

EXTRACCION POR CATETERISMO CARDIACO DE CATETERES EMBOLIZADOS EN AURICULA DERECHA, VENTRICULO DERECHO Y ARTERIA PULMONAR

Dres. Pedro Duhagon, José Nozar,
Roberto Canessa, Elisa Roascio, Fernando Mañé
Garzón, Juan C. Canessa, Norberto Tavella

La extracción transversa indirecta de fragmentos de catéteres embolizados accidentalmente en cavidades cardíacas derechas y arterias pulmonares se ha constituido en un procedimiento de elección por su inocuidad, rapidez y bajo costo.

Analizamos ocho lactantes exitosamente tratados con esta técnica. Se analiza el procedimiento utilizado, sus ventajas respecto a otros métodos y las eventuales complicaciones.

INTRODUCCION

La cateterización venosa central es hoy día, un procedimiento de uso frecuente en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con variadas patologías, debido a su demostrada utilidad en la monitorización de la Presión Venosa Central, administración de fluidos, alimentación parenteral, estudios diagnósticos hemodinámicos y electrofisiológicos. No obstante como procedimiento invasivo, está sujeto a ciertas complicaciones. Entre ellas, es de frecuencia creciente en los últimos años, la embolización de fragmentos o de catéteres completos que migran a la circulación venosa central⁽¹⁾.

El riesgo de complicaciones y muerte por embolias de catéteres ha hecho que la extracción sistémica se imponga, desarrollándose para ello numerosos procedimientos, quirúrgicos y transvenosos.

MATERIAL Y METODOS

La población está constituida por ocho lactantes (Tablas 1 y 2) con edades entre 3 meses y tres años.

Los fragmentos de catéteres embolizados correspondieron a venocaths y constituyeron accidentes vinculados probablemente a un deficiente manejo de la técnica de introducción. La sección del catéter se produjo en todos los casos a nivel del bisel de la aguja de punción.

Todos los pacientes procedían de unidades de cuidados intensivos pediátricos y estaban en tra-

tamiento por intoxicaciones accidentales medicamentosas en cinco casos, por cuadros infecciosos graves en dos casos y por convulsiones en uno, habiendo requerido todos, para su tratamiento, el uso de una vía venosa profunda.

El tiempo de embolización al momento de la extracción osciló entre 11 horas y 16 días.

La posición de los fragmentos embolizados fue en vena cava inferior, aurícula derecha, ventrículo derecho y tronco de arteria pulmonar.

El tamaño aproximado de los fragmentos fue en 6 casos de 20 cm y en dos casos de 4 cm.

Los fragmentos grandes (20 cm) se lograron extraer, mientras que los pequeños (4 cm) fueron reposicionados y abandonados en arterias pulmonares segmentarias periféricas.

Los catéteres fueron topografiados por radiografías simples de tórax (frente y perfil), ya que los venocaths son radiopacos. Algunos casos también fueron reconocidos en el Ecocardiograma Bidimensional.

La técnica de extracción se realizó en sala de Hemodinamia bajo fluoroscopia directa.

En todos los casos el abordaje fue por vía venosa safena derecha.

La técnica de extracción consistió en el uso de catéteres preformados (Fig. 1) (Pigtail, Judkins), catéter balón (Bergman), guías metálicas y biótomo (Fig. 2) para enganchar o empujar el fragmento de catéter embolizado.

Los fragmentos mayores (20 cm) fueron enganchados procediendo de la siguiente manera (Fig. 3): a) se introdujo el catéter preformado (Pigtail, Judkins) con guía metálica en su luz y se llevó hasta contactar con la parte media del Venocath.

b) Se retiró la guía metálica dejando que el catéter preformado adquiriera su curva propia y se rotó hasta enganchar y envolver sobre sí al fragmento embolizado. Cuando se usó un catéter balón, éste se llevó más allá de la posición del Venocath, se infló con monóxido de carbono y con maniobras de rotación y tracción se enganchó el fragmento, que fue llevado hasta las venas ilíacas

y se comprimió el abdomen por encima para evitar su migración siguiendo la corriente sanguínea.

c) Se realizó el cambio de catéter por guía metálica (acodada en su extremo rígido) o por biótomo, enganchando el fragmento de catéter a nivel de la vena cava inferior y extrayéndolo por vía safena (Fig. 4).

Los fragmentos pequeños no pudieron extraerse y fueron empujados con un catéter balón hasta

posicionarlos en una arteria pulmonar segmentaria periférica.

Los procedimientos se realizaron con anestesia general y local. Los pacientes fueron dados de alta del Servicio de Cardiología Pediátrica en las 24 horas siguientes al procedimiento sin que mediaran complicaciones.

El seguimiento fue de hasta 24 meses sin registrarse complicación alguna.

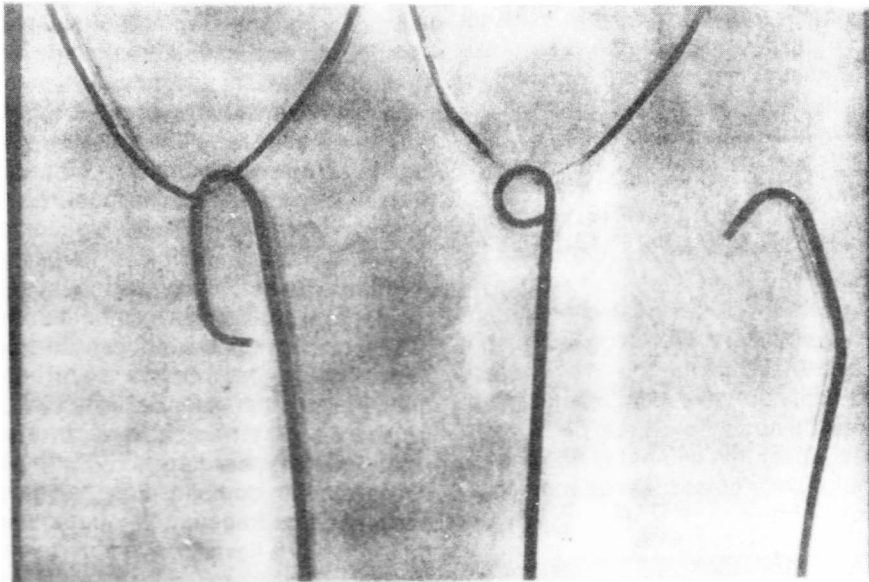


Fig. 1. Catéteres preformados Pigtail y Judkins.

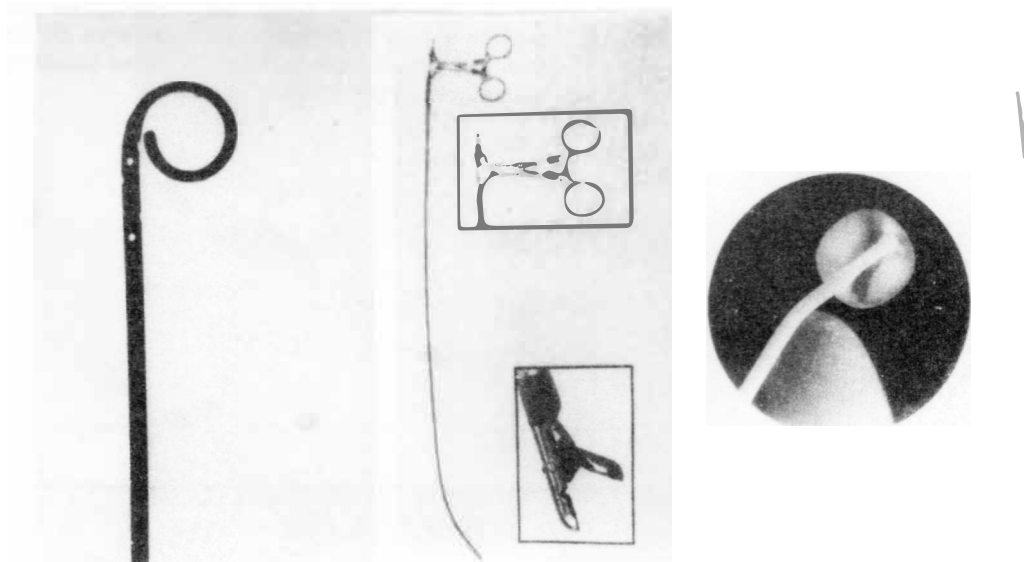


Fig. 2. Catéteres utilizados para la extracción del catéter.

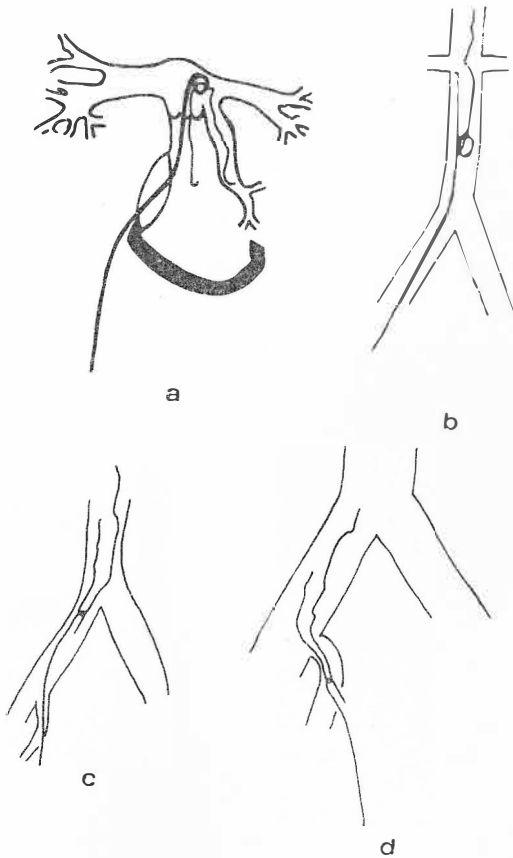


Fig. 3. Diferentes pasos de la extracción del catéter.

DISCUSION

La incidencia de embolias de fragmentos de catéteres se estima en alrededor de 1/1.000 de los procedimientos⁽²⁾. Se ha descrito como su principal mecanismo la sección del catéter por el bisel de la aguja introductora. En la mayoría de los casos el catéter fragmentado migra siguiendo el sentido de la corriente sanguínea hacia el sistema venoso central, al corazón derecho y arterias pulmonares, aunque también se han descrito casos de migración a venas periféricas⁽¹⁾.

El riesgo de complicaciones graves en aquellos casos que el fragmento de catéter no fue extraído, es estimado actualmente en el 71%⁽³⁾. La mortalidad derivada de un fragmento no recuperado de catéter varía, según los distintos autores, del 24 al 60%⁽⁴⁾. Las muertes por complicaciones se han visto desde unas horas hasta un año de ocurrida la embolia, sobreviniendo la mayoría en semanas⁽³⁾. Entre las complicaciones más serias se mencionan la perforación del ventrículo derecho y de la aurícula derecha, paro cardíaco, septicemias, embolias pulmonares, abscesos pulmonares, endocarditis bacteriana y moniliásica, trombosis séptica, necrosis miocárdica, trombosis de vena cava, trombosis intracardíacas y trombosis de arterias pulmonares, arritmias cardíacas⁽³⁾. Se halla también descrita como complicación, psicosis de cuerpo extraño⁽⁵⁾. Los fragmentos intracardíacos son los más agresivos llevando a la muerte en un 50% de los casos y a una complicación grave en un 32%. Los fragmentos situados en arteria pulmonar son responsables de muerte en un 8% y de complicaciones en un 58%⁽⁶⁾. No se han reportado complicaciones con fragmentos de catéteres de pequeña longitud localizados en arterias pulmonares segmentarias periféricas.

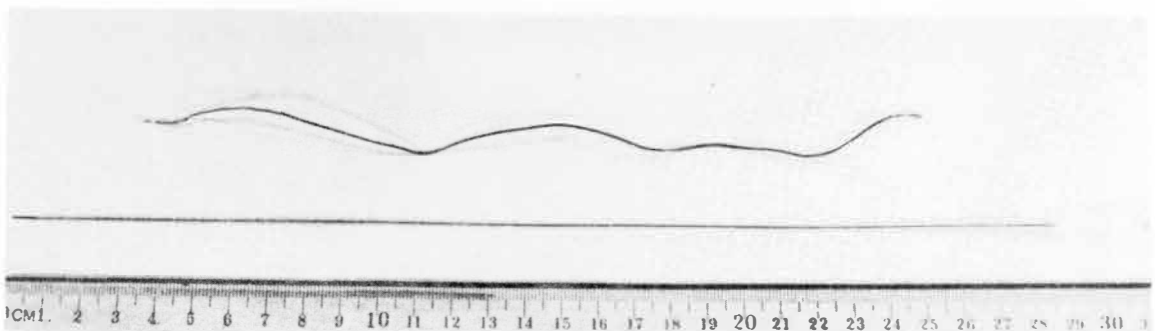


Fig. 4. Catéter extraído, comparado con uno intacto.

Hasta el año 1964, la extracción de un cuerpo extraño intravascular se efectuaba mediante toracotomía y es a partir de ese año que Thomas describe una técnica no quirúrgica transvenosa indirecta, utilizando un fórceps de broncoscopia^{3, 4, 7}. Numerosas técnicas fueron utilizadas desde entonces y el procedimiento a elegir depende del sitio de migración del catéter. Cualquiera sea la posición del mismo se intentará primero su extracción transvenosa indirecta hacia las venas centrales, realizando una compresión proximal inmediatamente de ocurrido el accidente e intentar su extracción bajo anestesia local si el fragmento está en vena superficial⁽¹⁾.

En caso de fracaso de la técnica endovenosa, se utilizará la extracción quirúrgica por toracotomía⁽⁸⁾. Si el catéter es radiotransparente, se localizará previamente mediante estudios venosos contrastados⁽⁹⁾ o por ecocardiografía bidimensional. Los fórceps de endoscopia utilizados en un principio, son actualmente poco recomendados ya que por su rigidez presentan riesgo de perforación venosa, de lesiones endocárdicas y de la íntima⁽¹⁾.

Los extractores de cálculos ureterales Dormia (Fig. 5), son un eficaz método para extracción de catéteres ubicados en grandes vasos o en aurícula derecha, pero ofrecen dificultades para extraer catéteres alojados en ventrículo derecho o arteria pulmonar⁽⁵⁾. Se han desarrollado también, catéte-

res lazo, de diversas variedades y catéteres con curvas preformadas. En nuestra serie no resultaron eficaces. Los catéteres de Fogarty se han utilizado con éxito para la extracción de cuerpos extraños alojados en venas periféricas^(1, 8).

El tiempo de permanencia de un catéter embolizado en las cavidades intracardíacas puede ser responsable del fracaso en los intentos de remoción. Se ha sugerido que la endotelización o fibrosis pueden influir en la falla de remoción de fragmentos localizados en arteria pulmonar, que habían embolizado tres y seis meses antes⁽⁷⁾. En nuestra casuística la extracción se realizó precozmente entre 11 horas y 16 días, por lo que no tuvimos endotelización del catéter. La técnica de extracción transvenosa presenta riesgos mínimos, no se conocen contraindicaciones y solamente se han reportado arritmias transitorias⁽⁷⁾.

CONCLUSIONES

En los últimos años la prodigación de técnicas invasivas ha determinado que la embolización de catéteres sea un hecho relativamente frecuente con el riesgo de complicaciones y muerte. Es necesario aplicar medidas preventivas en el manejo de catéteres, para evitar la embolización de fragmentos, lo que se logra con un adecuado conocimiento de la técnica empleada, personal capacitado para su realización y material confiable.

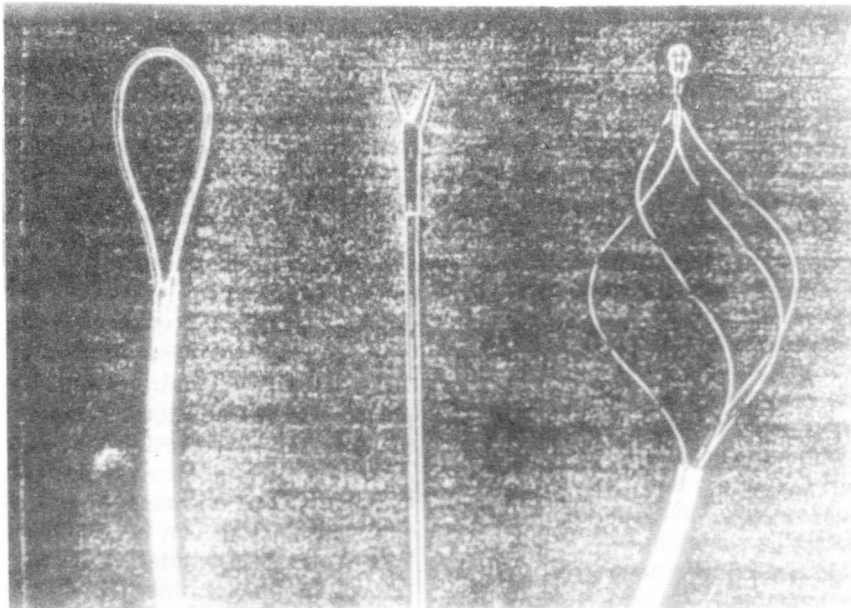


Fig. 5. Catéteres tipo lazo, biótomo y de Dormia.

Debe limitarse la realización de cateterismos venosos a los casos estrictamente indicados y con utilización de catéteres radiopacos.

Frente a una embolización por catéter, una vez localizado con precisión por procedimientos radiológicos o ecocardiográficos, la elección del método de extracción dependerá del sitio de migración del catéter estando indicada siempre en primera instancia la extracción transvenosa indirecta.

TABLA I

**RECUPERACION POR VIA
ENDOCAVITARIA DE FRAGMENTOS DE
CATETERES VENOSOS EMBOLIZADOS**

EDAD	LOCALIZACION DEL FRAGMENTO	TIEMPO DE EMBOLIZACION	METODO DE EXTRACCION (FLEBOTOMIA SAFENA)
8 MESES	AD-VD	11 HORAS	PIGTAIL-GUIA
20 MESES	VD, AP, API	12 HORAS	BERGMAN-GUIA
6 MESES	VD-AP	46 HORAS	BERGMAN-BIOTOMO
16 MESES	VD	5 DIAS	PIGTAIL-BIOTOMO
10 MESES	AD-VD	7 DIAS	PIGTAIL-GUIA
3 AÑOS	VCI-AD	16 DIAS	JUDKINS-GUIA

**EMBOLIA ACCIDENTAL DE
FRAGMENTOS DE CATETERES VENOSOS (VENOCATHS)**

VIAS DE INTRODUCCION: — YUGULAR
— BASILICA
— FEMORAL

SECCION DEL CATETER A NIVEL DEL BISEL
DE LA AGUJA DE PUNCION

CAUSA: MANEJO INADECUADO DE TECNICA DE INTRODUCCION

TABLA II

**FRAGMENTOS DE CATETERES VENOSOS EMBOLIZADOS, REPOSICIONADOS
EN ARTERIAS PULMONARES SEGMENTARIAS Y ABANDONADOS (N=2)
(VENOCATHS - LONGITUD APROXIMADA 4 cm)**

EDAD	LOCALIZACION DEL FRAGMENTO	TIEMPO DE EMBOLIZACION	METODO FLEBOTOMIA SAFENA	SEGUIMIENTO
3 MESES	VD	12 HORAS	BERGMAN	24 MESES
7 MESES	AD	22 HORAS	BERGMAN	18 MESES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BURRI C., AHNEFELD F.W. — El catéter de vena cava. Ed. B. Brann Melsungen AG. 1981.
- MASTROIANI A., BANDERA L., FERUGLIO G. — Embolia di catetere venoso: rischio e rimedio. *Minerva Anestesiol*, 1981, 47: 547.
- FISHER R., FERREYRO R. — Evaluation of current techniques for nonsurgical removal of intravascular iatrogenic foreign bodies. *Am. J. Roentgenol* 1978; 130: 541.
- BARBERIS L., LIJOI A. — Embolie da cateteri. *Minerva Med.* 1982, 73:
- CASCON BUENO M., MARTIN LUENGO C. — Embolismo de catéter en corazón derecho. Extracción no quirúrgica. *Rev. Esp. Cardiol.* 1982; 35: 373.
- GRAND M., HARRY G. — Extraction non chirurgicale de corps étrangers iatrogenes intravasculaires. *J. Radiol. Electrol.* 1978; 59: 479-85.
- BLOOMFIELD D.A. — The nonsurgical retrieval of Intracardiac Foreign Bodies. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* 1978; 4:
- DUMURGIER C., VILLARD M. — Migration de cathéters veineux; migration a contrecourant dans la veine cava inférieure. *Lyon Chir.*, 1978; 74: 338-40.
- DOERING R., STEMMER E., CONNOLY J. — Complications of Indwelling Venous Catheter with particular reference to catheter embolus. *Am. J. Surg.* 1967; 114: 259.