

# Embolización terapéutica en pacientes pediátricos Informe de dos casos en el Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

Luz Natalia Builes Restrepo<sup>1</sup>, Camila Rodríguez Castaño<sup>2</sup>, Natalia Aldana Sepúlveda<sup>3</sup>, Sergio Álvarez Vallejo<sup>4</sup>, David Andrés Espinal<sup>5</sup>

## RESUMEN

Se presentan los casos de dos pacientes pediátricos en quienes se hicieron procedimientos de embolización terapéutica para controlar rápida y adecuadamente las condiciones clínicas que ponían en peligro sus vidas; el primero fue un niño de dos y medio años con hemoptisis masiva; el segundo, una niña de 10 años con proteinuria masiva debida a síndrome nefrótico que causaba hipoproteinemia y desnutrición las cuales impedían programarla para trasplante renal. En ambos pacientes el desenlace del intervencionismo, que no tuvo complicaciones, fue favorable.

## Palabras clave

*Cateterismo periférico, Embolización terapéutica, Falla renal crónica, Hemoptisis*

## SUMMARY

**Therapeutic embolization in pediatric patients. Report of two cases from Hospital Pablo Tobón Uribe (Medellín, Colombia)**

We report the cases of two pediatric patients in whom therapeutic embolization was carried out to control life-threatening situations. The first one was a male, aged two and half years, with massive hemoptysis. The second one was a ten-year old girl with massive proteinuria due to nephrotic syndrome that was causing hypoproteinemia and malnutrition. For this situation she could not be programmed for renal transplantation. No complications arose during the procedures and in both patients the outcome was favorable.

## Key words

*Chronic renal failure, Hemoptysis, Peripheral catheterization, Therapeutic embolization*

---

<sup>1</sup> Residente de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Pediatra, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.

<sup>3</sup> Médica Radióloga de la Universidad CES. Radióloga del Centro Avanzado de Diagnóstico Médico (CEDIMED), Medellín, Colombia.

<sup>4</sup> Radiólogo intervencionista, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.

<sup>5</sup> Pediatra, Jefe de Pediatría, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.

Direcciones: natibui@hotmail.com, camilarodriguez@hotmail.com, natyaldana@yahoo.com, salvarez@hptu.org.co, despinal@hptu.org.co

Recibido: abril 02 de 2009

Aceptado: abril 27 de 2009

## INTRODUCCIÓN

La embolización terapéutica se ha posicionado como una alternativa mínimamente invasora que puede resolver eficazmente, con mínimo daño, un gran número de condiciones clínicas; incluso en muchos casos ha reemplazado métodos terapéuticos tradicionales como es el caso de cirugías en pacientes con eventos hemorrágicos agudos o para el tratamiento paliativo de tumores. En pediatría ya se están haciendo muchos procedimientos con mínima morbilidad y alto éxito técnico. En este artículo presentamos dos ejemplos de opciones curativas que antes requerían procedimientos quirúrgicos complejos con alta morbilidad.

### CASO 1

Paciente de sexo masculino de dos y medio años, procedente de Cali, Colombia, con antecedente de atresia intestinal por la que requirió varias cirugías abdominales con resecciones extensas del intestino; quedó con síndrome de intestino corto, sin válvula ileocecal. Requirió hospitalización prolongada (cercana a los dos años) para tratamiento nutricional. Durante la hospitalización presentó un episodio agudo de tos con hemoptisis masiva y salida concomitante de sangre oscura por la gastrostomía. Al examen físico no se evidenció una fuente clara del sangrado. Sin embargo, la hemoptisis lo llevó a una pérdida importante de sangre con inestabilidad hemodinámica y descenso de la hemoglobina (de 10,2 a 8,4 g/dL) y el hematocrito.

Se hicieron exámenes complementarios que descartaron otras causas de sangrado como las hemorragias digestivas (gástrica, duodenal) y de la vía aérea superior.

En la broncoscopia se observó sangrado en la trifurcación segmentaria del bronquio inferior derecho. Sin embargo, no fue posible llegar con el fibroscopio por lo que se efectuaron arteriografía y embolización percutánea urgentes (Figuras n°. 1A-1C y 2A-2B). No hubo ninguna complicación, la evolución fue satisfactoria y la remisión de los síntomas, total, aunque en la literatura se han informado recaídas a largo plazo con nuevos sangrados.<sup>1</sup> En el seguimiento a dos años el paciente no presentó ninguna recaída.

### COMENTARIOS

La hemoptisis masiva (300 mL de sangre en 24 horas)<sup>2</sup> es una de las emergencias respiratorias más temidas. El

90% de sus causas corresponden a alteraciones de la circulación bronquial.<sup>3</sup> La embolización de arterias bronquiales es el procedimiento de elección, seguro y eficaz, para el tratamiento de la hemoptisis masiva.<sup>4</sup> La identificación del vaso anómalo o del sitio de sangrado con métodos diagnósticos no invasivos es un aspecto esencial de la terapia de embolización.<sup>5-7</sup> Las arterias bronquiales tienen variaciones en cuanto a su origen, curso y ramificación,<sup>8</sup> y la evaluación previa al tratamiento con angiotomografía o angiorresonancia permite no solo una adecuada planeación del mismo sino también descartar otras posibles fuentes de sangrado como malformaciones arteriovenosas, alteraciones parenquimatosas o de las arterias pulmonares y bronquiectasias.<sup>5,8-10</sup>

### CASO 2

Niña de 10 años, natural y residente en Medellín, Colombia, con antecedente de falla renal crónica terminal de un año de evolución, secundaria a un síndrome nefrótico (glomeruloesclerosis focal y segmentaria) resistente a esteroides. Se encontraba en terapia de reemplazo renal (hemodiálisis tres veces por semana) y a la espera de ser programada para trasplante renal. Sin embargo, por la proteinuria masiva presentaba hipoalbuminemia e hipoproteinemia, con desnutrición crónica secundaria. Lo anterior hacía cada vez menos posible el trasplante por su condición nutricional de base y la baja ganancia de peso. En reunión del Grupo de Nefrología Pediátrica se discutió el caso y se decidió embolizar las arterias renales como la opción más segura y con la menor morbilidad. Se hizo embolización selectiva bilateral de dichas arterias con micropartículas esféricas acrílicas de 100-300  $\mu$ , mezcladas con medio de contraste yodado hidrosoluble (Figuras n°. 3A-3D); con ello se lograron la exclusión arterial completa y disminución de la proteinuria por lo que se pudo incluir a la paciente en el protocolo de trasplante renal. El procedimiento fue bien tolerado y solo presentó dolor moderado.

### COMENTARIOS

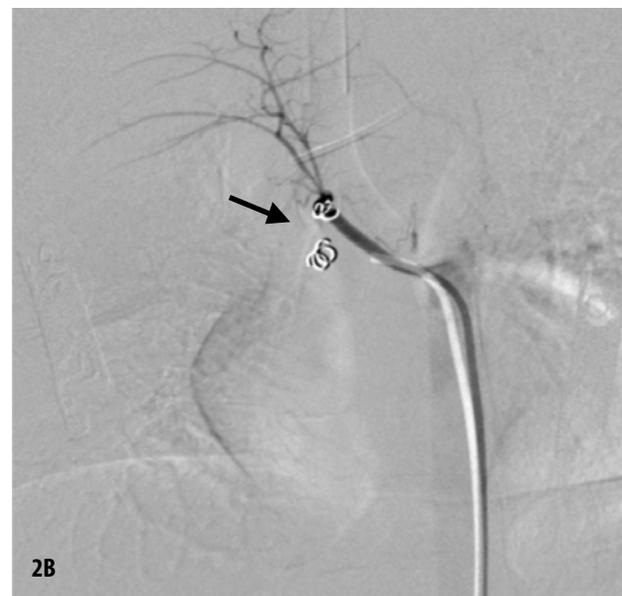
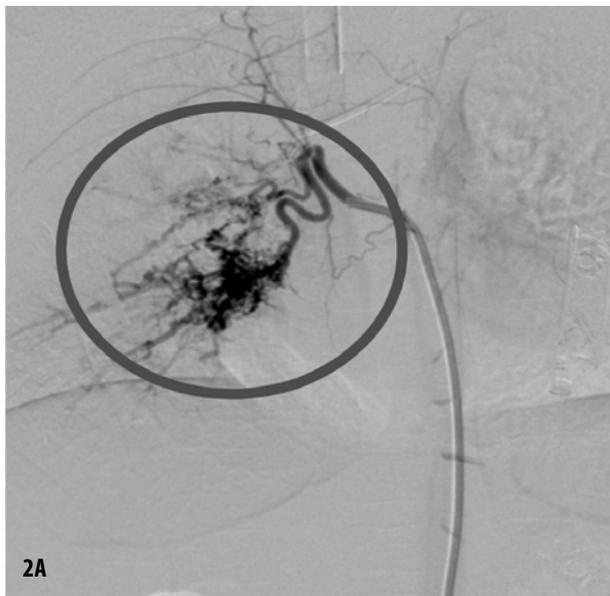
La embolización terapéutica selectiva de las arterias renales es una opción de tratamiento para pacientes con falla renal terminal y proteinuria masiva<sup>11</sup> especialmente antes de un trasplante renal.<sup>12,13</sup> Otras indicaciones de embolización son la hematuria, tumores renales, cierre de fístulas arteriovenosas o control de hipertensión

renovascular; en estos casos la embolización es una alternativa al tratamiento quirúrgico.<sup>14</sup> Es un procedimiento seguro cuyas complicaciones son el síndrome posembolización (dolor, fiebre, vómito), sepsis

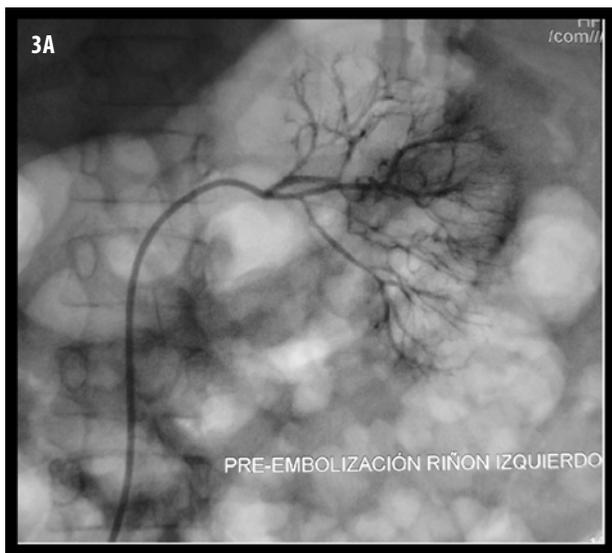
o las inherentes a la arteriografía como hematomas, trombosis o infección; se ha informado menor morbimortalidad que la asociada a la nefrectomía (87% y 3-11,7%, respectivamente).<sup>11</sup>



**Figura n.º 1A, 1B, 1C. Tomografía contrastada de tórax con protocolo de angiografía de arterias pulmonares.** 1A. En las imágenes axiales en ventana mediastinal de la región subcarinal se observa una estructura vascular prominente que se origina en la aorta y corresponde a la arteria bronquial derecha. 1B. Lesión nodular con estructuras vasculares dilatadas en la región parahiliar derecha. 1C. Reconstrucción coronal en proyección de máxima intensidad (MIP) donde se demuestra una arteria bronquial aberrante derecha que se origina en la aorta descendente al nivel de la quinta vértebra dorsal; sus ramas se observan alrededor del bronquio fuente derecho.



**Figura n.º 2A, 2B. 2A.** Se observa una inyección selectiva del medio de contraste en la arteria bronquial derecha en la que se identifica una marcada ingurgitación; además, los vasos distales son irregulares y tortuosos. **2B.** Se ha embolizado completamente la circulación anómala con micropartículas y coils, preservando un tronco costocervical normal a partir de la arteria bronquial.



**Figura n.º 3A, 3B, 3C, 3D.** Angiografía selectiva de ambas arterias renales (A y C). Control angiográfico luego de embolizar con micropartículas. Nótese en la figura 3B la ausencia de llenado con contraste y en la 3D, la retención del contraste en el riñón, lo cual significa estasis.

### Conflictos de interés

Ninguno de los autores tuvo vinculación con actividades que pudieran generar conflictos de interés.

### Financiación

No se recibieron recursos de ninguna entidad nacional o internacional.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Osaki S, Nakanishi Y, Wataya H, Takayama K, Inoue K, Takaki Y, et al. Prognosis of bronchial artery embolization in the management of hemoptysis. *Respiration* 2000; 67: 412-416.
2. Andersen PE. Imaging and interventional radiological treatment of hemoptysis. *Acta Radiol* 2006; 47: 780-792.

3. Yoon W, Kim JK, Kim YH, Chung TW, Kang HK. Bronchial and nonbronchial systemic artery embolization for life-threatening hemoptysis: a comprehensive review. *Radiographics* 2002; 22: 1395-1409.
4. Swanson KL, Johnson M, Prakash UB, McKusick MA, Andrews JC, Stanson AW. Bronchial artery embolization. *Chest* 2002; 121: 789-795.
5. Chung MJ, Lee JH, Lee KS, Yoon YC, Kwon OJ, Kim TS. Bronchial and nonbronchial systemic arteries in patients with hemoptysis: Depiction on MDCT angiography. *Am J Roentgenol* 2006; 186: 649-655.
6. Baptiste JE. Clinical assessment and management of massive hemoptysis. *Crit Care Med* 2000; 28: 1642-1647.
7. Remy-Jardin M, Bouaziz N, Dumont P, Brillet PY, Remy J. Bronchial and nonbronchial systemic arteries at multi-detector row CT angiography: comparison with conventional angiography. *Radiology* 2004; 233: 741-749.
8. Murayama S, Hashiguchi N, Murakami J, Sakai S, Matsumoto S, Mizushima A et al. Helical CT imaging of bronchial arteries with curved reformation technique in comparison with selective bronchial arteriography: preliminary report. *J Comput Assist Tomogr* 1996; 20: 749-755.
9. Yoon YC, Lee KS, Jeong YJ, Shin SW, Chung MJ, Kwon OJ. Hemoptysis: bronchial and nonbronchial systemic arteries at 16-detector row CT. *Radiology* 2005; 234: 292-298.
10. Chung MJ, Lee JH, Lee KS, Yoon YC, Kwon OJ, Kim TS. Bronchial and nonbronchial systemic arteries in patients with hemoptysis: Depiction on MDCT angiography. *Am J Roentgenol* 2006; 186: 649-655.
11. Keller FS, Coyle M, Rosch J, Dotter CT. Percutaneous renal ablation in patients with end-stage renal disease: Alternative to surgical nephrectomy. *Radiology* 1986; 159: 447-451.
12. Schwartz MJ, Smith EB, Trost DW, Vaughan ED. Renal artery embolization: clinical indications and experience from over 100 cases. *BJU International* 2007; 99: 881-886.
13. Neschis DG, Gutta R, Al-Qudah HS, Bartlett ST, Philosophe B, Schweitzer EJ, et al. Intraoperative coil embolization reduces transplant nephrectomy transfusion requirement. *Vasc Endovascular Surg* 2007; 41: 335-338.
14. Jaganjac S, Sarajlić-Durović V, Duherić A, Hercegija E, Bulja D, Lincender L. Percutaneous transarterial kidney embolization. *Med Arh* 2007; 61: 233-235.