta en urgencias en la población pediátrica. Dentro de la variedad de objetos ingeridos se encuentran las baterías o pilas, en especial las de botón que a diferencia de otros cuerpos extraños pueden dejar graves consecuencias o incluso causar la muerte<sup>(1,5)</sup>.

A medida que el uso de pilas planas para objetos electrónicos en el hogar y juguetes de los niños se ha popularizado, estas se encuentran con más frecuencia al alcance de los niños. Se ha visto una tendencia al aumento en los casos de ingesta de baterías, principalmente las baterías de disco que son usadas en la actualidad en la mayoría de dispositivos electrónicos<sup>(1)</sup>.

En Estados Unidos, según estadísticas del *National Poison Data System* (NPDS), entre 1985 y 2017 se reportaron 83.459 casos de ingesta de baterías, de los cuales el 86% fueron en menores de 19 años. El 77% de los casos reportados en la infancia, fueron pacientes menores de 6 años<sup>(1,2)</sup>. Siendo además en este grupo, donde se encuentran las mayores secuelas y los casos de mortalidad relacionados<sup>(3)</sup>. En ese mismo período de

**Correspondencia:** Dra. Vanessa Medina Gaviria. Servicio de Cirugía Pediátrica. Universidad Nacional de Colombia-Fundación Hospital Pediátrico de la Misericordia, HOMI. E-mail: vanemedina24@gmail.com

Recibido: Enero 2018

Aceptado: Abril 2018

**Tabla I. Síntomas reportados por pacientes con ingesta de pila de botón.**

Síntomas	%
Vómito	33,3
Dolor	22,9
Sialorrea	22,9
Tos	18,8
Dificultad respiratoria	12,5
Atragantamiento	10,4
Disfagia	10,4
Anorexia	8,3
Asfixia	2,0
Hematemesis	2,0

tiempo, 25 de los 28 casos de mortalidad presentados, fueron en menores de 6 años<sup>(1,3)</sup>.

En Colombia, aún no se dispone de estadísticas al respecto, ni se tiene una cultura ni políticas de prevención de ingesta de este tipo de cuerpos extraños. Y más preocupante aún, no hay en los Servicios de Urgencias, un conocimiento ni guías de manejo claras para atender con prioridad a los pacientes que consultan por ingesta de baterías.

El propósito de este trabajo, es reportar la experiencia en el diagnóstico y manejo de los pacientes que consultan por ingesta de baterías en un hospital pediátrico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión retrospectiva de las estadísticas por el Servicio de Cirugía Pediátrica de la Fundación Hospital Pediátrico La Misericordia desde enero de 2007 hasta diciembre de 2015. Se filtraron los casos de pacientes que consultaron por sospecha de ingesta de cuerpos extraños y que fueron atendidos por el Servicio de Cirugía Pediátrica. Fueron seleccionados los casos que correspondían a ingesta de pilas según reportaba la descripción quirúrgica respectiva. Se obtuvieron así 50 pacientes, de los cuales se excluyeron 2 pacientes para el análisis ya que no se encuentra disponible en la historia clínica electrónica de la Institución por lo cual no es posible valorar las variables requeridas.

Se evaluaron en los 48 casos las variables de edad, género, síntomas asociados, hallazgo radiológico de cuerpo extraño, localización y tipo de cuerpo extraño, hallazgos operatorios, complicaciones, requerimiento de Unidad de Cuidados Intensivos posterior a la extracción del cuerpo extraño y manejo médico indicado en postoperatorio.

## RESULTADOS

De los 48 casos estudiados, 24 (50%) fueron mujeres y 24 (50%) hombres. Las edades de los pacientes se distribuyeron



**Figura 1.** Lesión esofágica por cáustico.

entre los 6 meses y los 8 años. La mayoría de los pacientes estaban en el rango menor de 5 años, 7 (14,5%) pacientes eran menores de 1 año, 34 (70,8%) pacientes entre 1 año y 5 años de edad. Solo un paciente tenía déficit cognitivo previo al evento; ninguno tenía patología previa esofágica conocida u otros antecedentes relacionados.

El síntoma más referido fue vómito (33,3%), seguido por igual por dolor y sialorrea (22,9% cada uno). En la tabla I se detallan los síntomas evaluados y su porcentaje de presentación.

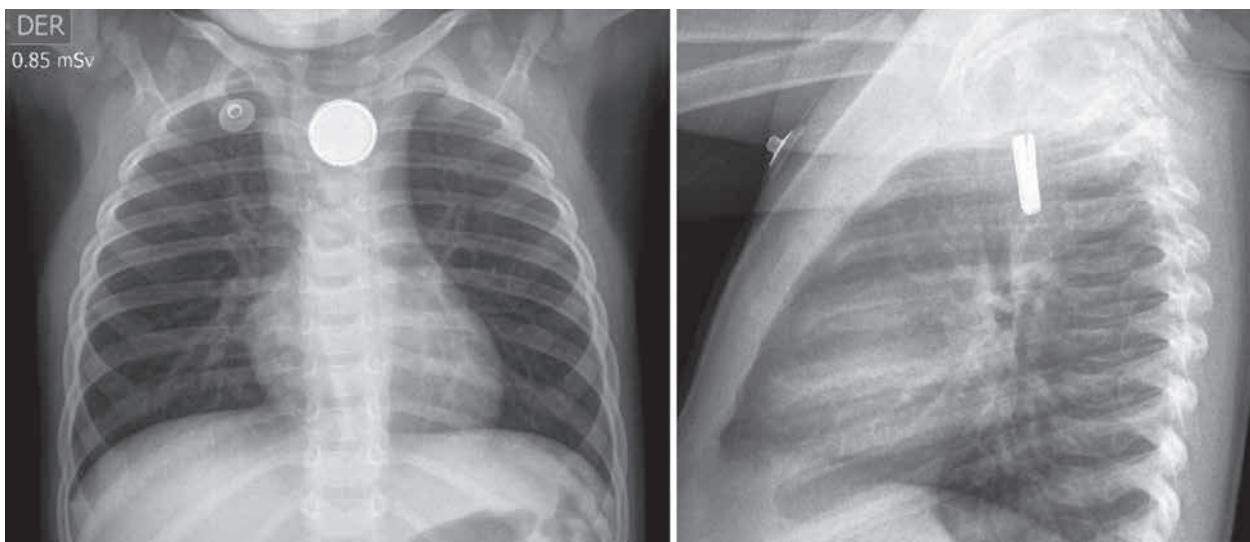
A todos los pacientes se les realizó al ingreso radiografías de cuello, tórax o abdomen según correspondiera y a todos se les confirmó la presencia del cuerpo extraño en estas.

Respecto a la localización del cuerpo extraño, el 60,4% (29 casos) se encontró en esófago, 31,2% (15 casos) en intestino delgado o grueso, 8,3% (4 casos) en estómago. 47 de las 48 baterías extraídas corresponden a pilas de botón, la otra fue una pila cilíndrica.

A los pacientes con pila en intestino, se les indicó en primera instancia manejo médico con laxante (polietilenglicol) hasta lograrse expulsión, excepto en dos pacientes, quienes requirieron laparotomía para extracción del cuerpo extraño por no avance radiológico de este tras el manejo instaurado y tampoco se visualizó en colonoscopia.

En los pacientes con pila en estómago, se realizó extracción endoscópica sin complicaciones. Todos tuvieron algún grado de quemadura como hallazgo endoscópico (desde eritema hasta necrosis), en el sitio donde se encontró la pila.

En los pacientes con pila en esófago, que son el mayor número, 21 de los 29 pacientes tenían la batería alojada en el tercio proximal, todos presentaron algún grado de lesión esofágica (Fig. 1). Uno de los pacientes requirió gastrostomía para alimentación por presentar fístula traqueoesofágica como complicación. En este grupo de pila en esófago, está también la única mortalidad en la muestra de los pacientes. Todos los pacientes que requirieron UCI posterior a extracción tenían la batería alojada en esófago.



**Figura 2.** Hallazgos radiológicos de batería de disco en esófago.

En el caso de lesión esofágica, se indicaron tras la extracción diferentes esquemas de manejo que incluían antibiótico, corticoides endovenosos, inhibidores de bomba de protones o antagonistas de receptor H2, no se observó un manejo estándar para todos los pacientes.

Se documentaron 9 complicaciones en 7 de los pacientes: mediastinitis 1, estenosis esofágica 3, broncoobstrucción 2, fístula traqueoesofágica 1, perforación esofágica contenida 1, muerte 1.

## DISCUSIÓN

La mayoría de las ingestas de baterías son asintomáticas, en la literatura publicada solo entre el 3 y el 10% de los pacientes presentan algún síntoma<sup>(6)</sup>, en nuestro estudio se encontró que un 33% presentaba al menos un síntoma. La mayoría de estos son inespecíficos, se pueden presentar en la ingesta de cualquier otro tipo de cuerpo extraño<sup>(8)</sup>. La sintomatología puede variar según la edad del paciente, sitio en que se aloje la batería y tamaño de la batería, siendo más evidente y teniendo peor pronóstico, en los casos en que estas son de mayor tamaño (> 20 mm), se alojan en esófago y en los pacientes de menor edad<sup>(2,4,10)</sup>.

El peor pronóstico lo presenta los pacientes con pila alojada en esófago, lo cual se correlaciona con nuestros hallazgos, en los que evidenciamos que el caso de complicación grave (fístula traqueoesofágica) y el único caso de mortalidad del estudio tenían la batería alojada en esófago. Adicionalmente, todos los pacientes que requirieron Unidad de Cuidados Intensivos en postoperatorio también pertenecían a este grupo. Las complicaciones, incluyendo casos graves como muerte, mediastinitis y fístula traqueoesofágica, se presentaron en el 15% de los pacientes, todas estas complicaciones fueron en pacientes con batería de disco en esófago. Cabe anotar, que

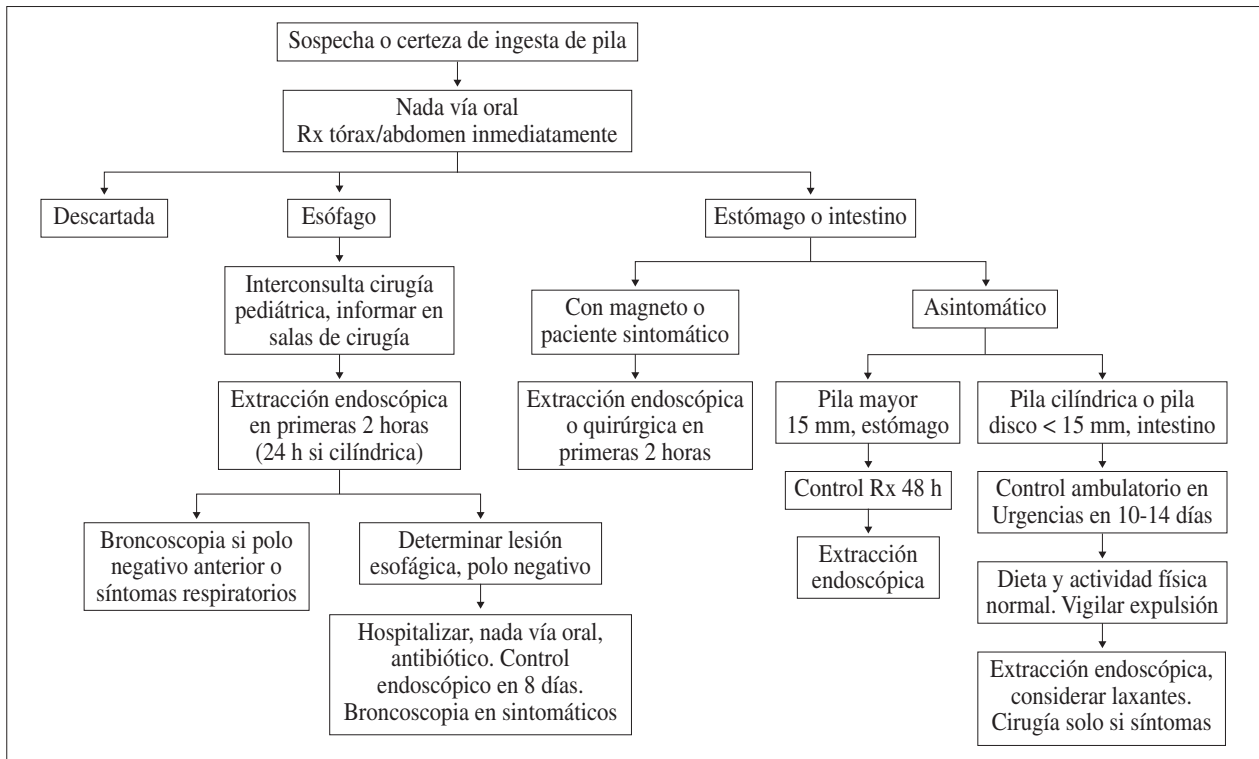
una de las complicaciones correspondió a perforación esofágica contenida, documentada en esofagograma solicitado por maniobras de extracción en otra institución. El esófago es el lugar más estrecho del tracto gastrointestinal, por tanto es donde con mayor frecuencia se impactan los cuerpos extraños, principalmente en tercio proximal<sup>(8)</sup>.

Hay reportes de casos de lesiones esofágicas y secuelas severas a tan solo 3 horas de la ingesta de una batería de disco<sup>(7,11)</sup>. Las baterías producen lesión en el cuerpo humano por al menos 4 mecanismos según se ha descrito<sup>(2,5,11)</sup>:

1. Lesión por cáustico: por la acción de sustancias alcalinas (hidróxido de sodio y potasio) que se liberan al entrar en contacto la pila con el ambiente húmedo que hay en el cuerpo humano. Penetran en el tejido adyacente y producen necrosis por licuefacción.
2. Lesión por corriente eléctrica residual en la batería: causando daño tanto por la descarga eléctrica, como por la hidrólisis en el tejido en contacto, con lo que se aumenta la concentración de hidróxido de sodio produciendo necrosis local.
3. Toxicidad por mercurio si la concentración es mayor de 5 gramos.
4. Necrosis por presión directa en el tejido adyacente.

Al momento del diagnóstico en urgencias, las baterías de disco pueden representar un desafío, ya que pueden confundirse en las radiografías con monedas, que son el cuerpo extraño más frecuentemente ingerido por la población pediátrica. La radiografía es la imagen inicial a realizar<sup>(12)</sup>; en la proyección anteroposterior, las baterías de disco presentan un doble contorno, en la proyección lateral los bordes son redondos y se observa un escalón, lo anterior debido a su composición que es bilaminar (Fig. 2). Por el contrario, las monedas no tienen escalón ni doble contorno<sup>(9)</sup>.

A todos los pacientes incluidos se les realizaron radiografías en la primera valoración y con los hallazgos radiológicos



**Figura 3.** Flujograma propuesto para el manejo en Urgencias de pacientes con ingesta de pila de botón.

se definió el manejo a seguir, que consistió en extracción endoscópica en todos los casos en que se localizó en esófago o estómago, y manejo médico con laxante en los casos que se consideraba localización intestinal. A algunos pacientes se les realizó broncoscopia en el mismo tiempo quirúrgico para verificar integridad del tracto respiratorio, en ningún caso se reportó en esa primera broncoscopia alguna lesión.

No hay en la literatura publicada un estándar de manejo médico, no hay estudios prospectivos que permitan establecer protocolos con la mayor evidencia. La mayoría de la literatura consiste en series de casos. Proponemos un flujograma (Fig. 3) como guía de manejo de estos pacientes teniendo en cuenta lo encontrado en la literatura disponible hasta el momento.

Se debe educar tanto a la población general como al personal médico, en el peligro que representan estos objetos al alcance de los niños y en la urgencia que debe tener su atención una vez se han ingerido. Es importante establecer protocolos de manejo en las instituciones para lograr la extracción de estos dispositivos de forma urgente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. National poison data system Button Battery Ingestion Statistics [Internet]. Washington DC, USA [Consultado: abril 2018]. Disponible en: <http://www.poison.org/battery/stats>.
2. Litovitz T, Whitaker N, Clark L, White NC, Marsolek M. Emerging battery-ingestion hazard: Clinical implications. *Pediatrics*. 2010; 125: 1168-77.

3. Mowry JB, Spyker DA, Cantilena LR Jr, McMillan N, Ford M. 2013 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 31st Annual Report. *Clin Toxicol (Phila)*. 2014; 52: 1032-283.
4. Sharpe S, Rochette L, Smith GA. Pediatric battery-related emergency department visits in the United States, 1990–2009. *Pediatrics*. 2012; 129: 1111-7.
5. Thabet MH, Basha WM, Askar S. Button battery foreign bodies in children: hazards, management, and recommendations. *BioMed Research International*. 2013; 2013: 846091.
6. Kay M, Wyllie R. Foreign body ingestions in the pediatric population and techniques of endoscopic removal. *Tech Gastrointest Endosc*. 2013; 5: 9-17.
7. Kimball SJ, Park AH, Rollins MD, Grimmer JF, Muntz H. A review of esophageal disc battery ingestions and a protocol for management. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010; 136: 866-71.
8. Mirshemirani A, Khaleghnejad-tabari A, Kouranloo J, et al. Clinical Evaluation of Disc Battery Ingestion in Children. *Middle East Journal of Digestive Diseases*. 2012; 4: 107-10.
9. Maves MD, Lloyd TV, Carithers JS. Radiographic identification of ingested disc batteries. *Pediatr Radiol*. 1986; 16: 154-6.
10. Buttazzoni E, Gregori D, Paoli B, Soriani N, Baldas S, Rodríguez H, et al. Symptoms associated with button batteries injuries in children: An epidemiological review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015; 79: 2200-7.
11. Tanaka J, Yamashita M, Yamashita M. Esophageal electrochemical burns due to button type lithium batteries in dogs. *Vet Hum Toxicol*. 1998; 40: 193-6.
12. Leinwand K, Brumbaugh DE, Kramer RE. Button battery ingestion in children. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2016; 26: 99-118.