



# Extracción percutánea de cuerpos extraños

## Estándar del procedimiento

### 1. Concepto y descripción

El empleo cada vez mayor de procedimientos intervencionistas mínimamente invasivos ha supuesto que, con más frecuencia, fragmentos de los materiales utilizados se rompan y permanezcan retenidos en el organismo, tanto en el órgano donde se está interviniendo como a distancia (por embolización de dicho fragmento); en otras ocasiones se trata de materiales que han sido mal implantados.

Estos “cuerpos extraños” pueden estar localizados en el territorio vascular más frecuentemente como: fragmentos de catéteres venosos centrales o de catéteres diagnósticos, fragmentos de catéteres-balón, stents vasculares, coils de embolización, filtros de vena cava, guías, etc., aunque también pueden localizarse en territorios no vasculares como la vía biliar, vía urinaria, tracto gastrointestinal, cavidad abdominal, etc.

Estos materiales deben ser retirados inmediatamente o de forma programada (antes de la primera semana) con control fluoroscópico para prevenir posibles complicaciones graves (que pueden aparecer en el 70% de los casos, con una mortalidad del 25%-60%), como formación de trombos con potencial de embolización periférica repetida, endocarditis, arritmias, perforación cardíaca o vascular, infección, etc.

Los sistemas para su recuperación percutánea son muy variados como: lazos recuperadores (en diferentes configuraciones y diámetros), fórceps, cestas, catéteres-balón, etc. En ocasiones, para facilitar la acción de éstos, se pueden utilizar guías dobladas o catéteres diagnósticos (pigtail, Simmon) que consiguen movilizar el

fragmento retenido hacia una posición más favorable donde ya puede ser capturado por aquéllos.

Para la extracción de estos cuerpos extraños se siguen las técnicas de cateterización convencionales, siendo necesario colocar previamente un catéter diagnóstico en proximidad a un extremo del mismo y, posteriormente, intercambiarlo por el sistema de recuperación para su captura.

## 2. Indicaciones

Deben ser extraídos: fragmentos de catéteres venosos centrales o de catéteres diagnósticos, fragmentos de catéteres-balón, stents vasculares, coils de embolización, filtros de vena cava, guías, gasas, endoprótesis no vasculares, etc.

Es recomendable que se haga en el mismo acto del procedimiento diagnóstico o terapéutico que se viene realizando.

En caso de que la liberación del cuerpo extraño ocurra en otra Unidad u hospital, deberá programarse su extracción antes de la primera semana para evitar que éste produzca complicaciones agudas o para prevenir una posible emigración distal que provoque “impactación” del mismo en territorios mucho más lejanos que impidan su extracción.

## 3. Requisitos estructurales

### a. Personal

#### - Médico responsable

La extracción percutánea de “cuerpos extraños” en territorios vasculares o extravasculares puede ser un procedimiento largo y complejo, y que muchas veces requiere de la combinación de diferentes técnicas percutáneas. La realización de este tipo de procedimientos requiere que el médico responsable tenga al menos la siguiente capacitación:

- Médico especialista.
- Haber realizado al menos 1 año de formación con un mínimo de 200 procedimientos intervencionistas arteriales y no arteriales.

- Haber realizado al menos 3 procedimientos, uno de ellos como primer operador.

El médico responsable del procedimiento deberá tener conocimientos suficientes sobre:

- Diferentes técnicas y materiales necesarios para la extracción
- Naturaleza y características del material a extraer
- Riesgos y contraindicaciones de la intervención
- Posibles complicaciones y su manejo
- Analgesia, sedación y técnicas de monitorización y resucitación cardiopulmonar
- Interpretación, proceso y manejo de las diferentes técnicas de imagen requeridas para guiar el procedimiento
- En farmacología de los medios de contraste y manejo de sus complicaciones
- Radioprotección, siendo recomendable el nivel 2.

El profesional que dirija este tipo de procedimientos deberá mantener su competencia en su realización practicando al menos 1 o 2 procedimientos anuales. En caso de perder práctica deberá realizar un periodo de reciclaje realizando la técnica con supervisión.

- Otro personal médico

En procedimientos de gran complejidad, la colaboración de un segundo médico puede ser necesaria. Igualmente, es pertinente la presencia de otros médicos para cumplir con los requisitos de la formación de residentes o de otros especialistas.

- Personal sanitario auxiliar

- Un diplomado de enfermería con experiencia en Radiología Intervencionista, como enfermero instrumentista.

- Un técnico radiólogo que debe estar en el control técnico, para programar adecuadamente las series radiográficas y tener un control continuo de imágenes de referencia, sustracción digital, etc.

- Un auxiliar de clínica circulante para atender las necesidades del paciente, y suministrar el material adecuado a los que realizan la intervención

b. Medio físico

Se utilizará una sala de cateterismos que debe reunir las mejores condiciones de asepsia posible, reuniendo como mínimo las características legales de un semiquirófano.

Es conveniente que exista un flujo laminar en la circulación del aire.

El personal deberá ponerse pijamas, delantales plomados, protectores de tiroides y gafas plomadas con bata estéril por encima, además de polainas, gorros y mascarillas igual que en un quirófano.

Se establecerá un circuito limpio y otro sucio en la sala, que no deben cruzarse.

El equipo angiográfico debe ser un equipo de angiografía digital de altas prestaciones (no portátil), con todos los programas de tipo vascular (magnificación alta del campo de visión, tiempos prolongados de fluoroscopia, elevada resolución espacial y resolución de contraste, posibilidad de obtención de "road mapping", filtros y colimación adecuados, fluoroscopia pulsada, mesa motorizada, tubo de fluoroscopia con posibilidad de múltiples giros y capacidad de almacenar múltiples imágenes de alta resolución, en archivos locales digitales o en un sistema de PACS)

En dicha sala debe haber un equipo inyector de contraste, así como equipos de anestesia y monitorización. Es imprescindible el control continuo de presión arterial no invasiva e invasiva, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno.

Desfibrilador, equipo de intubación y toda clase de medicación necesaria en un carro de paros.

c. Material

- Todo tipo de material angiográfico usado en una sala de vascular, con agujas, guías angiográficas, introductores, catéteres de aortografía o selectivos.
- Medicación para sedación, analgesia, drogas vasoactivas, corticosteroides, vasodilatadores, etc según instrucciones del servicio de Anestesiología.
- Introductores en diferentes longitudes y calibres (hasta 12F)
- Guías en diferentes longitudes, rigidez y calibres

- Catéteres diagnósticos en diferentes configuraciones (multipropósitos, pigtail, Simmon, Sos Omni, etc)
- Material específico de recuperación: Lazos recuperadores en diferentes diámetros y configuraciones (uni, bi ó trilazos), forceps, catéteres-balón en diferentes calibres, diámetros y longitudes, cestas en diferentes diámetros.

#### 4. Cuidado del paciente

##### a. Antes del procedimiento

Dado que la liberación de un “cuerpo extraño” en territorio intra- o extravascular es una complicación de un procedimiento diagnóstico o terapéutico en las salas de Radiología Intervencionista, y que su retirada es aconsejable en el mismo acto, los cuidados del paciente antes de su retirada son los mismos que para el procedimiento que se está realizando.

##### b. Durante el procedimiento

- Mantener todas las medidas posibles de asepsia en la sala, tanto las globales como las individuales.
- Intensificar la monitorización del paciente.
- La sedación consciente es deseable en todo procedimiento de recuperación de un cuerpo extraño, así como el uso de analgesia adecuada.
- Limitar la cantidad de contraste yodado empleado. Se ha calculado que cifras superiores a 140 ml de contraste aumentan el riesgo de deterioro renal.
- Emplear mínimo tiempo de radio-escopia posible (criterios ALARA).
- Asegurarse mediante imágenes radiográficas que se extraído por completo el fragmento, y enviarlo para su análisis a Microbiología.
- La comunicación entre los miembros del equipo sanitario debe ser activa durante todo el proceso.

Al ser una complicación de un procedimiento intervencionista que conlleva una prolongación del tiempo de intervención previsto, es recomendable que una persona del equipo avise a los familiares del paciente para que conozcan la complicación

durante la intervención, así como para que firmen un consentimiento firmado al respecto autorizando su extracción.

c. Después del procedimiento

Se debe emitir siempre un informe del procedimiento en el que se harán constar: los hallazgos radiológicos identificados, la descripción del procedimiento y materiales utilizados en la extracción del cuerpo extraño, el resultado, las complicaciones o efectos adversos si los hubiera, y cualquier incidencia o información pertinente.

En pacientes ingresados se deberá realizar una anotación en la historia clínica que incluya al menos la descripción del procedimiento y las complicaciones o efectos adversos si los hubiera. Reseñar también las instrucciones postprocedimiento.

d. Seguimiento

Es deseable un seguimiento en planta por parte del radiólogo intervencionista hasta el alta del paciente o, como mínimo, una comunicación estrecha con el especialista petionario.

Al ser una complicación aguda de un procedimiento intervencionista, no es obligatorio un seguimiento por técnicas de imagen, si se ha conseguido extraer por completo el cuerpo extraño.

En caso de que algún fragmento no haya podido extraerse, se requerirá un seguimiento clínico estrecho por parte del médico responsable del enfermo durante, al menos, dos años.

## 5. Complicaciones e indicadores de calidad

La incidencia de complicaciones como consecuencia de la retirada de cuerpos extraños en territorio extravascular es anecdótica, siendo menor al 4% en territorio vascular y consistentes fundamentalmente en arritmias reversibles, espasmos arteriales, o hematomas en el sitio de punción.

Por otro lado la posibilidad de extraer íntegro ese cuerpo extraño es mayor al 90% en ambos territorios, utilizando uno o una combinación de diferentes materiales.

## 6. Bibliografía recomendada

1. Cekirge S, Weiss JP, Foster RG, Neiman HL, McLean GK. Percutaneous retrieval of foreign bodies. Experience with the Nitinol Goose Neck Snare. *J Vasc Interv Radiol*. 1993;4:805-10.
2. Noshier JL, Siegel R. Percutaneous retrieval of nonvascular foreign bodies. *Radiology*. 1993;187:649-51.
3. Binkert CA, S  ller FS, R  sch J. Percutaneous vascular and nonvascular foreign body retrieval. En: Baum S, Pentecost MJ, editors. *Abrams angiography. Interventional Radiology*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2006. p. 1174-9.
4. Grabenwoeger F, Bardach G, Dock W, Pinterits F. Percutaneous extraction of centrally embolized foreign bodies: a report of 16 cases. *Br J Radiol*. 1988;61:1014-8.
5. Vujic I, Moore L, McWey R. Retrieval of coil after unintentional embolization of ileocolic artery. *Radiology*. 1986;160:563-4.
6. Kim M, Horton JA. Intra-arterial foreign bodies retrieved using endoscopic biopsy forceps. *Radiology*. 1983;149:597.
7. Yedlicka JW, Carlson JE, Hunter DW, Casta  neda-Zu  niga W, Amplatz K. Nitinol Gooseneck snare for removal of foreign bodies: experimental study and clinical evaluation. *Radiology*. 1991;178:691-3.
8. Selby JB, Tegtmeyer CJ, Bittner GM. Experience with new retrieval forceps for foreign body removal in the vascular, urinary and biliary systems. *Radiology*. 1990;176:535-8.
9. Egglin TK.P, Dickey KW, Rosenblatt M, Pollack JS. Retrieval of intravascular foreign bodies: experience in 32 cases. *Am J Roentgenol AJR*. 1995;164: 1259-64.
10. Slonim SM, Dake MD, Razavi MK, Kee ST, Samuels SL, Rhee JS, et al. Management of misplaced or migrated endovascular stents. *J Vasc Interv Radiol*. 1999;10:851-9.
11. Furui S, Yamauchi T, Makita K, Takeshita K, Irie T, Tsuchiya K, et al. Intravascular foreign bodies: Loop-snare retrieval system with a three-lumen cateter. *Radiology*. 1992;182:283-4.
12. Statler JD, Miller DL, Dixon RG, Kuo MD, Cohen AM, Duncan JR, et al. STANDARDS OF PRACTICE. Society of Interventional Radiology Position Statement: Prevention of Unintentionally Retained Foreign Bodies during Interventional Radiology Procedures. *J Vasc Interv Radiol*. 2011; 22:1561-2.
13. Koseoglu K, Parildar M, Oran I, Memis A. Retrieval of intravascular foreign bodies with goose neck snare. *Eur J Radiol*. 2004; 49 :281-5.
14. Savage C, Ozkan O, Walter EM, Wang D, Zwischenberger JB. Percutaneous retrieval of chronic intravascular foreign bodies. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2003; 26:440-2.
15. Gebauer B, Teichgraber UK, Podrabsky P, Werk M, Lopez Ha  nninen E, Felix R. Radiological Interventions for Correction of Central Venous Port Catheter Migrations. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2007; 30:668-74.

16. Cheng CC, Tsai TN, Yang CC, Han CL. Percutaneous retrieval of dislodged totally implantable central venous access system in 92 cases: Experience in a single hospital. *Eur J Radiol.* 2009; 69:346–50.

Autores

Ponente: Luis Jesús Zurera

Revisión: José Luis del Cura, Elena Escalante, Rocío González, Hortensia Montes, Teresa Moreno.