



Asociación Urológica de
Centroamérica y el Caribe

Manejo de la Pielonefritis Enfisematosa, Experiencia de 3 Años, Hospital Antonio Lenin Fonseca. Managua, Nicaragua.

Management of Emphysematous Pyelonephritis, 3 Years Experience, Antonio Lenin Fonseca Hospital. Managua Nicaragua.

Dra. Anielka José Marengo Centeno (MR)¹, Dr. Roberto Enrique Mendieta Sánchez (MR)¹, Dr. Sergio Vargas Collado¹, Dr. José Luis Borgen¹.

(1) Hospital Antonio Lenin Fonseca. Managua, Nicaragua.

RESUMEN

Objetivo: Describir la evolución clínica post-tratamiento de los pacientes con pielonefritis enfisematosa.

Material y método: La muestra se separó en dos grupos los que tuvieron una evolución satisfactoria y evolución desfavorable, también la muestra se agrupó según el tipo de tratamiento utilizado se utilizó paquete estadístico SPSS 23.0 con una $p < 0.05$.

Tipo de estudio: Observacional, analítico, tipo cohorte histórico, con un universo que coincide con la muestra, 18 pacientes diagnosticados con pielonefritis enfisematosa (IC 95%) en el periodo de marzo 2014 a marzo 2017.

Resultados: Los pacientes con diagnóstico de pielonefritis enfisematosa 13 eran del sexo femenino, lo que representa el (72.2%), con una edad promedio de 50 años, el antecedente de diabetes se encontró en 16 pacientes (88.8%) de los casos y litiasis en 12 pacientes (66.6%) de los casos, de todos estos pacientes a 2 se trató de manera conservadora (11.1%), 8 con catéter JJ (44.4%), 4 con nefrostomía percutánea (22.2%) y 4 con nefrectomía simple (22.2%), la mortalidad fue de 3 pacientes (16.6%).

Conclusión: Los resultados obtenidos demuestran que entre mayor se la categoría radiológica, el tratamiento que beneficiara a los pacientes debe ser la resucitación agresiva, manejo antibiótico de amplio espectro, derivación urinaria y nefrectomía en los pacientes que esté indicado, limitando el tratamiento conservador a pacientes bien seleccionados, el factor de riesgo más importante fue la diabetes mellitus descompensada, asociándose a una evolución tórpida de los pacientes.

PALABRAS CLAVE

Pielonefritis enfisematosa, urinaria y nefrectomía, factor de riesgo, diabetes mellitus descompensada.

ABSTRACT

Objective: To describe the clinical evolution after treatment of patients with emphysematous pyelonephritis.

Material and method: The sample was separated into two groups which had a satisfactory evolution and

unfavorable evolution. The sample was also grouped according to the type of treatment used, using a statistical package SPSS 23.0 with $p < 0.05$.

Type of study: Observational, analytical, historical cohort type, with a universe that matches the sample, 18 patients diagnosed with emphysematous pyelonephritis (95% CI) in the period from March 2014 to March 2017.

Results: Patients with diagnosis of pyelonephritis emphysematous 13 were female, which represents (72.2%), with an average age of 50 years, the history of diabetes was found in 16 patients (88.8%) and lithiasis in 12 patients (66.6%) of the cases, of all these patients to 2 were treated conservatively (11.1%), 8 with catheter JJ (44.4%), 4 with percutaneous nephrostomy (22.2%) and 4 with simple nephrectomy (22.2%), the mortality was 3 patients (16.6%).

Conclusion: The results obtained show that the higher the radiological category, the treatment that will benefit patients should be aggressive resuscitation, broad spectrum antibiotic management, urinary diversion and nephrectomy in patients that is indicated, limiting conservative treatment to patients well selected, the most important risk factor was decompensated diabetes mellitus, associated with a torpid evolution of patients.

KEYWORDS

Emphysematous pyelonephritis, urinary and nephrectomy, risk factor, decompensated diabetes mellitus.

INTRODUCCIÓN

La pielonefritis enfisematosa es una infección necrotizante severa del parénquima renal asociada a la formación de gas en el sistema colector, parénquima renal y/o tejidos perirrenales.

Ésta afecta casi exclusivamente a personas diabéticas y se ve con mayor frecuencia en quienes presentan uropatía obstructiva. Aunque es una entidad poco frecuente, su curso clínico puede ser severo y mortal si no se realiza un diagnóstico temprano.

El primer caso de neumaturia secundaria a una infección renal formadora de gas fue reportado en 1898 por

Kelly y MacCullum, desde entonces, muchos términos han sido utilizados para describir esta condición, entre ellos: enfisema renal, neumonefritis y pielonefritis enfisematosa.

En múltiples series se ha informado que la pielonefritis enfisematosa afecta preponderantemente a mujeres (proporción mujer-varón de 6:1), siendo el riñón izquierdo el más afecto con respecto al derecho (67% contra 25%).

ETIOLOGÍA

Se ha encontrado predominantemente en pacientes con Diabetes Mellitus descontrolada, en casi el 90% de los casos; aunque podría ser el descontrol metabólico secundario al proceso infeccioso. El resto se relaciona con estenosis, reflujo, o litiasis reno ureteral, y cirugía de trasplante renal. Aun con estas alteraciones, se sigue considerando una complicación infrecuente.

Entre los agentes causales, se encuentra principalmente *E. coli* y *Klebsiella pneumoniae*, los cuales se pueden observar de manera conjunta, seguidos de microorganismos como *Acinetobacter*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*. Infecciones por organismos anaerobios tales como *Bacteroides fragilis*, *Clostridium septicum*, *Aspergillus* y *Tuberculosis*.

Se han descrito algunos casos, incluso pielonefritis enfisematosa bilateral, relacionados a *Cándida sp*, aunque se sigue considerando una causa muy rara.

FISIOPATOLOGÍA

El mecanismo fisiopatológico no es bien conocido, sin embargo se produce fermentación de la glucosa por las bacterias, lo cual produce dióxido de carbono, nitrógeno, hidrógeno, oxígeno.

En los pacientes diabéticos predomina la fermentación, precisamente por el descontrol metabólico, el principal gas es el dióxido de carbono.

Se reconocen tres condiciones importantes para la producción de gas:

- Presencia de bacterias formadoras de gas

- Altos niveles de glucosa en el tejido y la
- Disminución de la perfusión renal.

Sin embargo, fue descrito por Subramanyam et al. La producción de gas en el parénquima renal en ausencia de infección, la cual podría deberse a traumatismos.

Respecto al mal control glucémico, desencadena una disminución de la funcionalidad de los leucocitos y reducción de los linfocitos CD4, que son relevantes para el control de las infecciones. En el 2005, la hiperglucemia sostenida se tomó como factor independiente para el desarrollo de esta patología.

Por otro lado, la invasión fúngica esta favorecida por mecanismos de adhesión a las paredes capilares; donde puede ocasionar necrosis papilar, ya que se forman pelotas de hongos o bezoares, que causan infartos.

CUADRO CLÍNICO

Las manifestaciones clínicas más comunes (fiebre, dolor en flanco y piuria) son inespecíficas y no diferentes de la triada clásica de infección de vías urinarias (IVU) superior.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se realiza al demostrar la presencia de gas en riñón o tejido perinéfrico, solo se puede demostrar gas en un 33% de los casos por radiografías simples abdominales, siendo difícil hacerlo por ecografía. En contraste la Tomografía Axial Computarizada no solo confirma el diagnóstico sino también puede demostrar la magnitud de la enfermedad.

CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA

Existen clasificaciones acorde a los hallazgos radiográficos, donde se valora la extensión del gas en el parénquima renal (Ver Tabla 1), lo cual es útil para el diagnóstico y la decisión terapéutica.

La clasificación de Huang y Tseng (Ver Tabla 2) es la más apropiada, y la más utilizada para los protocolos de estudio respecto a la terapéutica. Sin embargo para evaluar la severidad se utiliza la clasificación de Wan (Ver Tabla 3).

Tabla 1

Sistema de Clasificación

Clasificación de Gas renal por Michaeli et al. (riñón, uréter y vejiga en rayos X, y pielografía intravenosa)

I	Gas en el parénquima renal y tejido perinéfrico
II	Gas en el riñón y a sus alrededores
III	Extensión de gas, más allá de la fascia, o enfermedad bilateral.

Modificado de: Michaeli, J., Mogle, P., Perlberg, S., Herman, S. & Caine, M. *emphysematous pyelonephritis*. *J. Urol.* 131, 205–207 (1984).

Tabla 2

Clasificación de Pielonefritis enfisematosa por Huang and Tseng (basado en TC)

Clase I	Gas en el sistema colector únicamente
Clase II	Gas en el parénquima renal únicamente
Clase IIIa	Extensión de gas al espacio perinéfrico
Clase IIIb	Extensión de gas al espacio pararenal
Clase IV	Pielonefritis enfisematosa en riñón único, o bilateral.

Modificado de: Huang, J.-J. & Tseng, C.-C. *Emphysematous pyelonephritis. Clinoradiological classification, management, prognosis and pathogenesis. Arch. Intern. Med.* 160, 797–805 (2000).

Table 3

Clasificación de Pielonefritis Enfisematosa por Wan et al (basado en TC)

Tipo I	Necrosis renal con presencia de gas, pero sin fluido
Tipo II	Gas en el parénquima, con fluido en el parénquima renal, espacio paranéfrico y/o en el sistema colector

Modificado de: WAN, Y. L., Lo, S. K., Bullard, M., Chong, P. L. & Lee, T. Y. *Predictors of outcome in emphysematous pyelonephritis. J. Urol.* 159, 369–373 (1988).

MANEJO

Es relevante la resucitación del paciente, y tratar las alteraciones agregadas, tal como el choque, o la falla orgánica.

El manejo del control glucémico debe de ser concomitante, si es que así lo requiere, y el uso de antimicrobianos no debe retrasarse por la toma de cultivos; los sugeridos en base a la frecuencia etiológica continúan siendo las fluoroquinolonas. Sin embargo son de utilidad, dada la flora aislada, cefalosporinas, amino glucósidos e inhibidores de betalactamasas. Los aminoglucoídos deben de ser usados con precaución ya que los pacientes se encuentran en general con deterioro de la función renal, y estos podrían agudizarla y el uso de cefalosporinas se relaciona con el desarrollo de colitis pseudomembranosa. Park et al, utilizó piperacilina/tazobactam de manera empírica, en su estudio el 30% fueron resistentes a gentamicina, y en todos los pacientes fueron resistentes a cefalosporinas.

La presencia de más de un microorganismo, hace necesario el uso dual de antimicrobianos, dependiendo de su sensibilidad, sin embargo un solo antimicrobiano puede ser adecuado.

Se sugiere para los grado I y II, manejo con antimicrobianos, sin embargo se describe para estos pacientes que se agregue el drenaje percutáneo, en caso de fallo, nefrectomía. Para los grados más severos, tales como IIIa y IIIb, la intervención quirúrgica temprana ha mostrado la reducción de mortalidad; ya que el drenaje percutáneo tiene una alta reincidencia hasta el 71% en la IIIa, y la mortalidad se incrementa al 29%, mientras que en la IIIb tiene índice de falla del 30% y la mortalidad del 19%.

Existen indicaciones para la nefrectomía tales como:

1. Presencia de un riñón no funcional

2. Presencia de destrucción relevante del parénquima renal
3. Patrón de gas IIIa y IIIb
4. La existencia de 2 o más factores de riesgo

La nefrectomía puede ser simple o laparoscópica, o bien radical.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio Observacional, analítico, tipo cohorte histórico, con un universo que coincide con la muestra, 18 pacientes diagnosticados con pielonefritis enfisematosa (IC 95%) en el periodo de marzo 2014 a marzo 2017.

Analizando como variables: el sexo, la edad, grado de escolaridad, ocupación, procedencia, factores de riesgo asociados, signos radiológicos, localización, abordaje terapéutico, evolución clínica.

La muestra se separó en dos grupos los que tuvieron una evolución satisfactoria y evolución desfavorable, también la muestra se agrupó según el tipo de tratamiento utilizado (conservador con antibióticos, colocación de catéter JJ, drenaje percutáneo y a los que se realizó cirugía abierta), se utilizó paquete estadístico SPSS 23.0 con una $p < 0.05$.

RESULTADOS

De marzo 2014 a marzo 2017, pacientes con diagnóstico de Pielonefritis Enfisematosa fueron tratados en nuestra unidad de los cuales 13 eran del sexo femenino, lo que representa el (72.2%), con una edad promedio de 50 años, el antecedente de diabetes se encontró en 16 pacientes (88.8 %) de los casos y litiasis en 12 pacientes (66.6%) de los casos, los estudios de imagen reportaron que 11 pacientes tenían afectado el riñón izquierdo (61.1 %), 5 pacientes el riñón derecho (27.7%), y afectación bilateral en 2 pacientes

(11.1%); de acuerdo a la clasificación radiológica, 4 pacientes eran clase I (22.2%), 6 pacientes con clase II (33.3%), 2 con clase IIIA (11.1%), 3 con clase IIIB (16.6%), y 3 con clase IV (16.6%), de todos estos pacientes a 2 se trató de manera conservador (11.1%), 8 con catéter JJ (44.4%), 4 con nefrostomía percutánea (22.2%) y 4 con nefrectomía simple (22.2%), la mortalidad fue de 3 pacientes (16.6%).

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos demuestran que entre mayor se la categoría radiológica, el tratamiento que beneficiara a los pacientes debe ser la resucitación agresiva, manejo antibiótico de amplio espectro, derivación urinaria y nefrectomía en los pacientes que esté indicado, limitando el tratamiento conservador a pacientes bien seleccionados, el factor de riesgo más importante fue la diabetes mellitus descompensada, asociándose a una evolución tórpida de los pacientes.

RECOMENDACIONES.

- Mejorar el manejo de patologías crónicas en unidades primarias.
- En categoría I Y II no se debe subestimar la conducta terapéutica.
- En categoría III se recomienda estabilizar al paciente y realizar nefrectomía.
- Categoría IV manejo multidisciplinario.
- Estandarizar un protocolo de manejo, según la circunstancia de la región.

CONFLICTO DE INTERÉS.

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

FINANCIAMIENTO.

No se recibió patrocinio para llevar a cabo este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nayeemuddin M., Wiseman O. Emphysematous pyelonephritis. *Nature Clinical Practice Urology*. Febrero 2005 Vol 2 No 2. 108-112 p.p. <https://doi.org/10.1038/nepuro0095>
2. Mokabberi R., Ravakhah K. Emphysematous Urinary Tract Infections: Diagnosis, Treatment and Survival. *The American Journal of the Medical*. February 2007 Volume 333 Number 2. 111-116 p.p. <https://doi.org/10.1097/00000441-200702000-00009>
3. Somani B., Nabi G. et al. Is Percutaneous Drainage the New Gold Standard in the Management of Emphysematous Pyelonephritis? Evidence From a Systematic Review. *The Journal of Urology*. Vol. 179, May 2008, 1844-1849 p.p. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.01.019>
4. Stapleton, A. Urinary tract infections in patients with diabetes. *Am. J. Med.* 113, 80-84 (2002).4. [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(02\)01062-8](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(02)01062-8)
5. Prkacin I., Novak B. et al. Emphysematous Pyelonephritis in a patient with impaired glucose tolerance. *Croatian Diabetology*. Volume 30, Num 3. 2001. 97-100 p.p.
6. Akalin E, et al. 12 Hyde Emphysematous cystitis and pyelitis in a diabetic renal transplant recipient. *J Transplantation* 1996;62:1024-6. <https://doi.org/10.1097/00007890-199610150-00023>
7. Pontin AR, Barnes RD, Joffe J, Kahn D. Emphysematous pyelonephritis in diabetic patients. *Br J Urol* 1995; 75: 71-74. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.1995.tb07237.x>
8. Ajay K, John H, Turney Aleck MT, et al. Unusual bacterial infections of the urinary tract in diabetic patients-rare but frequently lethal. *Neph Dial Transplant* 2001;16:1062-5. <https://doi.org/10.1093/ndt/16.5.1062>
9. Chen, M. T. et al. Percutaneous drainage in the treatment of emphysematous pyelonephritis, 10 year experience. *J. Urol.* 157, 1569-1573, (1997). [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)64797-9](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)64797-9)
10. Shokeir, A. A., eL-Azab, M., Mohsen, T. & el Diosly, T. emphysematous pyelonephritis. A 15 year experience with 20 cases. *Urology* 49, 343-346 (1997). [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(96\)00501-8](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(96)00501-8)
11. Huang, J.-J. & Tseng, C.-C. emphysematous pyelonephritis. Clinoradiological classification, management, prognosis and pathogenesis. *Arch. Intern. Med.* 160, 797-805 (2000). <https://doi.org/10.1001/archinte.160.6.797>

Copyright (c) 2017 Anielka José Marengo Centeno, Roberto Enrique Mendieta Sánchez, Sergio Vargas Collado, José Luis Borgen.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)