

## Pielonefritis Enfisematosa. Reporte de dos casos

Emphysematous pyelonephritis. Report of two cases

Dr. Ronaldo González Martín<sup>1\*,\*\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-4570-6328>

Dr. Osmany León Ramos<sup>1,\*\*\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-6532-7288>

Dra. Claraliz García Martínez<sup>1,\*\*\*\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-9440-8909>

Dra. Yolaisi Ortega Fuente<sup>1,\*\*\*\*\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-8121-3192>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

\* Autor de la correspondencia: [ronaldogonzalez.mtz@infomed.sld.cu](mailto:ronaldogonzalez.mtz@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

La pielonefritis enfisematosa se considerada una entidad clínica inusual. Constituye una infección necrotizante aguda, con formación de gas en el parénquima renal, sistema colector y/o espacio perirrenal. La población diabética es más propensa a este tipo de pielonefritis, pero se han descrito casos de pielonefritis enfisematosa recurrente en pacientes con obstrucción de la vía urinaria en ausencia de diabetes *mellitus*. 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*, responsable de una enfermedad con alto impacto en la morbimortalidad de los pacientes diabéticos. El conocer esta entidad clínica, permite realizar un diagnóstico precoz con el fin de establecer el tratamiento más adecuado que contribuya a una mejor sobrevida en el paciente. Los estudios tomográficos orientan en el diagnóstico, facilitan tener la opción de un tratamiento conservador y cuando lo requiera un correcto tratamiento invasivo, que debe ser individualizado según la posible causa que lo genera.

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

## ABSTRACT

Emphysematous pyelonephritis is considered an unusual clinical entity. It is an acute necrotizing infection, with gas formation in the renal parenchyma, the collector system and/or perinephric space. Diabetic population is more prone to this kind of pyelonephritis, but cases of emphysematous pyelonephritis have been described in patients with urinary tract obstruction in absence of *Diabetes mellitus*. On 69 to 97 % of the cases, the germ implied in the disease genesis is *Escherichia coli*, followed by *Klebsiella pneumonia*, that are responsible for a disease having a high impact on the diabetic patients' morbidity and mortality. Knowing this clinical entity allows arriving to a precocious diagnosis with the aim of establishing the most suitable treatment contributing to a better patients' survival. Tomographic studies guide in the diagnosis, facilitate the option of a conserving treatment, and when it is required a correct invasive treatment individualized according to the possible cause generating it.

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

Recibido: 17/07/2019.

Aceptado: 21/11/2019.

## INTRODUCCIÓN

La pielonefritis enfisematosa (PE) es una infección necrotizante severa del riñón. Producida por bacterias productoras de gas, ya sea en el parénquima renal, espacios perirrenales o estructuras excretoras. En el 90 % de los casos se presenta en pacientes diabéticos.<sup>(1)</sup>

En 1898, *Kelly y MacCallum* reportaron el primer caso de infección renal formadora de gas (pneumatúria), aunque algunos otros autores lo habían hecho en 1671.<sup>(2)</sup> Desde entonces se han empleado muchos términos para describir esta enfermedad, tales como: enfisema renal, neumonefritis y pielonefritis enfisematosa.

La patogenia de la producción de gas tiene varias componentes: patógenos fermentadores de glucosa, alta concentración de glucosa en los tejidos, disminución de la suplencia vascular con descenso de la perfusión tisular, inmunodeficiencia y obstrucción en el paciente no diabético.

La médula renal es normalmente hipoxémica en un paciente diabético, pero con un daño renal se puede exacerbar, con disminución en la tensión del oxígeno y con la activación de un metabolismo anaerobio. Patógenos anaerobios facultativos capaces de fermentar glucosa a lactato y dióxido de carbono, como *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*, son agentes etiológicos frecuentes de la pielonefritis enfisematosa, mientras que los patógenos anaerobios productores de gas no lo son.<sup>(3-5)</sup>

A pesar de tener un amplio espectro de presentación clínica, los pacientes suelen aparecer con signos de sepsis grave y/o shock séptico. La mayoría de los sujetos son diabéticos, con historia de infecciones del tracto urinario; es bien sabido que este subgrupo de pacientes es susceptible a la rápida progresión de enfermedades infecciosas.<sup>(6)</sup>

El manejo debe incluir descompresión de la obstrucción del tracto urinario en función del estado hemodinámico. En los últimos años, el tratamiento ha evolucionado desde abordajes quirúrgicos hasta el manejo médico (MM) y drenaje percutáneo (DPC).<sup>(7)</sup> Aunque las tasas de mortalidad han disminuido en las últimas 2 décadas hasta menos del 25 %, no hay recomendaciones precisas sobre la estrategia óptima de manejo. El propósito es presentar dos casos donde la conducta terapéutica fue diferente a pesar de la gravedad de esta entidad clínica.<sup>(8,9)</sup>

## PRESENTACIÓN DE CASOS

### Caso 1

Paciente femenina de 34 años de edad, de piel blanca, con antecedentes patológicos personales de litiasis renal. Acudió al Cuerpo de Guardia por fiebre 38 °C, dolor lumbar derecho del tipo cólico, de varios días de evolución.

### Examen físico

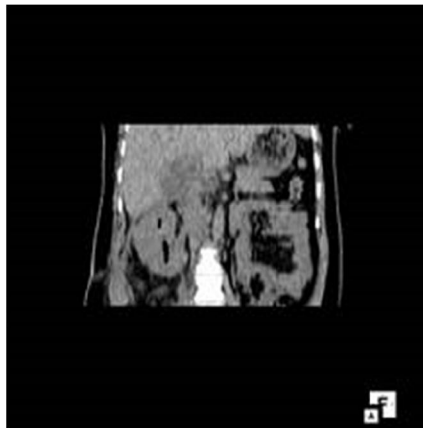
- Mucosas, discretamente hipocoloreadas.
- Tensión arterial: 100/60.
- FC: 98/min.
- Temperatura: 38,5°C.
- Maniobra puño percusión + en el lado derecho, resto normal.

### Analítica sanguínea

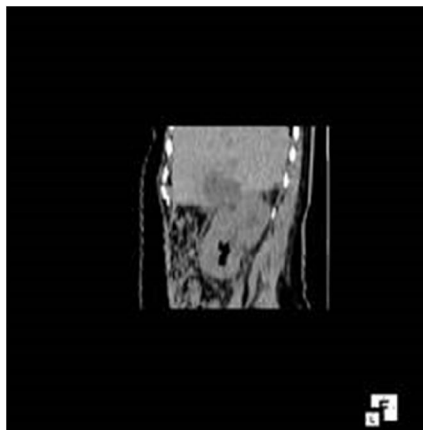
- Hematocrito: 0.32.
- Eritro: 84.
- Leucograma: 16x 10<sup>9</sup> con 0,84 segmentados.
- Creatinina: 156mmol/l.
- PCR: 16.
- Glicemia: 5,2 mmol/l.
- Plaqueta: 150 000 mm<sup>3</sup>

Se le realizó ecografía abdominal donde se detecta hidronefrosis derecha sin visualizarse litiasis. Se le realizó tomografía axial computarizada (TAC) simple y se observó litiasis en tercio superior de ese uréter, con la presencia de gas en el sistema excretor. ([Fig. 1](#), [Fig. 2](#) y [Fig. 3](#))

Predominó este en grupos caliciales clasificándola como una clase 1. Se decidió el ingreso para tratamiento médico y quirúrgico de urgencia. Fue sometida a una ureterolitotomía abierta, con extracción de lito en tercio superior, decidiéndose dejar pielostomía derivativa, teniendo en cuenta las características macroscópicas del riñón derecho por la sepsis renal acompañante. Fueron indicados antibióticos de amplio espectro en la unidad de cuidados intensivos, con una evolución clínica satisfactoria egresando a los 28 días del ingreso.



**Fig. 1.** Vista coronal.



**Fig. 2.** Vista sagital.



**Fig. 3.** Vista axial.

## Caso 2

Paciente masculino, piel blanca, 63 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial controlada con tratamiento y fumador inveterado. Acudió al centro refiriendo decaimiento acompañado de dolor en región lumbar, que aliviaba con analgesia. También presentaba náuseas, vómitos, diarreas líquidas y semilíquidas. Asociado a este cuadro, pérdida de peso de aproximadamente 10 Lb en 15 días.

### Examen físico

- Mucosas secas.
- Tensión arterial: 100/60.
- FC: 110.
- Maniobra puño percusión en ambas fosas lumbares.
- Temperatura: 37°C.

### Analítica sanguínea

- Hematocrito: 045.
- Leucograma: 14,1 x 10<sup>9</sup>, 0,87 seg.
- Plaquetas: 150000 mm<sup>3</sup>.
- Glicemia: 25,6 mmol/l.
- Creatinina: 190 mmol/l.

Fue ingresado como un debut de una diabetes *mellitus* tipo 2, una infección urinaria aguda complicada y una insuficiencia renal crónica III B. Se comenzó con tratamiento médico en sala de Medicina Interna.

Transcurrido los seis días y no presentar una evolución adecuada se interconsulta con Urología. Se le realizó TAC simple de abdomen donde se encontró el riñón izquierdo con distorsión de la grasa perirrenal, con la presencia de gas en el parénquima y espacio perinefrítico. ([Fig. 4](#))

Se realizó tratamiento quirúrgico de urgencia, realizándose nefrectomía izquierda. (Fig. 5). Fue clasificada en una clase 3 A donde coincidieron el estudio tomográfico con la pieza quirúrgica extraída confirmando el mal estado de esa unidad renal, el alta médica fue dada 17 días después de la intervención con una evolución satisfactoria.

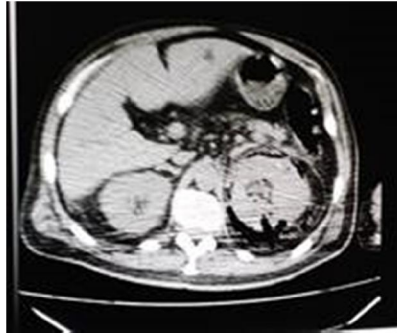


Fig. 4. vista axial.



Fig. 5. Pieza quirúrgica.

## DISCUSIÓN

La pielonefritis enfisematosa (PE) es una entidad clínica inusual, caracterizada por ser una infección necrotizante aguda con formación de gas en el espacio perirrenal, el sistema colector y el parénquima renal.<sup>(10)</sup> La mortalidad oscila entre 11 y 42 %, relacionado directamente con la extensión de la necrosis, la severidad del compromiso multisistémico y el diagnóstico tardío.<sup>(11,12)</sup>

El desarrollo de nuevas técnicas de imágenes diagnósticas, ha facilitado la realización de un diagnóstico preciso de esta patología.<sup>(13)</sup> Es así, como Huang et al, en el año

2000,<sup>(10)</sup> 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.

Los factores pronósticos para desenlace adverso de la pielonefritis enfisematosa han sido identificados en distintas series.<sup>(14)</sup> Los más relevantes son alteración del estado de consciencia, choque, trombocitopenia, hipoalbumemia, hiponatremia y fallo renal.

Diversas series han observado que la alteración del estado de consciencia y estado de choque, son factores asociados a mortalidad.<sup>(14,15)</sup> En los casos presentados, el fallo renal fue el factor pronóstico para el desenlace adverso predominante, con una prevalencia menor de trombocitopenia, aunque esta se ha distinguido por ser el factor de mayor peso en la mayoría de los reportes. Solamente en el estudio de Olvera-Posada et-al,<sup>(11)</sup> la trombocitopenia no fue un factor pronóstico determinante; sin embargo, el punto de corte plaquetario que se utilizó fue  $150\ 000\ \text{mm}^3$ , a diferencia de la mayoría de los estudios, en los que se utilizó un corte  $120\ 000\ \text{mm}^3$  y uno más en el que se utilizó un valor  $60\ 000\ \text{mm}^3$ .<sup>(12)</sup>

En este reporte en ambos casos los valores plaquetarios siempre se mantuvieron estables. Típicamente se puede dividir el tratamiento de estos pacientes en manejo médico, manejo médico y drenaje endoscópico o percutáneo y nefrectomía de urgencia. Pero, al existir muy pocas guías clínicas o algoritmos de tratamiento, no hay un consenso en el manejo que deben tener estos pacientes.<sup>(16)</sup>

Algunos autores refieren que la única justificación para utilizar el drenaje percutáneo es la coexistencia de pielonefritis bilateral que sucede en 5-10 % de los casos y en pacientes monorrenos. Se realizó la nefrectomía en un caso y en el otro se conservó la unidad renal, realizando extracción del lito ureteral y dejando drenaje por pielostomía; para no dañar un parénquima renal ya afectado por la infección. La evolución fue satisfactoria de ambos casos.

La PE constituye una enfermedad grave y potencialmente letal. Tanto la clínica analítica y sanguínea, como los estudios tomográficos orientan en el diagnóstico y permiten tener la opción de un tratamiento conservador o un correcto tratamiento invasivo, que debe ser individualizado según la posible causa que lo genera

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Crouter AJ, Abraham MK, Wilkerson RG. Emphysematous pyelonephritis in a renal allograft. *Am J Emerg Med*. 2017; 35(3): 520.e1-520.e2. Citado en PubMed; PMID: 27717721.
2. Ríos-Quijano M, Pamo-Reyna O, Alvarado-López AR, et al. Pielonefritis Enfisematosa, Reporte de Caso. *Rev Soc Peru Med Interna*[Internet]. 2012[citado 02/04/19]; 25 (3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942011000200028](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942011000200028)
3. Franco-León S, Lazos-Ochoa M, CeciliaSantiago-Prieto A, et al. Pielonefritis enfisematosa. Informe de dos casos con énfasis en aspectos fisiopatológicos. *Rev Médica del Hospital General de Mexico*[internet]. 2004[citado 02/04/19]; 67(3): 157-62. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=744>
4. Fatima R, Jha R, Muthukrishnan J, et al. Emphysematous pyelonephritis: A single center study. *Indian J Nephrol*. 2013; 23(2): 119-24. Citado en PubMed; PMID: 23716918.
5. Trivedi SC, Phatak SR, Trivedi RS. Retrospective comparison of clinical characteristics and in-hospital outcomes among diabetic and non-diabetic adults with acute pyelonephritis *J Clin Diagn Res* 2016 Oct; 10(10): OC26-OC29. Citado en PubMed; PMID: 27891373.
6. Nana GR, Brodie A, Akhter W, Karim O, Motiwala H. Nephroureterectomy for emphysematous pyelonephritis: An aggressive approach is sometimes necessary. A case report and literature review. *Int J Surg Case Rep*. 2015; 10: 179-82.. Citado en PubMed; PMID: 25863990.
7. Bhat RA, Khan I, Khan I, et al. Emphysematous pyelonephritis: Outcome with conservative management. *Indian J Nephrol*. 2013; 23(6): 444-7. Citado en PubMed; PMID: 24339524
8. Lu Y-C, Hong J-H, Chiang B-J, et al. Recommended Initial Antimicrobial Therapy for Emphysematous Pyelonephritis: 51 Cases and 14-Year-Experience of a Tertiary Referral Center. *Medicine (Baltimore)*. 2016 May; 95(21): e3573. Citado en PubMed; PMID: 27227920.
9. Huang JJ, Tseng CC. Emphysematous pyelonephritis: clinicoradiological classification, management, prognosis, and pathogenesis. *Arch Intern Med*. 2000 Mar 27; 160(6): 797-805. Citado en PubMed; PMID: 10737279.
10. Lu YC, Chiang BJ, Pong YH, et al. Predictors of failure of conservative treatment among patients with emphysematous pyelonephritis. *BMC Infect Dis*. 2014; 14: 418. Citado en PubMed; PMID: 25074590.
11. Olvera-Posada D, Armengod-Fischer G, Vázquez-Lavista LG, et al. Emphysematous pyelonephritis: multicenter clinical and therapeutic experience in Mexico. *Urology*. 2014 Jun; 83(6): 1280-4. Citado en PubMed; PMID: 24726310.



12. Rathod SB, Kumbhar SS, Navivadekar A, et al. Role of diffusion- weighted MRI in acute pyelone-phritis in prospective study. Acta Radiol. 2015 Feb;56(2): 244-9. Citado en PubMed; PMID: 24443116.

13. Lu YC, Chiang BJ, Pong YH, et al. Emphysematous pyelonephritis: clinical characteristics and prognostic factors. Int J Urol. 2014 Mar;21(3):277-82. Citado en PubMed; PMID: 24033515.

14. Nana GR, Brodie A, Akhter W, et al. Nephroureterectomy for emphysematous pyelonephritis: An aggressive approach is sometimes necessary. A case report and literature review. Int J Surg Case Rep. 2015;10:179-82. Citado en PubMed; PMID: 25863990.

15. Muñoz-Lumbreras EG, Michel-Ramírez JM, Gaytán-Murguía M, et al. Pielonefritis enfisematosa: Revisión de la fisiopatología y tratamiento Rev Mex Urol [Internet]. 2019 [citado 02/04/19]; 79 (1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=86804>.

16. Aguilar-García CR, Naranjo-Tadeo I. Pielonefritis enfisematosa. Med Int Méx 2014;30(2): 15-20. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2014/mim142m.pdf>

### **Conflictos de interés**

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

\*\*Ronaldo González: redacción general del artículo.

\*\*\*Osmany León: presentación y discusión del caso 1.

\*\*\*\*Claraliz García: presentación y discusión del caso 2.

\*\*\*\*\*Yolaisi Ortega: localización y análisis de referencias bibliográficas.

### **CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO**

González Martín R, León Ramos O, García Martínez C, et-al. Pielonefritis Enfisematosa. Reporte de dos casos. Rev Méd Electrón [Internet]. 2020 May.-Jun. [citado: fecha de

acceso]; 42(3).

Disponible

en:

<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3427/4852>