

PIELONEFRITIS ENFISEMATOSA AGUDA BILATERAL UN DESAFIO TERAPEUTICO

MARCELO J. MELERO¹, SERGIO G. SARQUIS², CESAR BIANCOLINI², NATALIO BAREDES², ROBERTO VILLA²

¹Unidad de Internación del Departamento de Medicina, ²División Terapia Intensiva, Hospital de Clínicas José de San Martín, Universidad de Buenos Aires

Resumen La pielonefritis enfisematosa es una forma poco común de infección renal, caracterizada por la presencia de bacterias coliformes productoras de gas que afecta preferentemente a los pacientes diabéticos. Comunicamos el caso de una mujer diabética de 57 años de edad que ingresó en el hospital por un shock séptico, signos de pielonefritis enfisematosa aguda bilateral y cetoacidosis diabética. En los cultivos de las muestras de orina y sangre desarrolló *Escherichia coli*. La paciente fue tratada exitosamente con antibióticos de amplio espectro por un tiempo prolongado, control diabético y medidas de sostén solamente. No fue necesario el drenaje con catéteres o la nefrectomía para superar esta situación potencialmente letal.

Palabras clave: pielonefritis, pielonefritis enfisematosa, diabetes mellitus

Abstract *Acute bilateral emphysematous pyelonephritis. A therapeutic challenge.* Emphysematous pyelonephritis is a rare form of kidney infection characterized by the presence of gas-forming coliform bacteria which affects more frequently diabetic subjects. We report the case of a 57-years-old diabetic woman, who was admitted in septic shock, signs of acute bilateral emphysematous pyelonephritis, and diabetic ketoacidosis. Both blood and urine cultures yielded *Escherichia coli*. The patient was successfully treated using long-term broad-spectrum antibiotics, diabetic control and supportive measures alone. Catheter drainage and nephrectomy were not necessary to overcome this life threatening situation

Key words: pyelonephritis, emphysematous pyelonephritis, diabetes mellitus

La pielonefritis enfisematosa (PE) es una forma poco común y potencialmente mortal de infección renal que se presenta preferentemente en los pacientes con diabetes mellitus y se caracteriza por la presencia de bacterias coliformes productoras de gas. Las lesiones pueden limitarse al parénquima renal, el sistema colector, el espacio perirrenal o retroperitoneal y ocasionalmente el sistema vascular¹⁻⁴. El tratamiento de esta enfermedad ha sido tradicionalmente agresivo y se consideraba indispensable el drenaje percutáneo con catéteres y/o la nefrectomía^{1-3, 5}.

Comunicamos el caso de una mujer diabética con una PE aguda bilateral que tuvo una evolución exitosa tratada solamente con antibióticos de amplio espectro durante un tiempo prolongado, control diabético y medidas de sostén.

Caso clínico

Una mujer de 57 años ingresó en el hospital por un cuadro de 48 horas de evolución caracterizado por fiebre y trastornos de la conciencia. Tenía antecedentes de: 1) diabetes mellitus tipo 2 insulino requirente, de 20 años de evolución, mal controlada, 2) hipotiroidismo e hipoparatiroidismo posquirúrgico y 3) enfermedad celíaca.

Impresionaba aguda y severamente enferma. Estaba somnolienta, temperatura axilar 38.6 °C, presión arterial 90/60 mm Hg, pulso radial 110/min. Tenía distensión abdominal, dolor a la palpación profunda sin signos de irritación peritoneal y puño percusión positiva bilateral.

Los datos relevantes de laboratorio eran: glucemia 904 mg/dl, uremia 113 mg/dl, creatinina plasmática 2 mg/dl, sodio plasmático 134 mEq/l, potasio plasmático 3.9 mEq/l, bicarbonato 5 mmol/l, hemoglobina 7.3 g/dl, hematocrito 23%, glóbulos blancos 4 900/mm³, plaquetas 51 000/mm³, RIN 1.9, cetonemia positiva, gases en sangre arterial: pH 7.10, pCO₂ 28 mm Hg, pO₂ 90.5 mm Hg, saturación de O₂ 97% respirando aire ambiente. La orina tenía glucosuria y cetonuria, piuria y abundantes cilindros leucocitarios. Radiografía de tórax: sin alteraciones.

La ecografía mostró la presencia de ambos riñones de forma y tamaño normal con aumento de la ecogenicidad parenquimatosa. Además, en ambas pelvis y parénquimas renales había focos de ecogenicidad aumentada con sombra acústica posterior, sugestivo de la presencia de gas. No había sig-



Fig. 1.— La tomografía computada, sin contraste intravenoso, muestra riñones de tamaño aumentado, con la presencia de gas en ambos parénquimas renales (flechas) y el tejido perirrenal (cabeza de flecha).

nos de obstrucción pielocalicial. La tomografía computada (TC) de abdomen y pelvis, sin contraste intravenoso, mostró dos riñones de tamaño aumentado, rodeados de edema, y extensas áreas de gas en ambos parénquimas renales y tejidos adyacentes (Fig. 1). El cuadro clínico era característico de una PE aguda bilateral (clase 4) complicada con un shock séptico y cetoacidosis diabética.

La paciente fue tratada inicialmente con líquidos intravenosos, piperacilina, insulina y dopamina. En los cultivos de sangre y orina desarrolló *Escherichia coli*. Se reemplazó el antibiótico por meropenem debido a la sensibilidad del microorganismo. La condición de la paciente mejoró significativamente a partir del tercer día de tratamiento, obviando la necesidad de cualquier procedimiento terapéutico invasivo. Una TC de control demostró una indudable mejoría de las imágenes patológicas (disminución de la cantidad de gas en los riñones y del edema perirrenal). A partir de la tercera semana se sustituyó la antibioticoterapia parenteral por ciprofloxacina oral. En el momento del alta hospitalaria, luego de seis semanas de tratamiento, la ecografía señaló la completa desaparición del enfisema renal. El recuento de plaquetas, las pruebas de función renal y de coagulación eran normales. Dos meses después la paciente estaba en buen estado general y sin signos de infección renal (uremia 38 mg/dl, creatinina plasmática 0.9 mg/dl).

Discusión

La PE es una infección necrotizante caracterizada por la producción de gas que habitualmente se ubica en el parénquima renal, las vías urinarias y los tejidos retroperitoneales^{1-3, 5}. Algunas veces la producción de gas es tan abundante que puede escapar siguiendo las venas renales y acumularse en las venas hepáticas. En un caso, Chen y col obtuvieron gas del riñón afectado por vía percutánea y, medido cromatográficamente, se observó que el gas estaba constituido por nitrógeno 50%, dióxido de carbono 39%, hidrógeno 10% y oxígeno 1%⁵.

La mayoría de las veces el compromiso renal es unilateral pero puede ser bilateral hasta en el 10% de los

casos^{3, 7}. La PE también ha sido descrita en un riñón transplantado y con una enfermedad subyacente (poliquistosis renal de tipo autosómica dominante, neoplasia).

La *E. coli* es el patógeno más frecuente. No obstante *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomona* spp, *Clostridium* spp, *Candida* spp y otros hongos, y *Pneumocystis carinii* han sido reconocidos como agentes etiológicos ocasionales. La infección es polimicrobiana en el 20% de los casos^{1-3, 5}.

La diabetes mellitus con mal control glucémico y una alta concentración de glucosa en los tejidos y la orina, la infección con bacterias coliformes capaces de producir dióxido de carbono e hidrógeno por fermentación de la glucosa, la obstrucción del tracto urinario, la perfusión tisular alterada que produce un sustrato de tejido necrobiótico y una respuesta inmunológica defectuosa han sido involucrados en la fisiopatología de esta enfermedad; no obstante, los mecanismos precisos todavía permanecen oscuros⁸.

Las características histopatológicas de la PE son la necrosis parenquimatosa extensa, con marcada infiltración de polimorfonucleares y abscesos corticales múltiples.

La enfermedad predomina en el sexo femenino (relación mujer: varón de 1.8:1) presumiblemente por la susceptibilidad aumentada que tienen las mujeres por las infecciones del tracto urinario. Más del 90% de los pacientes tienen diabetes mellitus y en algunos se agrega obstrucción urinaria^{2, 3}.

El diagnóstico se realiza tardíamente porque no existen síntomas, signos o datos de laboratorio útiles para diferenciar la PE de las formas comunes de pielonefritis, como se demuestra en la enferma que comunicamos. Debe sospecharse en los pacientes diabéticos con pielonefritis que están severamente enfermos, con signos de insuficiencia circulatoria y/o hepática causada por la sepsis y cuando no responden adecuadamente al tratamiento convencional. Las formas unilateral y bilateral de PE prácticamente no tienen diferencias en el cuadro clínico.

El diagnóstico requiere la demostración de la presencia de gas en el tracto urinario por un método de imágenes. La radiografía simple de abdomen tiene una sensibilidad baja (30%). La ecografía puede revelar la presencia de gas en cualquier localización (focos ecogénicos con sombra) como aconteció en este caso. La TC es el mejor método para detectar gas y para definir la extensión de la enfermedad^{2, 4}. Los pacientes han sido clasificados en cuatro clases diferentes en función de los signos tomográficos: 1) clase 1, gas en el sistema colector solamente (también llamada pielitis enfisematosa); 2) clase 2, gas en el parénquima renal sin extensión al espacio extrarrenal; 3) clase 3A, extensión del gas o absceso al espacio perirrenal, clase 3B, extensión del gas o absceso al espacio pararrenal y 4) clase 4, PE bilateral o riñón único con PE². El compromiso enfisematoso bilate-

ral que presentó la paciente que analizamos corresponde a una PE clase 4.

No hay estudios controlados referidos al tratamiento de la PE y existen controversias relacionadas con manejo adecuado de esta enfermedad. La plaquetopenia junto con la insuficiencia renal aguda, la alteración de la conciencia y el shock son indicadores conocidos de una mala respuesta terapéutica. La presencia de dos o más de estos signos presagia dificultades con el tratamiento conservador².

Teniendo en cuenta el curso fulminante y la mortalidad más elevada que tienen los pacientes tratados médicamente, se ha considerado que la nefrectomía inmediata es forzosa^{1, 2, 9, 10}. Esta cirugía no está exenta de riesgos en un paciente séptico con inestabilidad hemodinámica y que además puede presentar insuficiencia hepática. Por otro lado, en las formas bilaterales de PE el enfermo necesitará hemodiálisis crónica si tiene la fortuna de sobrevivir al episodio agudo. Debe tenerse en cuenta que algunos pacientes cuidadosamente seleccionados pueden beneficiarse con las ventajas de una resección laparoscópica.

Además, recientemente se ha comunicado que el drenaje percutáneo puede ser una alternativa invasiva segura para la cirugía^{2, 5, 11}.

La disponibilidad creciente de los estudios por TC, antibióticos más poderosos, mejores técnicas de resucitación y corrección de la hiperglucemia y los trastornos electrolíticos, están transformando al tratamiento médico en una alternativa válida de la cirugía radical precoz. Algunas publicaciones recientes demuestran su aplicación exitosa en casos individuales de PE unilaterales y bilaterales¹²⁻¹⁴.

La enferma que analizamos tenía una PE clase 4 con todos los signos considerados de mal pronóstico. Ingresó al hospital en estado de shock y consideramos que en esa condición hemodinámica los riesgos de una cirugía de la convergadura de una nefrectomía bilateral eran muy significativos. Tampoco encontramos colecciones purulentas ni obstrucción de la vía urinaria que justificaran el drenaje percutáneo con catéteres. Por estos motivos se indicó un tratamiento basado en drogas inotrópicas, insulino terapia, antibióticos y líquidos por vía parenteral. La enferma rápidamente presentó signos de mejoría de su condición clínica y pudo superar la situación sin necesitar otros procedimientos.

En consecuencia, inicialmente es posible intentar un tratamiento médico intenso en los enfermos con PE y en algunos casos éste puede ser curativo¹²⁻¹⁴. Sin embargo, una vez que se ha logrado la estabilidad hemodinámica, no deben dilatarse los procedimientos terapéuticos invasivos en aquellos que no responden adecuadamente al tratamiento conservador.

Bibliografía

1. Shokeir AA, El-Azab M, Mohsen T, El-Diasty T. Emphysematous pyelonephritis: a 15-year experience with 20 cases. *Urology* 1997; 49: 343-6.
2. Huang JJ, Tseng CC. Emphysematous pyelonephritis: clinicroadiological classification, management, prognosis, and pathogenesis. *Arch Intern Med* 2000; 160: 797-805.
3. Tang HJ, Li CM, Yen MY, et al. Clinical characteristics of emphysematous pyelonephritis. *J Microbiol Immunol Infect* 2001; 34: 125-30.
4. Rodriguez-de-Velasquez A, Yoder IC, Velasquez PA, Papanicolaou N. Imaging the effects of diabetes on the genitourinary system. *RadioGraphics* 1995; 15: 1051-68.
5. Chen MT, Huang CN, Chou YH, Huang CH, Chiang CP, Liu GC. Percutaneous drainage in the treatment of emphysematous pyelonephritis: 10-year experience. *J Urol* 1997; 15: 1569-73.
6. Chen KW, Huang JJ, Wu MH, Lin XZ, Chen CY, Ruaan MK. Gas in hepatic veins: a rare and critical presentation of emphysematous pyelonephritis. *J Urol* 1994; 151: 125-6.
7. Zabba A, Montie JE, Popowniak KL, Weinstein AJ. Bilateral emphysematous pyelonephritis. *Urology* 1985; 25: 293-6.
8. Tseng CC, Wu JJ, Wang MC, Hor LI, Ko YH, Huang JJ. Host and bacterial virulence factors predisposing to emphysematous pyelonephritis. *Am J Kidney Dis* 2005; 46: 432-9.
9. Wan YL, Lo SK, Bullard MJ, Chang PL, Lee TY. Predictors of outcome in emphysematous pyelonephritis. *J Urol* 1998; 159: 369-73.
10. Ahlering TE, Boyd SD, Hamilton CL, et al: Emphysematous pyelonephritis: a 5-year experience with 13 patients. *J Urol* 1985; 134: 1086-8.
11. Rubenstein JN, Schaeffer AJ. Managing complicated urinary tract infections: the urologic view. *Infect Dis Clin North Am* 2003; 17: 333-51.
12. Angulo JC, Dehaini A, Escribano J, Sanchez-Tapado M. Successfully conservative management of emphysematous pyelonephritis, bilateral or in a solitary kidney. *Scan J Urol Nephrol* 1997; 31: 193-7.
13. Tahir H, Thomas G, Sheerin N, Bettington H, Pattison JM, Goldsmith DJ. Successful medical treatment of acute bilateral emphysematous pyelonephritis. *Am J Kidney Dis* 2000; 36: 1267-70.
14. Najjar M, Gouda HE, Rodríguez P, Ahmed S. Successful medical management of emphysematous pyelonephritis. *Am J Med* 2002; 113: 262-3.

El investigador necesita libertad, no sólo para elegir su tema de trabajo, sino también para seguir, de los caminos que sus investigaciones le van señalando o abriendo, aquel que considera más importante o más interesante. El acierto en la elección del camino a seguir es lo que distingue, a mi modo de ver, al investigador de primera clase de los de segunda o tercera.