

# Captura y extracción percutánea de cuerpos extraños intravasculares

Percutaneous retrieval of intravascular foreign bodies

Remoção percutânea de corpos estranhos intravenosos

Pedro Chiesa<sup>1</sup>, Mateo Ríos<sup>2</sup>, Javier Giúdice<sup>3</sup>

## Resumen

*En el cuidado del paciente pediátrico en el ámbito del centro de tratamiento intensivo y en sala de hemodinamia se utilizan materiales (guías, catéteres, dispositivos de cierre) que en ocasiones pueden quedar libres en el árbol vascular y embolizar, sea a nivel venoso como arterial. Esto implica la necesidad de contar obligatoriamente, en esos lugares, con material adecuado para su extracción percutánea de forma de evitar las complicaciones potenciales por la permanencia de esos cuerpos a nivel intravascular. Se presenta en este trabajo nuestra experiencia de 20 años en la captura y extracción por vía percutánea de 40 cuerpos intravasculares, a saber: 25 restos de catéteres venosos centrales, 7 restos de porth a cath, 1 guía metálica y 7 coils embolizados. En 35 pacientes la vía utilizada para el rescate fue la vía venosa femoral (en un caso se asoció el acceso por vía venosa yugular) y en los cinco restantes fue la vía arterial femoral.*

*El material utilizado fue en cinco casos un catéter pigtail (en casos de restos de catéteres) para la movilización y localización en una posición más accesible. Luego, en ocho casos, se utilizó un catéter cestilla, en 29 casos un catéter lazo (Goose Neck Snare) y en tres casos un biótomo, para la captura y extracción de los materiales embolizados.*

*Treinta y nueve cuerpos embolizados fueron rescatados sin complicaciones, uno no pudo ser extraído por estar firmemente adherido al ápex ventricular derecho.*

**Palabras clave:** Cateterismo cardíaco  
Cuerpos extraños

## Summary

*Handling pediatric patients at Intensive Care Centers and in catheterization rooms often leads to using materials (guidewires, catheters, closure devices) that may sometimes remain in the vascular tree and cause embolism, either at the venous or arterial level. This means that ICUs should have material to perform percutaneous retrieval, in order to avoid potential complications due to the intravascular presence of these bodies. In 20 years, we have retrieved 40 intravascular bodies percutaneously: 25 remains of central venous catheters, 7 remains of Porth to Cath, 1 metallic guide and 7 embolized coils. We used the femora vein in 35 patients (in one case, we also used jugular venous access) and in the remaining three patients we used the femoral arterial route. In 5 cases, we used a Pigtail catheter (in case of catheter remains) in order to move and place patients in a more accessible position. In 8 cases we used a catheter, in*

1. Cardiólogo pediatra. CHPR. Prof. Adj. Clínica Pediátrica A. Facultad de Medicina. UDELAR. Hemodinamista cardiopatías congénitas. ICI-MUCAM.

2. Pediatra. Posgrado Cardiología Pediátrica. CHPR.

3. Pediatra. Intensivista. Cardiólogo pediatra. CHPR.

ICI-MUCAM. Servicio Cardiología Pediátrica. HP. CHPR. ASSE.

Trabajo inédito.

Declaramos no tener conflicto de intereses.

Fecha recibido: 29 de julio de 2019

Fecha aprobado: 9 de setiembre de 2019

doi: 10.31134/AP.90.5.3

27 cases a loop catheter (Goose Neck Snare) and in 3 cases we used a biptome in order to capture and retrieve the embolized materials.

We managed to extract 37 embolized objects without complications, one could not be extracted because it was firmly attached to the right ventricular apex.

**Key words:** Cardiac catheterization  
Foreign bodies

## Resumo

*A manipulação de pacientes pediátricos nas Unidades de Terapia Intensiva e nas salas de cateterismo geralmente leva ao uso de materiais (fios-guia, cateteres, dispositivos de fechamento) que às vezes podem permanecer na árvore vascular e causar embolia, no nível venoso ou arterial. Isso significa que as UTIs devem ter material para realizar a remoção percutânea, a fim de evitar possíveis complicações devido à presença intravascular desses corpos. Em 20 anos, recuperamos 40 corpos intravasculares por via percutânea: 25 restos de cateteres venosos centrais, 7 restos de Porth to Cath, 1 guia metálico e 7 bobinas embolizadas. Utilizamos a veia femoral em 35 pacientes (em um caso, também utilizamos acesso venoso jugular) e nos três pacientes restantes utilizamos a via arterial femoral. Em 5 casos, utilizamos um cateter Pigtail (no caso de restos de cateter) para mobilizar e colocar os pacientes em uma posição mais acessível. Em 8 casos utilizamos um cateter, em 27 casos um cateter de laço (Goose Neck Snare) e em 3 casos utilizamos um biótomo para capturar e recuperar os materiais embolizados. Conseguimos extrair 37 objetos embolizados sem complicações, um deles não pôde ser retirado porque estava firmemente preso ao ápice do ventrículo direito.*

**Palavras chave:** Cateterismo cardíaco  
Corpos estranhos

## Introducción

El uso, por un lado, en unidades de cuidados intensivos o unidades de cuidados oncológicos pediátricos de vías venosas centrales lleva implícita la posibilidad de que en su colocación, durante su vida útil o durante su extracción, guías o restos de catéteres queden a nivel intravascular y migren, en general a las cavidades cardíacas y arteria pulmonar. Por otro lado, diferentes técnicas percutáneas para el tratamiento de cardiopatías congénitas llevan implícito el riesgo de que material extraño embolice y deba ser extraído del sector intravascular.

La necesidad de su extracción radica en la eventualidad de que ocasionen complicaciones, por ejemplo, formación de trombos y embolización, arritmias, perforación cardíaca o vascular, endocarditis, sepsis.

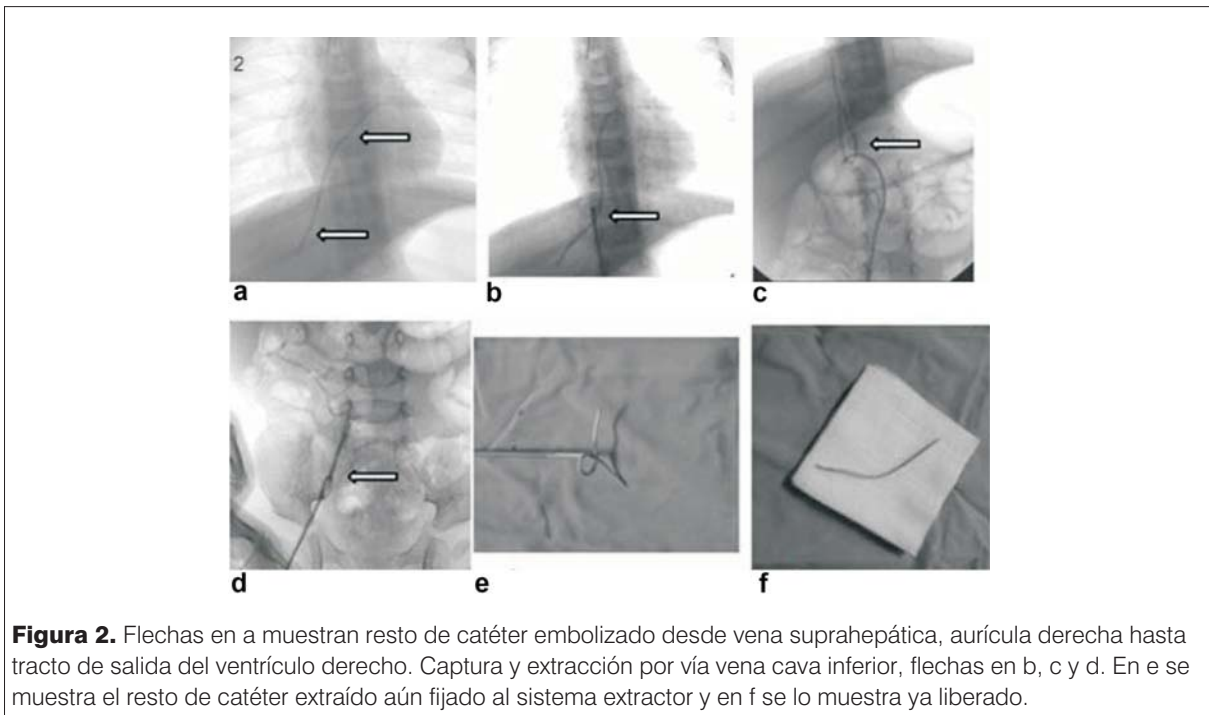
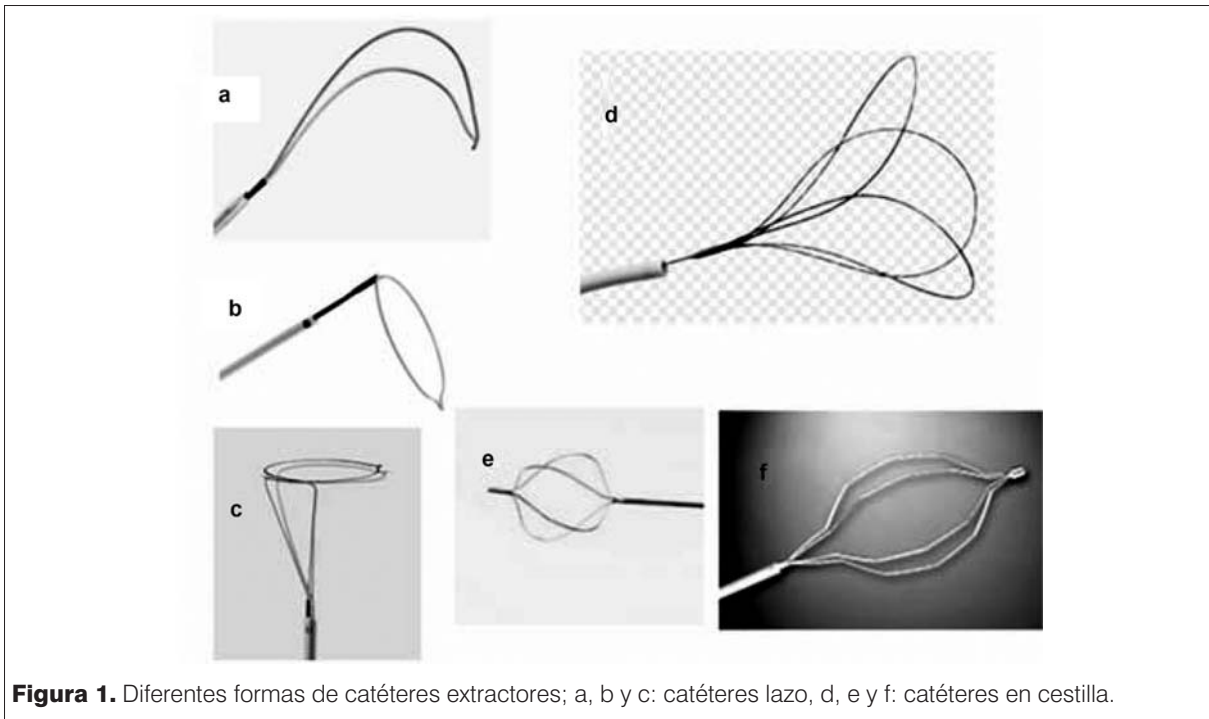
Para su captura, muchas veces es necesaria la acción de algún catéter preformado, con lo cual movilizar y colocar el cuerpo extraño en una posición más favorable para su captura con un material adecuado y su extracción posterior. Una vez localizado en una posición accesible, se dispone de diferentes catéteres con lo cual lograr su extracción definitiva, como los catéteres lazo, en cestilla y biótomo (figura 1).

## Material y método

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo de los últimos 20 años en un servicio de hemodinamia, especializado en el abordaje de las cardiopatías congénitas, sobre 40 pacientes que requirieron extracción percutánea de material embolizado.

En nuestra serie, contamos con dos grupos de pacientes a saber:

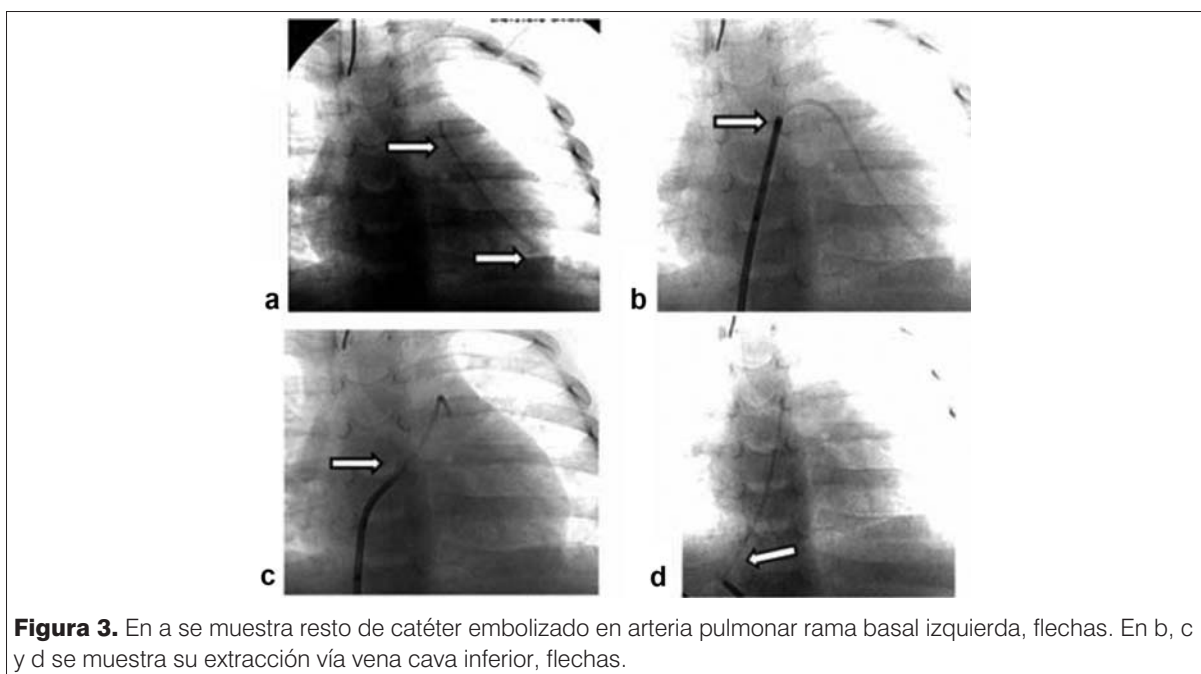
- El primero con material implantado en otro centro de asistencia, con posterior embolización, y que concurren al nuestro para su extracción, tratándose de 25 pacientes con restos de catéteres venosos centrales, siete pacientes con restos de *porth a cath* y un paciente con una guía metálica.
- El segundo grupo se trata de siete pacientes que sufrieron embolización en nuestra sala de hemodinamia. Se trata de pacientes sometidos a cierre percutáneo del ductus arterioso, en los inicios de la técnica, cuando solo disponíamos de *coils* para su cierre. En algunos casos de ductus de mediano tamaño ocurrió la migración del *coil*, sea a la aorta o a la arteria pulmonar, requiriendo su extracción. Luego del advenimiento de otros dispositivos para el cierre del ductus, esta complicación no se presentó más. En el cierre percutáneo de la comunicación interauricular y de la comunicación interventricular no tuvimos material embolizado. Tampoco tuvimos que extraer stents luego del implante.



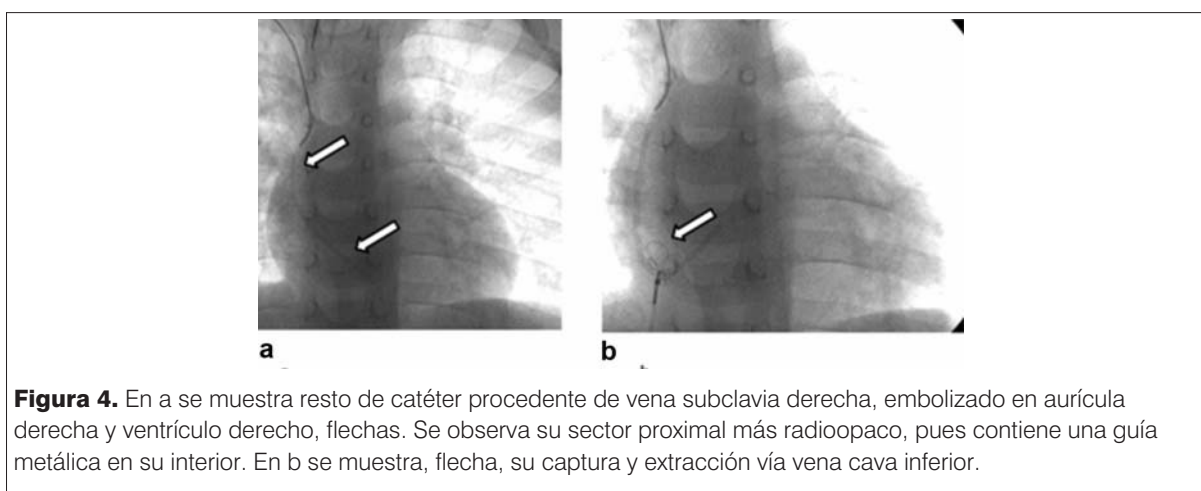
Veinticinco pacientes eran de sexo femenino, con edades que oscilaron entre 49 días y 14 años. El paciente de menor edad era un lactante, de sexo masculino, con un peso de 1.800 g internado en un CTI de otra institución por neumonía, requirió la extracción de resto de vía venosa central mediante un catéter Multi-Snare (lazo) de 2.5 F en forma exitosa y sin complicaciones.

## Resultados

Treinta y nueve cuerpos extraños fueron extraídos sin complicaciones (figuras 2, 3, 4 y 5). Un resto de *portia cath* estaba firmemente adherido al trabeculado del ápex del ventrículo derecho, no lográndose su extracción. No se produjeron complicaciones, ni mortalidad vinculadas al procedimiento.



**Figura 3.** En a se muestra resto de catéter embolizado en arteria pulmonar rama basal izquierda, flechas. En b, c y d se muestra su extracción vía vena cava inferior, flechas.



**Figura 4.** En a se muestra resto de catéter procedente de vena subclavia derecha, embolizado en aurícula derecha y ventrículo derecho, flechas. Se observa su sector proximal más radioopaco, pues contiene una guía metálica en su interior. En b se muestra, flecha, su captura y extracción vía vena cava inferior.

El tiempo de fluoroscopia por paciente fue de 1,5 a 8 minutos, con un promedio de 3,6 minutos. La dosis de fluoroscopia por paciente osciló entre 0,8 a 5,8 Gy/cm<sup>2</sup>, con un promedio de 2,2 Gy/cm<sup>2</sup>.

## Discusión

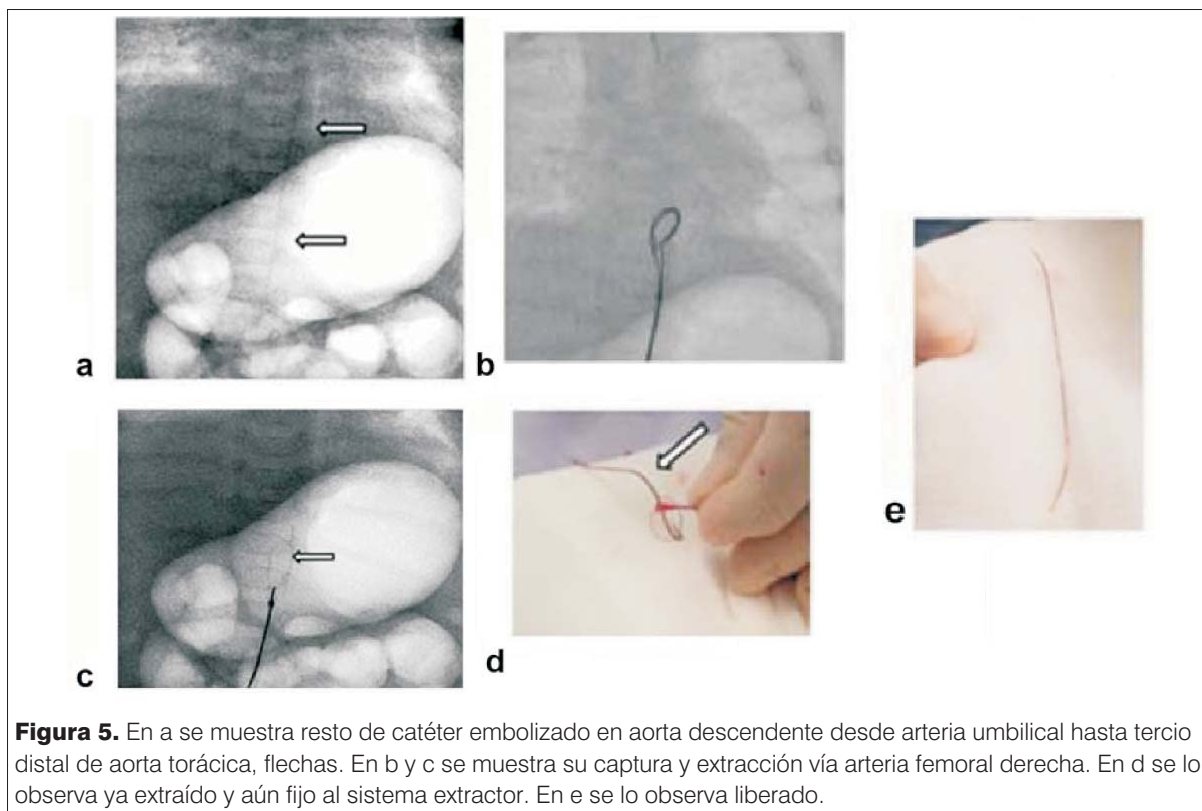
Frente a la presencia de material embolizado a nivel intravascular, si el paciente está asintomático, hay quienes sostienen que su extracción no estaría indicada; sin embargo, debido a la existencia de potenciales complicaciones, la mayoría de los autores sostienen que deben ser extraídos<sup>(1-5)</sup>.

Las complicaciones a las que se exponen los pacientes con material embolizado intravascular son: perfora-

ciones valvulares, miocárdicas o de paredes vasculares; arritmias; tromboembolias, pulmonares o sistémicas, sépticas o asépticas, que pueden determinar endocarditis infecciosa, aneurismas micóticos o abscesos pulmonares, y, por último, la muerte. Las ubicadas en las cavidades cardíacas derechas tienen una tasa mayor de complicaciones que las ubicadas en las venas cava o a nivel del circuito arterial pulmonar<sup>(6-9)</sup>.

La frecuencia de complicaciones varía según las series, de 23% a 71% y con 12% a 37% de mortalidad cuando los cuerpos extraños permanecieron en el territorio vascular o en cavidades cardíacas<sup>(10)</sup>.

La vía de extracción más eficaz, segura y con menores riesgos es la percutánea, descrita en la década de



**Figura 5.** En a se muestra resto de catéter embolizado en aorta descendente desde arteria umbilical hasta tercio distal de aorta torácica, flechas. En b y c se muestra su captura y extracción vía arteria femoral derecha. En d se lo observa ya extraído y aún fijo al sistema extractor. En e se lo observa liberado.

1960, cuando se extrajo, por primera vez, un fragmento de guía desde la aurícula derecha, habiendo ingresado por vena safena<sup>(11)</sup>.

De acuerdo al sitio en que se aloje el cuerpo extraño, la vía de acceso será arterial o más comúnmente venosa. Se utiliza la técnica de Seldinger para la punción y el acceso al vaso requerido<sup>(12-16)</sup>.

Los materiales disponibles hoy día para extraer cuerpos extraños van desde catéteres lazo, en cestilla, hasta los biótomos. La elección del catéter extractor adecuado dependerá del sitio en que se aloje el cuerpo extraño, de la preferencia y experiencia del equipo actuante, del tipo de cuerpo extraño y de la situación clínica del paciente<sup>(17-21)</sup>.

En nuestra serie, para la captura y extracción de restos de catéteres, utilizamos en varios casos un catéter *pigtail* para repositionar el cuerpo extraño en un sitio más accesible para el uso del extractor, siendo estos: catéteres lazo, catéteres en cestilla o biótomos. Para la extracción de los *coils* embolizados se utilizó un biótomo cuando ocurrió en el sector arterial sistémico y un biótomo o un catéter lazo cuando ocurrió en el sector arterial pulmonar.

Todos los cuerpos extraños embolizados fueron rescatados con éxito, sin complicaciones, a excepción de uno que se había adherido firmemente al trabeculado del ápex ventricular derecho. Se trataba de un catéter que por razones vinculadas al paciente no había podido ser

extraído en tiempo, demorando casi en dos años el procedimiento de extracción, lo que nos hace sospechar que ya en la colocación pudo haber quedado impactado en el ápex ventricular derecho y el paso del tiempo determinó su anclaje en dicha zona. Luego, el crecimiento del paciente provocó un tironeamiento progresivo con la ruptura consiguiente, ya que al realizar la extracción solo rescataron, en una maniobra simple, el sector proximal del mismo. Fue el caso que requirió el uso de un acceso venoso yugular.

El tiempo de internación fue entre 8 y 24 horas.

## Conclusiones

La embolización de material protésico en el árbol vascular es una complicación infrecuente pero probable, la persistencia de dicho material puede determinar morbimortalidad para el paciente. La extracción por vía percutánea es factible, sin que ello determine un mayor riesgo para el paciente. Una vez diagnosticada la embolización es recomendable proceder a la extracción de dicho material, siempre y cuando las condiciones del enfermo lo permitan y no haya transcurrido mucho tiempo desde que se produjo.

## Referencias bibliográficas

1. Palomo J, Figueroa H, Reyes F, Plaza A, Farell J, Montoya A, et al. Extracción por cateterismo percutáneo de cuerpos

- extraños intracardiacos o intravasculares. *Rev Mex Cardiol* 2000; 11(1):185-90.
2. **Massin M, Lombet J, Rigo J.** Percutaneous retrieval of broken silastic catheter from the left atrium in a critically ill premature infant. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1997; 42(4):409-11.
  3. **Farrell A, Parikh S, Darragh R, Girod D.** Retrieval of "old" foreign bodies from the cardiovascular system in children. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1998; 44(2):212-6.
  4. **Chow L, Friedman J, Macarthur C, Restrepo R, Temple M, Chait P, et al.** Peripherally inserted central catheter (PICC) fracture and embolization in the pediatric population. *J Pediatr* 2003; 142(2):141-4.
  5. **Wu J, Hsu J, Chang T, Dai Z, Lu C, Wu D.** Nonsurgical percutaneous retrieval of dislodged Port-A catheters from pulmonary artery in children. *Jpn Heart J* 2002; 43(3):295-300.
  6. **Robredo A, Lapasset M, Farah M.** Extracción percutánea de catéteres del aparato cardiovascular. *Rev Fed Arg Cardiol* 2010; 39(2):124-7.
  7. **Rodríguez D, Sá e Melo A, Da Silva A, Carvalheiro V, Otero M.** Extracção Percutânea de Corpos Estranhos do Sistema Cardiovascular. *Rev Port Cardiol* 2007; 26(7-8):755-8.
  8. **Carreira J, Reyes R, Pulido J, Maynar M.** Extracción percutánea de un cuerpo extraño del ventrículo derecho: caso clínico. *Rev Esp Cardiol* 1998; 51(9):766-8.
  9. **De Carolis M, Costa S, Polimeni V, Di Stasi C, Papacci P, Romagnoli C.** Successful removal of catheter fragment from right atrium in a premature infant. *Eur J Pediatr* 2007; 166(6):617-8.
  10. **Casserly I, Goldstein J, Rogers J, Lasala J.** Paradoxical embolization of a fractured guidewire: successful retrieval from left atrium using a snare device. *Catheter Cardiovasc Interv* 2002; 57(1):34-8.
  11. **Thomas J, Sinclair B, Bloomfield D, Davachi A.** non-surgical retrieval of a broken segment of steel spring guide from the right atrium and inferior vena cava. *Circulation* 1964; 30:106-8.
  12. **Grabenwoeger F, Bardach G, Dock W, Pinterits F.** Percutaneous extraction of centrally embolized foreign bodies: a report of 16 cases. *Br J Radiol* 1988; 61(731):1014-8.
  13. **Seelig S, Klingler P, Waldenberger P.** Spontaneous rupture and embolization: a rare complication of port catheter implantation. *Dtsch Med Wochenschr* 2000; 125(20):628-30.
  14. **Zurera L, Canis M, Espejo J, García J, Delgado F, Benito A.** Aspectos prácticos de la extracción percutánea de cuerpos extraños con lazo recuperador. *Radiología* 2007; 49(4):247-54.
  15. **Balbi M, Bertero G, Bellotti S, Rolandelli M, Caponnetto S.** Right-sided valvular endocarditis supported by an unexpected intracardiac foreign body. *Chest* 1990; 97(6):1486-8.
  16. **Blair E, Hunziker R, Flanagan M.** Catheter embolism. *Surgery* 1970; 67(3):457-61.
  17. **Ribeiro I, Chiozzi R Mota, C, Saes J, Bombonato R, Junya L.** Remoción percutánea de fragmento de catéter intravascular: una adaptación de la caja de herramientas. *Rev Bras Cardiol Invasiva* 2013; 21(3):291-4.
  18. **Castilla M, Bueno E, Fernández M, Zabala I.** Rotura y embolización de catéter central epicutáneo con emigración a la arteria pulmonar lobar derecha. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2003; 50:237-41.
  19. **Ozores F, Ramiro J, Díaz F, Ochoa I, González A, de Quesada L.** Extracción de un catéter fracturado mediante cateterismo cardíaco intervencionista en un paciente prematuro de 1 600 g. *Rev Cubana Pediatr* 2011; 83(1):182-7.
  20. **Chung K, Chernoff H, Leape L, Kreidberg M.** Transfemoral snaring of broken catheters from the right heart in small infants. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1980; 6(3):331-5.
  21. **Robles C, Enríquez E, Cobos E, Guzmán R, Seguí P, Olivares H.** Embolismo iatrogénico de un catéter a permanencia. *An Med (Mex)* 2005; 50(1):35-8.

**Correspondencia:** Dr. Pedro Chiesa.  
Correo electrónico: chiesacorradospd@gmail.com