

**Figure 1.** The kidney biopsy and clinical course of the patient (A) Kidney biopsy showed cholesterol clefts in the artery (PAM stain, x400). Empty clefts were seen within the obliterated lumen of small arteries in the kidney (PASM stain x 200). (B) The clinical course of the patient.

trigger an inflammatory reaction.<sup>5</sup> Although the role of immune system in the pathogenesis of CCE was only considered to be an inflammatory response after embolism, opposite proofs have also existed. Recently, there were two important studies which showed a significant correlation between allergic disease and atherosclerosis. In the Bruneck study of 826 middle aged and elderly Italian subjects, the risk for atherosclerosis development and progression increased significantly for 32 subjects with allergic disorders. Furthermore, serum IgE levels were significantly raised in subjects in whom atherosclerosis had developed or progressed.<sup>2</sup> In the ARMY study which took 141 male Austrian subjects aged 17 and 18 years, the vascular intima-media thickness (IMT) measured by ultrasonography of the 34 subjects diagnosed as having allergic disease was higher than the healthy subjects.<sup>2,3</sup> Although the exact mechanism is still not fully understood, components of the allergic process such as leukotrienes and mast cells may be involved in atherogenesis.<sup>2</sup> Furthermore, IgE has been proved to be able to promote atherogenesis in Apoe<sup>-/-</sup> mice.<sup>4</sup>

There has not been a definite consensus of the treatment of CCE by now.<sup>6,7</sup> Although the use of corticosteroid is still controversial, our patient received only corticosteroid treatment without other above drugs and satisfactory results were obtained. Previous reports

indicated that Anticoagulant therapy, which is generally essential in hemodialysis, was harmful to patients with CCE because it was a potent risk factor for plaque rupture and cholesterol embolism.<sup>8</sup> Since the present patient was cured successfully with corticosteroid, hemodialysis was avoided and the renal function kept stable to date. So we think treatment with corticosteroid should be a recommended alternative for patients with CCE, especially for patients who had obvious allergic conditions.

**Conflict of interest**

The authors declare that there is no conflict of interest associated with this manuscript.

1. Scolari F, Ravani P, Pola A, Guerini S, Zubani R, Movilli E, et al. Predictors of renal and patient outcomes in atheroembolic renal disease: a prospective study. *J Am Soc Nephrol* 2003;14:1584-90.
2. Knoflach M, Kiechl S, Mayr A, Willeit J, Poewe W, Wick G. Allergic rhinitis, asthma, and atherosclerosis in the Bruneck and ARMY studies. *Arch Intern Med* 2005;165:2521-6.
3. Knoflach M, Kiechl S, Kind M, Said M, Sief R, Gisinger M, et al. Cardiovascular risk factors and atherosclerosis in young males: ARMY study (Atherosclerosis Risk-Factors in Male Youngsters). *Circulation* 2003;108:1064-9.
4. Wang J, Cheng X, Xiang MX, Alanne-Kinnunen M, Wang JA, Chen H, et al. IgE

- stimulates human and mouse arterial cell apoptosis and cytokine expression and promotes atherogenesis in Apoe<sup>-/-</sup> mice. *J Clin Invest* 2011;121:3564-77.
5. Kronzon I, Saric M. Cholesterol embolization syndrome. *Circulation* 2010;122:631-41.
6. Yusuf S, Sleight P, Pogue J, Bosch J, Davies R, Dagenais G. Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. *N Engl J Med* 2000;342:145-53.
7. Gutiérrez Solís E, Morales E, Rodríguez Jornet A, Andreu FJ, Rivera F, Vozmediano C, et al. Atheroembolic renal disease: analysis of clinical and therapeutic factors that influence its progression. *Nefrologia* 2010;30:317-23.
8. Cortez AF, Sakuma TH, Lima RB, de Figueiredo WM, Valle Hde A, Tolstoy FA, et al. Cholesterol crystal embolization caused by anticoagulant therapy. *Int J Dermatol* 2009;48:989-90.

**Tie-Kun Yan, Xiao-Li Li, Yang Xue, Li Wei, Shan Lin**

Department of Nephrology, General Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin (China).

**Correspondence:** Xiao-li Li  
 Department of Nephrology, General Hospital of Tianjin Medical University, No. 154 Anshan Road, Heping District, 300052 Tianjin, China.  
 shokaku@163.com  
 lxl577@yahoo.com.cn

**Cierre percutáneo de fístula arteriovenosa para hemodiálisis por hipertensión venosa secundaria a oclusión de vena subclavia**

*Nefrologia* 2012;32(6):857-9  
 doi:10.3265/Nefrologia.pre2012.Jul.11613

**Sr. Director:**

La enfermedad venosa central es un problema frecuente en pacientes en hemodiálisis a través de una fístula arte-

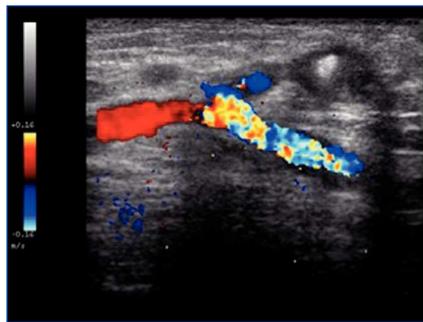
riovenosa (FAV). El tratamiento principal de la estenosis/oclusión de la vena central consiste en su recanalización mediante técnicas endovasculares: angioplastia percutánea (ATP) con o sin colocación de un *stent*. Sin embargo, la permeabilidad de estos procedimientos es limitada y, en ocasiones, se precisa cerrar la fístula mediante cirugía por síntomas de hipertensión venosa. Proponemos una forma más sencilla y menos agresiva para el cierre, mediante inyección ecoguiada de trombina.

### CASO CLÍNICO 1

Mujer de 78 años en programa de hemodiálisis desde 2009 a través de una FAV humerocefálica izquierda. La paciente presenta un edema en brazo, que le provoca dolor progresivo e impotencia funcional. Diagnosticada de oclusión de vena subclavia con varios intentos de ATP con recidiva precoz, se decide colocación de catéter venoso central derecho y cierre de la FAV por mal funcionamiento. Se consigue anulación de la FAV mediante inyección ecoguiada de trombina (figura 1) en la cefálica con trombosis de esta. A los 10 días el edema ha desaparecido, estando la arteria permeable y la paciente asintomática.

### CASO CLÍNICO 2

Mujer de 74 años en hemodiálisis desde 2010 a través de una fístula humerocefálica derecha. Presenta dolor y aumento del volumen del miembro superior derecho (MSD) con impotencia funcional y mal funcionamiento de la FAV (figura 2). Se realiza flebografía del MSD comprobándose obstrucción de vena subclavia. Se intenta repermeabilizar mediante técnica endovascular, sin conseguirlo. Ante los síntomas progresivos, se decide colocación de catéter venoso central yugular y cierre de la FAV. Se realiza punción ecoguiada de trombina en la cefálica a unos 4-5 cm de la FAV, comprobando trombosis de esta. En la revisión a los 7 días, la paciente refiere mejoría del dolor aunque mantiene el edema. En ecodoppler de control se observa permeabilidad de los primeros centímetros de la cefálica, estando el resto de la vena trombosada



**Figura 1.** Anastomosis humerocefálica tras inyección de trombina.

Obsérvese la formación de trombo en la vena cefálica.

hasta su unión a la vena axilar. Realizamos nueva punción proximal, consiguiendo trombosis de toda la cefálica. A los 7 días desaparece el edema (figura 3). En ecodoppler de control se comprueba oclusión de la cefálica y permeabilidad de arteria humeral.

### DISCUSIÓN

Entre un 17 y un 40 % de los pacientes en hemodiálisis desarrollarán estenosis de las venas centrales<sup>1,2</sup>, debido a las múltiples canalizaciones. Esta afectación puede provocar un edema incapacitante por hipertensión venosa hasta en un 40-50 %<sup>2,3</sup>. El tratamiento inicial se realizará generalmente mediante AP con o sin colocación de *stent*. Sin embargo, la duración es limitada, presentando permeabilidad primaria y permeabilidad asistida a los 12 meses de entre un 20-30 % y un 60-70 % respectivamente<sup>3,4</sup>. Ade-



**Figura 2.** fístula arteriovenosa interna humerocefálica derecha con gran edema y zonas eritematosas.

más, más del 50 % de los pacientes requerirán nuevas intervenciones<sup>5</sup>. El tratamiento de revascularización mediante cirugía abierta tiene mayor morbilidad, presentando la cirugía una permeabilidad similar a la de un tratamiento endovascular repetido<sup>6</sup>. Alrededor del 50 % de los pacientes en hemodiálisis y con estenosis venosa central requerirán finalmente ligadura de la FAV, siendo frecuente de forma especial en pacientes con respuesta inicial mínima o nula al tratamiento endovascular<sup>6</sup>. El cierre de la fístula se lleva a cabo habitualmente mediante cirugía, realizando disección de la zona de la anastomosis y ligadura de la fístula con anestesia local. La intervención no está exenta de riesgos, ya que se realiza sobre un brazo edematizado y en una zona ya intervenida por complicaciones de la FAV. En nuestro caso, realizamos el cierre de la FAV mediante inyección ecodirigida de trombina en la vena arterializada. Presenta las ventajas de ser más cómodo para el paciente (evitando una nueva intervención), resultar más barato y tener menos complicaciones.

Para realizar el procedimiento, colocamos una compresión en la parte superior



**Figura 3.** Obsérvese la mejoría tras cierre de la fístula arteriovenosa.

del brazo hasta ocluir el flujo de la fístula, previniendo una posible migración del trombo, aunque, si esto ocurriese, no tendría repercusión clínica al estar ocluida la vena subclavia. Con el ecodoppler localizamos la fístula y seguimos la vena hasta unos 4-5 cm distal a la fístula para así evitar la inyección involuntaria de trombina en la arteria. A continuación pinchamos la vena arterializada colocando la aguja en dirección del flujo para evitar que la trombina se dirija hacia la arteria, e inyectamos la trombina hasta comprobar su trombosis. Finalmente, tras retirar la compresión, colocamos un vendaje compresivo en el miembro durante 48 horas.

Hemos realizado la técnica en dos pacientes obesas, con varios intentos de repermeabilización y con síntomas incapacitantes. En ambos casos se ha conseguido cerrar la FAV sin complicaciones asociadas. Al ser una técnica sencilla, rápida, barata y cómoda para el paciente y el médico, debe tenerse en cuenta a la hora de plantear el cierre de una FAV.

### Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés potenciales relacionados con los contenidos de este artículo.

1. Hernández D, Díaz F, Rufino M, Lorenzo V, Pérez T, Rodríguez A, et al. Subclavian vascular access stenosis in dialysis patients: natural history and risk factors. *J Am Soc Nephrol* 1998;9:1507-10.
2. Kundu S. Central venous disease in hemodialysis patients: prevalence, etiology and treatment. *J Vasc Access* 2010;11:1-7.
3. Nael K, Kee ST, Solomon H, Katz SG. Endovascular management of central thoracic veno-occlusive disease in hemodialysis patients: a single institutional experience in 69 consecutive patients. *J Vasc Interv Radiol* 2009;20:46-51.
4. Bakken AM, Protack CD, Saad D, Lee DE, Waldman DL, Davies MG. Long-term outcomes of primary angioplasty and primary stenting of central venous stenosis in hemodialysis patients. *J Vasc Surg* 2007;45:776-83.

5. Jones RG, Willis AP, Jones C, McCafferty JJ, Riley PL. Long-term of stent-graft placement to treat central venous stenosis and occlusion in hemodialysis patients with arteriovenous fistulas. *J Vasc Interv Radiol* 2011;22:1240-5.
6. Sprouse LR 2nd, Lesar CJ, Meier GH 3rd, Parent FN, Demasi RJ, Gayle RG, et al. Percutaneous treatment of symptomatic central venous stenosis angioplasty. *J Vasc Surg* 2004;39:578-82.

**Ignacio Artigues<sup>1</sup>, Rosa M. Borrás<sup>2</sup>, M. José Barbas<sup>1</sup>, Rita Granchel<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Servicio de Cirugía Vascular. Hospital General Universitario de Valencia.

<sup>2</sup> Servicio de Nefrología. Hospital General Universitario de Valencia.

**Correspondencia:** Rosa M. Borrás

Servicio de Nefrología.

Hospital General Universitario de Valencia.

Avda. Tres Cruces, 2. 46014 Valencia.

rosaborrasvila@gmail.com

## Gestación en paciente en programa de hemodiálisis

*Nefrología* 2012;32(6):859-61

doi:10.3265/Nefrologia.pre2012.Aug.11614

### Sr. Director:

Aunque es infrecuente la gestación en mujeres con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis, lo cierto es que el número de casos publicados va en aumento, además con una tasa de éxito importante, posiblemente debido a la mejora de la técnica dialítica y controles obstétricos. No obstante, no se deben subestimar los riesgos y complicaciones asociados a un embarazo en pacientes sometidas a tratamiento sustitutivo renal<sup>1-3</sup>.

Exponemos nuestra experiencia con una paciente de 32 años de edad con insuficiencia renal crónica en programa de hemodiálisis periódicas que plantea su intención de quedarse embarazada. Los antecedentes de la paciente son los siguientes: enfermedad renal crónica secundaria a glomerulopatía no biopsiada.

Hipertensión arterial. Dislipemia. Tiroiditis linfocitaria crónica-bocio nodular subcentimétrico. Rinoconjuntivitis alérgica perenne. Hiperparatiroidismo secundario renal en tratamiento con cinacalcet.

Desde un primer momento se modificó parte de su medicación suspendiéndose losartán y atorvastatina y manteniendo tratamiento antihipertensivo con doxazosina y atenolol. A las 7 semanas de plantear su decisión de quedarse embarazada presentó amenorrea, confirmándose gestación con betagonadotrofina coriónica en sangre positiva. Se procedió entonces a modificar el esquema de diálisis, pasando a 6 sesiones semanales de 4 horas de duración (24 h/semana) y a técnica de hemodiafiltración con reinfusión endógena. Se bajó la concentración de calcio del líquido de diálisis con el fin de evitar un balance positivo de calcio y se subió la concentración de potasio para evitar hipopotasemia. También se modificó la concentración de bicarbonato, bajándose inicialmente a 25 mEq/l para evitar alcalosis metabólica, teniendo que subirla posteriormente a dosis de 30 mEq/l por acidosis metabólica poshemodiálisis. Como anticoagulación intradiálisis se administró enoxaparina 20 mg por vía intravenosa en cada sesión. Se limitó la ultrafiltración horaria a 500 ml/h para evitar descensos bruscos de la presión arterial y, por consiguiente, de la perfusión placentaria. En cuanto al tratamiento médico, se sustituyó atenolol y doxazosina por metildopa, y omeprazol por almagato; se redujo la dosis de cinacalcet, que se decidió suspender en la octava semana de gestación por no disponer de datos clínicos en mujeres embarazadas. Como quelante del fósforo se usó acetato cálcico. En cuanto al resto de la medicación, se mantuvo el complejo vitamínico B y C, ácido fólico y yodo oral diarios y carnitina 3 veces a la semana. Se aconsejó dieta libre sin ningún tipo de restricción, excepto el consumo de sal<sup>4,5</sup>.

Durante las primeras 22 semanas de gestación se dializó en centro periférico en colaboración con su hospital de referencia y se realizó seguimiento en