

Pielonefritis enfisematosa

Emphysematous pyelonephritis

JORGE SALINAS, PAULA VALENCIA, EDUARDO BURGOS • BOGOTÁ, D.C.

Resumen

La pielonefritis enfisematosa (PE) es una entidad clínica inusual, que constituye una infección necrotizante aguda con formación de gas en el parénquima renal, sistema colector y/o espacio perirrenal. La población diabética es claramente más propensa a este tipo de pielonefritis, sin embargo, se han descrito casos de PE recurrente en pacientes con obstrucción de la vía urinaria en ausencia de diabetes mellitus. En cerca del 69% al 97% de los casos, el germen implicado en la génesis de la enfermedad es la *Escherichia coli*, seguido por la *Klebsiella pneumoniae*, responsables de una enfermedad con alto impacto en la morbimortalidad de los pacientes diabéticos. Por lo tanto, el familiarizarnos con esta entidad clínica, nos permitirá realizar un diagnóstico precoz con el fin de establecer el tratamiento más adecuado que permita una mejor sobrevida en el paciente (*Acta Med Colomb 2009; 34: 132-135*).

Palabras clave: *pielonefritis, diabetes mellitus, sepsis, nefrectomía, Escherichia coli*.

Abstract

Emphysematous pyelonephritis (EP) is a rare clinical condition: an acute, necrotizing infection with formation of gas in the renal parenchyma, the collecting system and/or the perirenal space. Diabetics are clearly more prone to this type of pyelonephritis. However, cases have been described of recurrent EP in non-diabetic patients with urinary obstruction. In 69 to 97% of cases, the infectious agent implied is *Escherichia coli*, followed by *Klebsiella pneumoniae*. The impact of this disease on the morbidity and mortality of diabetic patients is very high. Therefore, knowledge of this condition enables early diagnosis and adequate treatment, with improved patient survival (*Acta Med Colomb 2009; 34: 132-135*).

Key words: *pyelonephritis, diabetes mellitus, sepsis, nephrectomy, Escherichia coli*.

Dres. Jorge Salinas y Paula Valencia: Médico Residente II año en Medicina Interna, Universidad Militar Nueva Granada, Servicio de Medicina Interna, Hospital Militar Central de Bogotá D.C.; Eduardo Burgos: Especialista en Medicina Interna-Cardiología, Director de la Unidad de Cuidado Intensivo Médico, Hospital Militar Central, Bogotá-Colombia.

Correspondencia: Servicio de Medicina Interna, Hospital Militar Central, Transversal 5 No. 49-00, Piso 6, Bogotá-Colombia.
E-mail: jorgesalinas37@hotmail.com

Recibido: 18/III/09 Aceptado: 03/VI/09

Introducción

La pielonefritis enfisematosa es una entidad clínica inusual, casi exclusiva del paciente con diabetes mellitus y/o uropatía obstructiva, en donde la *Escherichia coli* y la *Klebsiella pneumoniae* son responsables de la gran mayoría de los casos. La alta morbimortalidad asociada a la PE obliga a la comunidad médica a sospechar esta presentación de la infección de vías urinarias altas en los individuos en riesgo, con el fin de realizar un diagnóstico precoz que permita una intervención temprana impactando positivamente en la sobrevida del paciente. A continuación se reportan dos casos de pielonefritis enfisematosa en pacientes adultas mayores, con diabetes mellitus tipo 2 no controlada, con una mortalidad de 100% a pesar de brindarse en forma oportuna el tratamiento adecuado.

Material y métodos

Se revisó y describió la historia clínica de dos pacientes ingresados en la Unidad de Cuidado Intensivo (UCI) Médico del Hospital Militar Central (HMC) de Bogotá-Colombia. Posteriormente se revisó la literatura médica existente acerca de “pielonefritis enfisematosa y diabetes mellitus” en las bases de datos de OVID, MDconsult y PUBMED.

Caso 1

Paciente de sexo femenino de 50 años de edad, con cuadro clínico de 24 horas de fiebre no cuantificada, astenia, adinamia, poliuria, polidipsia y alteración progresiva del estado de conciencia hasta el estupor.

Con antecedente de diabetes mellitus e hipertensión arterial diagnosticada 12 años previos, con suspensión voluntaria

del tratamiento en el último mes. Al examen físico de ingreso al HMC se encuentra una paciente en mal estado general, somnolienta, hipotensa, polipneica, con signos de respuesta inflamatoria sistémica, deshidratada y con aliento a cetonas. Con ruidos cardiacos rítmicos, taquicárdicos, sin soplos y sin alteraciones a la auscultación pulmonar. La percusión lumbar izquierda fue dolorosa. Al examen neurológico se halló a una paciente en estupor, sin focalización ni signos meníngeos.

Los reportes de laboratorio (Tabla 1) confirmaron una diabetes mellitus no controlada secundaria a una infección de vías urinarias por *E. coli* multisensible. La ecografía renal y la radiografía simple de abdomen (Figura 1), ponen al descubierto una pielonefritis enfisematosa izquierda, que en los cortes axiales por tomografía computada correspondían a la clasificación 3A de Huang, por lo cual se indica la realización de nefrectomía más ureterectomía de urgencia.

A pesar de la intervención quirúrgica y el tratamiento antibiótico dirigido con ampicilina/sulbactam, la paciente continúa una evolución tórpida, con disfunción orgánica múltiple progresiva, sobreinfección bacteriana por gérmenes

multirresistentes y luego de siete semanas de manejo antibiótico además del soporte inotrópico, vasopresor, ventilatorio y transfusional en la UCI, la paciente fallece.

Caso 2

Paciente de sexo femenino de 57 años de edad, con cuadro de seis días de fiebre no cuantificada, dolor lumbar, náuseas, emesis y síntomas irritativos urinarios asociados a alteración del estado de conciencia que inicia 24 horas previas al ingreso al HMC.

Como antecedentes: diabetes mellitus e hipertensión arterial diagnosticada 15 años atrás, en tratamiento irregular, además de infección de vías urinarias recurrente, con tres ingresos hospitalarios en el último año.

Al examen físico de ingreso se encuentra una paciente en mal estado general, somnolienta, hipotensa, con signos de respuesta inflamatoria sistémica, polipneica, hipoxémica, deshidratada e hipodinámica. Con ruidos cardiacos rítmicos, taquicárdicos, sin soplos y disminución del murmullo vesicular en forma generalizada con estertores de predominio bibasal. No se palparon masas ni visceromegalias al examen

Tabla 1. Valores de laboratorio.

Variable	Ingreso		24 h antes nefrectomía		48 h posnefrectomía		Ultimo día del tratamiento	
	Caso 1	Caso 2	Caso 1	Caso 2*	Caso 1	Caso 2	Caso 1	Caso 2
Hb (mg/dl)	9,3	11,9	9,3	9,6	12,6	11,4	10,5	13,2
Hcto (%)	26	33,2	26	27,7	35,7	32,5	32,1	41,7
Leucocitos	22.500	9.600	22.500	7000	24.900	13.100	21.100	23.130
Neutrófilos (%)	59	89	59	90,6	80	92	87,6	90,8
Linfocitos (%)	3	6	3	6,9	11	2	10,4	4,1
Plaquetas (%)	168.000	40.000	168.000	12.000	96.000	60.000	151.000	208.000
BUN	26	38	26	25,7	20,7	28,5	37,7	59,8
Creatinina (mg/dl)	1,36	1,27	1,36	0,89	1,23	0,8	2,06	1,74
Bilirrubina dta.	0,1	0,78	0,1	2,91	0,29	0,16	0,11	0,28
Bilirrubina Indta.	0,08	0,48	0,08	0,64	0,14	1,07	0,09	0,31
Glucosa (mg/dl)	632	529	632	132	124	147	138	114
Na ⁺⁺	128	123	128	137	135	133	147	135
K ⁺⁺	4,9	3,9	4,9	4,1	5,1	3,3	4,0	5,1
Cl ⁻	99	95	99	108	108	107	111	109
pH	7,31	7,28	7,31	7,32	7,43	7,43	7,1	6,93
paCO ₂	38,2	32,7	38,2	32	32,7	23,8	49	42,4
paO ₂	69	71,3	69	63	48,5	79,3	76,9	107,9
HCO ₃	18,3	16,8	18,3	17	21,5	15,5	9,9	8,8
SO ₂ (%)	91	93,7	91	93	94,9	96	90,4	94
paO ₂ /FiO ₂	197	178	197	157	121	198	109	107
SvO ₂ (%)	73	65,6	73	76	76,4	71	58	90,4
Cetonuria	15	15	15	ND	ND	ND	ND	ND
Osmolaridad Efectiva	305	275		281		274		276

*La nefrectomía de la paciente del caso 2 se practicó el mismo día del ingreso.



Figura 1. Radiografía de abdomen tomada al ingreso al HMC con presencia de gas en toda la vía urinaria que diseca el uréter izquierdo (flechas).

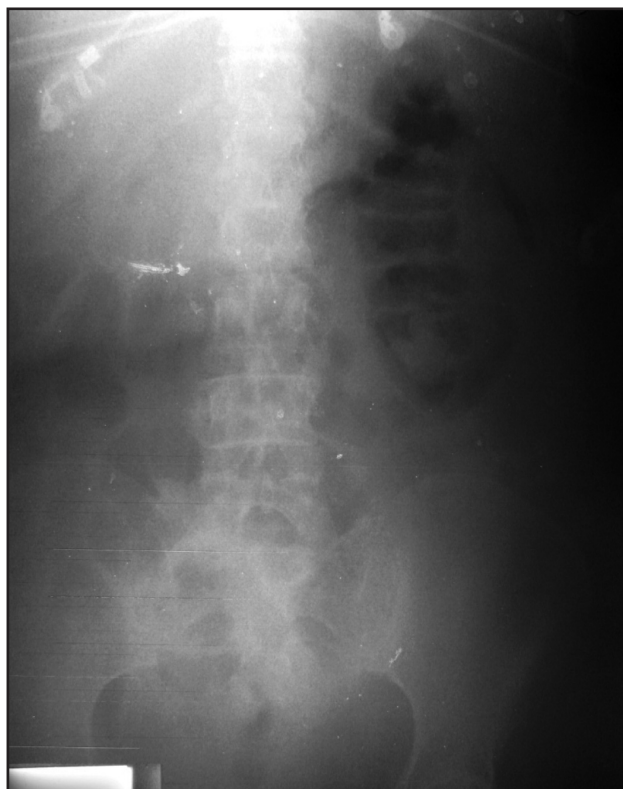


Figura 2. Radiografía de abdomen que evidencia un halo de gas rodeando la silueta renal izquierda, además aumentada de tamaño, confirmando la presencia de una pielonefritis enfisematosa.

abdominal ni se documentaron alteraciones en la piel y los anexos. A excepción de la alteración del estado de conciencia, no hay más datos positivos al examen neurológico.

Los paraclínicos de ingreso (Tabla 1) evidenciaron la presencia de una diabetes mellitus no controlada y una infección de vías urinarias altas con disfunción orgánica múltiple dada por el compromiso pulmonar, hematológico y hepático que sumado a los hallazgos al examen físico (disfunción del sistema nervioso central y cardiovascular), constituían la presencia de un choque séptico de foco uri-

nario con indicación de manejo en UCI. Se inicia soporte vasopresor, ventilatorio, transfusional y antibioticoterapia con ampicilina/sulbactam.

Los cultivos fueron positivos para *E. coli* productor de betalactamasa sensible a carbapenémicos, por lo cual se escala la terapia antibiótica con ertapenem. Ante la evolución tórpida de la paciente, se solicitan imágenes que revelan la presencia de pielonefritis enfisematosa izquierda (Figuras 2 y 3), realizándose nefrectomía simple tres días después del ingreso.



Figura 3A y B. Tomografía axial computada (TAC) de abdomen con doble contraste. Imágenes de la TAC de abdomen contrastada que confirman la presencia de gas en el parénquima (Panel A), área peri y pararenal izquierdo (Panel B). Clase 3B de Huang.

Tras la eliminación del foco infeccioso, la evolución clínica fue inicialmente favorable, con modulación de la respuesta inmune y resolución de la disfunción multiorgánica, sin embargo, dada la estancia prolongada en UCI y debido a infecciones nosocomiales por gérmenes multirresistentes, la paciente presenta nuevamente deterioro progresivo, choque séptico refractario al tratamiento y tras ocho semanas de manejo en cuidados intensivos, la paciente fallece.

Discusión

La pielonefritis enfisematosa es una entidad clínica inusual, que se caracteriza por ser una infección necrotizante aguda con formación de gas en el espacio perirrenal, el sistema colector y el parénquima renal (1-13). La mortalidad oscila entre 11% y 42% (2), relacionado directamente con la extensión de la necrosis, la severidad del compromiso multisistémico y el diagnóstico tardío.

Como fue evidente en las dos pacientes expuestas en nuestro estudio, la PE es más común en los pacientes diabéticos (1-13); sin embargo, también ha sido descrita en pacientes con uropatía obstructiva en ausencia de diabetes mellitus, tales como la urolitiasis y síndrome de Hinman (14).

Aunque la *Escherichia coli* es el principal agente causal, presente en 69%-97% de los casos (1, 3), microorganismos como la *Klebsiella*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas* y otros, han sido aislados de cultivos de pacientes con PE (14). La bacteremia ha estado presente hasta en el 54% de los casos (1).

El desarrollo de nuevas técnicas de imágenes diagnósticas, ha facilitado la realización de un diagnóstico preciso de esta patología (1). Es así, como Huang et al, en el año 2000 (1), a través de imágenes de tomografía computarizada, plantea una clasificación radiológica con base en la extensión del gas. En la clase 1, el gas se limita al sistema colector; en la clase 2, el gas está presente en el parénquima renal sin extenderse al espacio extrarrenal; en la clase 3A, hay formación de gas o absceso en el espacio perinéfrico; en la clase 3B, hay presencia de gas o absceso en el espacio pararrenal y la clase 4 representa la presencia de PE bilateral o PE en un paciente monorrenal. Esta clasificación ha permitido no solo establecer un pronóstico de mortalidad a corto plazo, sino también tomar la decisión terapéutica más adecuada para cada caso.

Aunque en algunas series el manejo conservador ha sido relacionado con un aumento en la mortalidad (2, 4), según Aswathaman et al (3), el tratamiento antibiótico exclusivo tiene una efectividad de 40%; mientras la terapia combinada que incluye el drenaje percutáneo y la antibioticoterapia es efectiva en 80% de los casos. Es esta última, la terapia de

primera línea en la PE clase 1 y 2 de Huang hasta con un factor de riesgo de mortalidad por PE (trombocitopenia, choque séptico, alteración de la conciencia y hemodiálisis). Por otro lado, en el caso de la PE clase 3 y 4 y en aquellos con dos o más factores de riesgo, independientemente de la clasificación tomográfica, la nefrectomía es el tratamiento más indicado (1).

Al igual que lo expuesto en otros casos reportados en la literatura mundial, las dos pacientes con PE de nuestro estudio tenían antecedente de diabetes mellitus mal controlada, con cuadros clínicos que evidenciaban un compromiso orgánico múltiple severo y donde el agente etiológico más frecuentemente aislado en cultivos de sangre y orina fue la *Escherichia coli*. La alta tasa de mortalidad, que en nuestro estudio alcanzó el 100%, destaca la importancia de familiarizarnos con esta entidad clínica, identificando tempranamente los individuos con factores de riesgo, que nos permita realizar un diagnóstico precoz con el fin de establecer el tratamiento más adecuado, que permita una mejor sobrevida de los pacientes.

Referencias

- Huang JJ, Tseng CC. Emphysematous pyelonephritis: clinicoradiological classification, management, prognosis, and pathogenesis. *Arch Intern Med* 2000; **160**: 797-805.
- Falagas ME, Alexiou VG, Giannopoulou KP, Siempos II. Risk factors for mortality in patients with emphysematous pyelonephritis: a meta-analysis. *J Urol* 2007; **178**: 880-5.
- Aswathaman K, Gopalakrishnan G, Gnanaraj L, Chacko NK, Kekre NS, Devasia A. Emphysematous pyelonephritis: outcome of conservative management. *Urology* 2008; **71**: 1007-9.
- Somani BK, Nabi G, Thorpe P, Hussey J, Cook J, N'Dow J. Is percutaneous drainage the new gold standard in the management of emphysematous pyelonephritis? Evidence from a systematic review. *J Urol* 2008; **179**: 1844-9.
- 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; **157**: 1569-73.
- Wan YL, Lo SK, Bullard MJ, Chang PL, Lee TY. Predictors of outcome in emphysematous pyelonephritis. *J Urol* 1998; **159**: 369-73.
- 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.
- Joshi N, Caputo G, Weitekamp M, Karchmer AW. Infections in patients with diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1999; **341**: 1906-12.
- Moutzouris DA, Michalakis K, Manetas S. Severe emphysematous pyelonephritis in diabetic patient. *Lancet Infect Dis* 2006; **6**: 614.
- Ortiz A, Petkov V, Urbano J, Contreras J, Alexandru S, García-Pérez A, et al. Emphysematous pyelonephritis in dialysis patient after embolization of failed allograft. *Urology* 2007; **70**: 372.e17-9.
- Vourganti S, Agarwal PK, Bodner DR, Dogra VS. Ultrasonographic evaluation of renal infections. *Radiol Clin North Am* 2006; **44**: 763-75.
- Mokabberi R, Ravakhah K. Emphysematous urinary tract infections: diagnosis, treatment and survival (case review series). *Am J Med Sci* 2007; **333**: 111-6.
- Melero MJ, Sarquis SG, Biancolini C, Baredes N, Villa R. Pielonefritis enfisematosa aguda bilateral, un desafío terapéutico. *Medicina (B. Aires)* 2007; **67**: 282-284.
- Ramanathan V, Nguyen PT, Van Nguyen P, Khan A, Musher D. Successful medical management of recurrent emphysematous pyelonephritis. *Urology* 2006; **67**: 623.e11-3.