



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad De Medicina
División de Estudios de Postgrado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"
Centro Médico Nacional "La Raza"

TESIS

**ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA MODIFICACION
DEL TRATAMIENTO EN PIELONEFRITIS
ENFISEMATOSA EN LOS PERIODOS
ENTRE 2005-2011 Y 2012-2017**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN

UROLOGÍA

PRESENTA

Dr. Rigoberto Rodríguez López

ASESOR DE TESIS

Dr. Juan González Rasgado

Dr. Edgar Beltrán Suárez



Ciudad de México, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de División de Educación en Salud
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional “La Raza”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Félix Santaella Torres

Profesor Titular del Curso Universitario en Urología
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional “La Raza”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Rigoberto Rodríguez López

Residente de Servicio de Urología
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional. “ La Raza”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de Registro CLIS:
R-2018-3501-162

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT	4
MARCO TEÓRICO.....	6
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS	12
DISCUSIÓN.....	16
CONCLUSIÓN.....	18
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

RESUMEN

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo a partir de un análisis de los expedientes en archivo clínico de los pacientes sometidos a tratamiento, por cursar con cuadro de Pielonefritis Enfisematosa entre los años 2012-2017 en el servicio de Urología del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS. Se analizó el sexo, edad, tipo de tratamiento (conservador o quirúrgico), lado afectado, microorganismo aislado, datos clínicos y datos de laboratorio.

El análisis se realizó mediante estadística descriptiva y una prueba de chi-cuadrada ($p < 0.05$) para identificar diferencias significativas entre los mencionados tratamientos.

Resultados: Se encontró diferencia estadísticamente significativa a través de una prueba de chi-cuadrada ($p = 0.02$) con lo cual se deduce que entre los años 2012 y 2017 el manejo de pacientes con pielonefritis enfisematosa fue predominantemente conservador, disminuyendo de esta manera la morbi-mortalidad de los pacientes que recibieron tratamiento en nuestra unidad.

Conclusión: Los cuadros de pielonefritis enfisematosa en el servicio de urología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “ La Raza”, han sido modificados a lo largo de los años predominando un manejo conservador basado en antibióticoterapia más derivación de la vía urinaria, disminuyendo el tratamiento quirúrgico teniendo como consecuencia menor morbi-mortalidad de los pacientes, así como preservación la función renal.

Palabras clave: pielonefritis enfisematosa, estudio comparativo, tratamiento.

ABSTRACT

Material and methods: A retrospective study was carried out from an analysis of the files in the clinical file of patients undergoing treatment of any kind due to Emphysematous Pyelonephritis between the years 2012-2017 in the Urology service of the Specialties Hospital. Dr. Antonio Fraga Mouret of the National Medical Center “La Raza”. The sex, age, type of treatment or management, affected side, isolated microorganism, clinical data and laboratory data were analyzed.

The analysis was performed using descriptive statistics and a chi-square test ($p < 0.05$) to identify significant differences between the aforementioned treatments.

Results: A statistically significant difference was found through a chi-square test ($p = 0.02$), which means that between 2012 and 2017 the management of patients with emphysematous pyelonephritis is more conservative.

Conclusion: The pictures of emphysematous pyelonephritis in the Hospital have been modified to apply a conservative management based on antibiotic therapy plus derivation of the urinary tract. In that sense, the reduction of surgical treatments has been practically half.

Key words: emphysematous pyelonephritis, comparative study, treatment

MARCO TEÓRICO

La pielonefritis enfisematosa (PE) es una infección grave, necrotizante del tracto urinario superior, con la presencia de gas en el sistema colector, parénquima renal o estructuras adyacentes. Este término fue utilizado por primera vez en 1962 por Schultz y Klorfein.¹ A pesar de tener un amplio espectro de presentación clínica, los pacientes suelen aparecer con signos de sepsis grave y/o shock séptico.²

Ahiring y cols, Pontin y cols, y Shokeir y cols sugieren que debe intentarse la reanimación vigorosa y un tratamiento médico apropiado, pero no debe retardarse la nefrectomía inmediata para el tratamiento exitoso de la pielonefritis enfisematosa. Kelly y MacCallum informaron el primer caso de infección renal formadora de gas (neumaturia) en 1898.³ Desde entonces se han utilizado diversos términos como enfisema renal, neumonefritis y pielonefritis enfisematosa para describir esta enfermedad infecciosa formadora de gas.

Como sugirieron Schuitz y Klorfein en 1962, pielonefritis enfisematosa (PE) es la designación mas adecuada, ya que enfatiza la relación entre el proceso infeccioso agudo y la formación de gas. Se ha informado un tratamiento exitoso para la PE utilizando drenaje con drenaje de la vía urinaria y antibióticos, por consiguiente, las modalidades terapéuticas adecuadas para PE aun son polémicas.^{4,5} Históricamente esta patología ha sido asociada con estados de inmunocompromiso, como aquellos con tratamiento con esteroides o Diabéticos con un control inadecuado.^{6, 7} La PE ha sido clasificada según la situación de acumulación de gas. No obstante, no se ha estudiado adecuadamente su clasificación radiológica, tratamiento adecuado, ni pronóstico. Varias series han descrito la experiencia clínica en el manejo de esta enfermedad. Diferentes autores han utilizado diversas definiciones de los resultados clínicos y

bioquímicos. Esto podría cambiar las conclusiones de los factores pronósticos descritos en todos los estudios retrospectivos.

La prevalencia es mayor en mujeres-hombres (5.9-1) secundario a la mayor tasa de infecciones de tracto urinario⁸. El riñón izquierdo es afectado con mayor frecuencia que el derecho (67% contra 25%). En cuanto a la etiología y patogenia de la pielonefritis enfisematosa, la *Escherichia Coli* continua siendo el patógeno más común⁹, siendo aislado en cultivos de orina y pus en más del 70% de los casos. Algunos otros microorganismos aislados son *Proteus Mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus* grupo D y *Streptococcus coagulasa negativo* así como microorganismos anaerobios siendo los más frecuentes *Clostridium septicum*, *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans* y *Pneumocistis jiroveci*⁹.

Las manifestaciones clínicas más comunes de PE (p. Ej. Fiebre, dolor en flanco y piuria) son inespecíficas y no diferentes de la triada clásica de la infección de vías urinarias superior diferente de la PE. Sin embargo, la trombocitopenia (46%) el deterioro agudo de la función renal (35%), perturbación del estado de consciencia (19%) y choque (29%) pueden ser las manifestaciones iniciales, sobre todo en casos graves o en pacientes no diagnosticados inicialmente y sin tratamiento.

La causa principal de muerte en esta patología son complicaciones sépticas. Más del 95% de los pacientes con pielonefritis enfisematosa cuenta con Diabetes Mellitus tipo 2 descontrolada al momento del diagnóstico¹⁰. En el 25-40% de los casos la causa es secundaria a obstrucción del tracto urinario. Los factores de mal pronóstico son género, edad, clasificación radiológica de la PE, si hay presencia o no de litiasis renal, descontrol glicémico, el grado de leucocitosis, la presencia de trombocitopenia, valor de creatinina al ingreso a la unidad hospitalaria, y manejo inicial que se utilizó en el paciente⁵. Se postula que los niveles altos de glucosa en tejidos pueden ser un riesgo para desarrollar PE que lleva un curso fulminante en los pacientes con DM, ya que ofrece a los microorganismos formadores de gas un ambiente favorable para su

crecimiento y catabolismo rápido. Los hallazgos iniciales en los pacientes son trombocitopenia (menos de 120,000/ml), deterioro de la función renal aguda (creatinina sérica mayor a 3 mg/dl), perturbación del estado de consciencia o estado de choque (TA sistólica menor de 90 mmHg), cuadro que puede estar asociado con mortalidad o mal pronóstico¹¹. En los casos graves la trombocitopenia posiblemente se debe a coagulación intravascular diseminada.

El diagnóstico de PE habitualmente se realiza al demostrar la presencia de gas en riñón o tejido perinéfrico en la radiografía abdominal simple o en la ecografía renal. Solo puede demostrarse el gas en el 33% de los casos de las radiografías abdominales simples, si se usa ecografía puede ser difícil distinguir el área de necrosis llena de gas, del gas localizado en intestino. En contraste, la tomografía abdominal no solo confirma el diagnóstico sino también puede demostrar la magnitud de la enfermedad. Por consiguiente, las manifestaciones graves o persistencia de fiebre después del tratamiento antibiótico en los pacientes con IVU superior debe despertar la sospecha de una infección renal aguda grave, como la nefritis bacteriana aguda, absceso renal o PE¹². La TAC abdominal resulta necesaria para establecer un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno y es el estudio de elección para dicho diagnóstico.

El diagnóstico de pielonefritis enfisematosa se establece por medio de estudios de gabinete¹³. El gas distribuido en el parénquima puede observarse en las placas simples de abdomen como sombras en ambas siluetas renales, este dato con frecuencia se confunde con el gas intestinal. Debido a que es una infección progresiva, el gas se extiende al espacio perinéfrico y retroperitoneo. Esta distribución no debe ser confundida con casos de pielitis enfisematosa, en la cual el gas se encuentra confinada al sistema colector del riñón. La pielitis enfisematosa es secundaria a una infección de vías urinarias por bacterias formadoras de gas, infrecuentemente ocurre en pacientes no diabéticos, es menos riesgosa y por lo general responde a la antibioticoterapia.

El ultrasonido habitualmente muestra ecos intensos sugestivos de gas intraparenquimatoso. La tomografía axial computadorizada es el método de imagen de elección para definir la extensión del proceso enfisematoso y guía del manejo. Debe realizarse un estudio nuclear renal para medir el grado de función renal y el estado del riñón contralateral de ser posible.

Existen tres clasificaciones de pielonefritis enfisematosa basada en hallazgos radiográficos. Michael et al. en 1984 fue el primero en clasificar la pielonefritis enfisematosa en los hallazgos de una radiografía simple de abdomen y por pielografía intravenosa¹¹. Wan et al en 1996 clasifico a 38 pacientes en dos grupos basándose en los hallazgos tomográficos. Cuatro años mas tarde, en 2000 Huang y Tseng publicaron una clasificación que se basaba en los hallazgos tomográficos pero describiendo más detalladamente y con mas subcategorías que la clasificación previa siendo esta la clasificación utilizada en el Servicio de Urología del Hospital de Especialidades Centro Medico La Raza.

Los pacientes con PE grado 1 tienen mejor pronóstico y todos evolucionan satisfactoriamente mediante la DPC (derivación por catéter), alivio de la obstrucción del tracto urinario (si existiera) o ambos métodos, combinados con tratamiento antibiótico apropiado. El pronóstico de pacientes con PE grado 2 es tan bueno como en el grado 1. Para el manejo adecuado de la PE extensa con gas o extensión del absceso mas allá de la capsula renal o PE bilateral (grado 3 o 4), sin presencia de comorbilidades descontroladas ni deterioro clínico pueden ser manejados con antibioticoterapia y DPC¹³. Sin embargo, en aquellos pacientes con deterioro del estado clínico o datos de choque séptico sin mejoría y asociados a descontrol metabólico el mejor tratamiento es el quirúrgico (drenaje percutáneo vs nefrectomía)¹⁴.

En nuestra unidad médica, se dio un cambio en el tratamiento de estos pacientes. Se vio que con el uso de mejores antibióticos, con un mayor espectro antimicrobiano y una mejor disponibilidad de los mismos aunado a el uso mas extensivo de la derivaciones

urinarias con catéter se logro una mejor evolución, con disminución en la morbilidad y mortalidad y menos pacientes fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos (Nefrectomías).

Los antibióticos utilizados en nuestro medio en la actualidad que permiten el adecuado manejo para los pacientes que presentan cuadros de pielonefritis enfisematosa son carbapenémicos (Imipenem, carbapenem) y Piperacilina tazobactam¹⁵. La piperacilina pertenece a la familia de las penicilinas aumentando su espectro a casi todas las cepas de P. Aeruginosa, Enterobacteriaceae (no productoras de beta lactamasa), muchas especies de Bacteroides y E. Faecalis. Combinada con un inhibidor de beta lactamasa (piperacilina-tazobactam), tiene el espectro antibacteriano más amplio de las penicilinas. Con respecto a los carbapenémicos son beta lactámicos con un espectro de actividad más amplio que la mayor parte de los otros antibióticos lactámicos beta; su actividad microbica es amplia, incluyendo a cepas de estreptococos, enterococos, estafilococos, Listeria, Pseudomona y acinetobacter¹⁶.

MATERIAL Y METODOS

Objetivo

Analizar de manera retrospectiva los factores de riesgo asociados a prevalencia de pacientes con pielonefritis enfisematosa en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza.

Diseño Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, y observacional.

Se revisaron los expedientes en archivo clínico de los pacientes sometidos a tratamiento conservador y/o quirúrgico con cuadro de Pielonefritis Enfisematosa entre los años 2012-2017 en el servicio de Urología del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS. Se analizaron los datos recopilados del expediente clínico: edad y género, Aspectos clínicos: comorbilidades asociadas como; Diabetes Mellitus tipo 2 , Hipertensión Arterial Sistémica, Cardiopatía, Hepatopatía o nefropatía, sintomatología urinaria, factores de riesgo como; enfermedad litiasica, cirugía urológica endoscópica.

Aspectos quirúrgicos: tipo de cirugía (abierta, endoscópica), tratamiento conservador (antibioticoterapia + derivación de la vía urinaria (nefrostomía Vs colocación de catéter JJ).

Análisis Estadístico.

Estadística descriptiva, chi cuadrada de Pearson, prueba exacta de Fisher, T de Student o U Mann Whitney en el caso de las variables numéricas. 15

RESULTADOS

De los 64 individuos de la muestra, 35.38% fueron hombres mientras que 63.08 fueron mujeres (ver Figura 1). La edad promedio se reporta de 53.45 años, con desviación estándar de 8.07 años.

El manejo otorgado a los pacientes fue: 68.75% antibióticos más derivación, 6.25% antibiótico más drenaje percutáneo y 25% nefrectomía de urgencia (Ver Figura 2). Respecto al lado afectado, el 57.81% se observó en el derecho mientras que 42.19% el izquierdo (ver Figura 3). Asimismo, los microorganismos aislados fueron *E.Coli* (57.81%); *Klebsiella Pneumoniae* (31.25%); *Proteus Mirabilis* (7.81%) y otros (3.13%) (ver figura 4 y Tabla 1)

Dentro de la clasificación Huang y Tseng se tiene que 6.25% de los casos fueron grado I; 23.44% grado II; 39.06% grado IIIA; 25% grado IIIB; y 6.25 grado IV (ver figura 5). Por su parte, los datos clínicos arrojaron que 62.5% de los pacientes presentaron fiebre; 16.63% dolor en flanco o región lumbar, y 21.88% náusea y/o vómito. De la misma forma, los datos de laboratorio muestran que 68.92% tuvieron hiperglicemia (>200 mg/dL); 64% leucocitosis; 31.12% macrohematuria; 29.47% creatinina (>2.5 mg/dL) y 25.6% trombocitopenia. Finalmente, dentro de las causas de obstrucción se observó que 10.94% eran lito pielico y 6.25% lito ureteral.

Figura 1 Distribución del Sexo (n= 64).

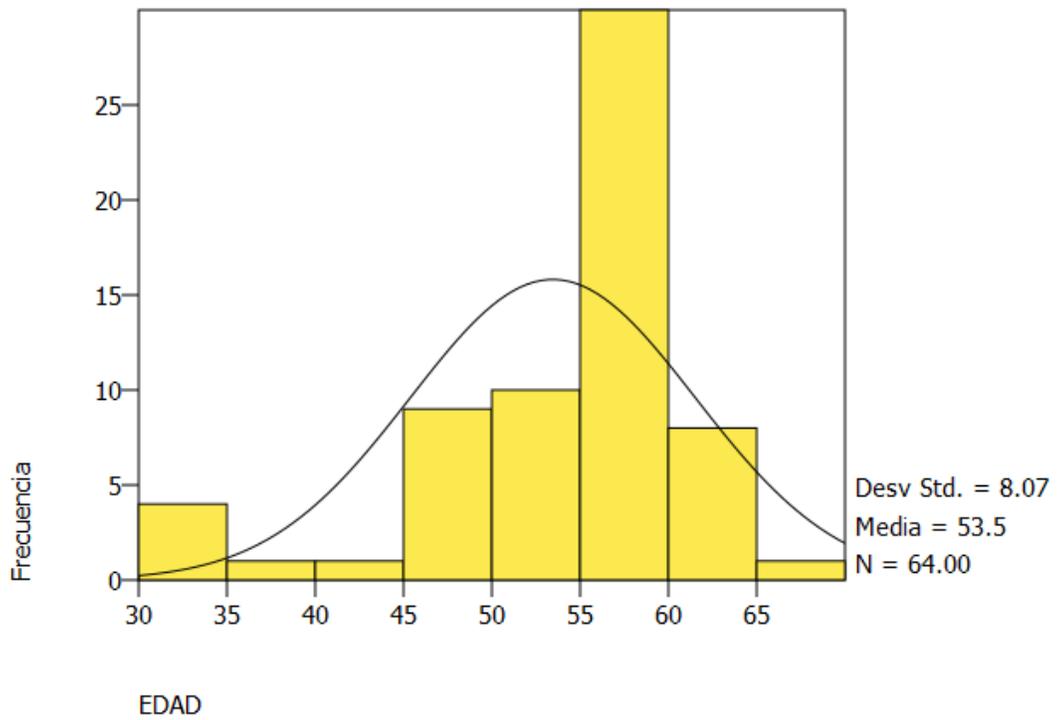
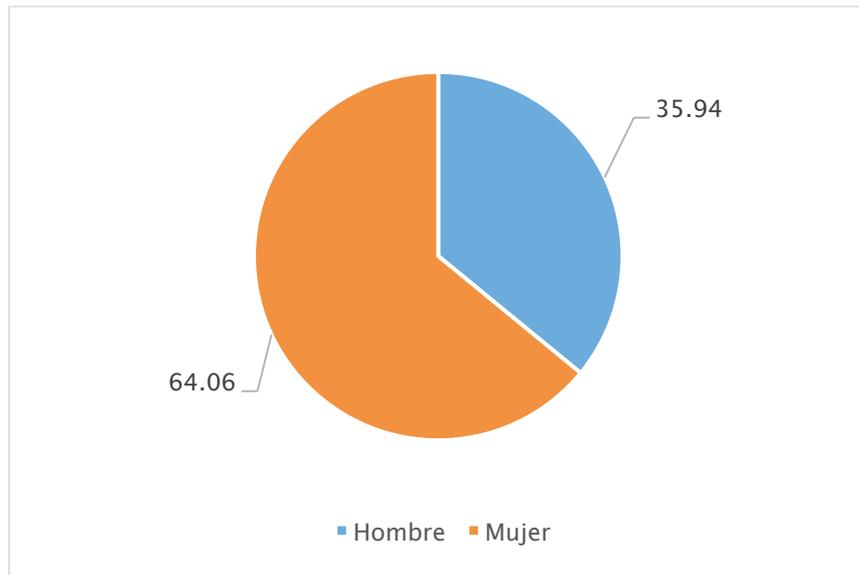


Figura 2 Manejo otorgado a los pacientes (n= 64)

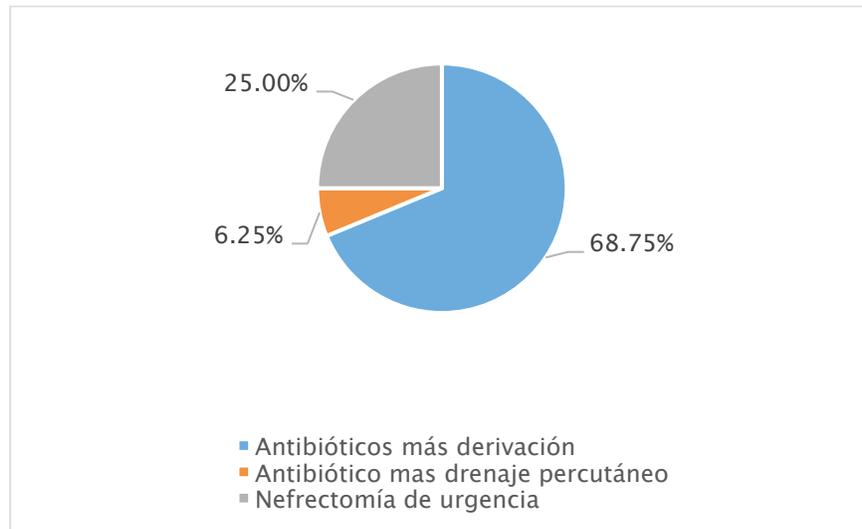


Figura 3 Lado afectado (n= 64)

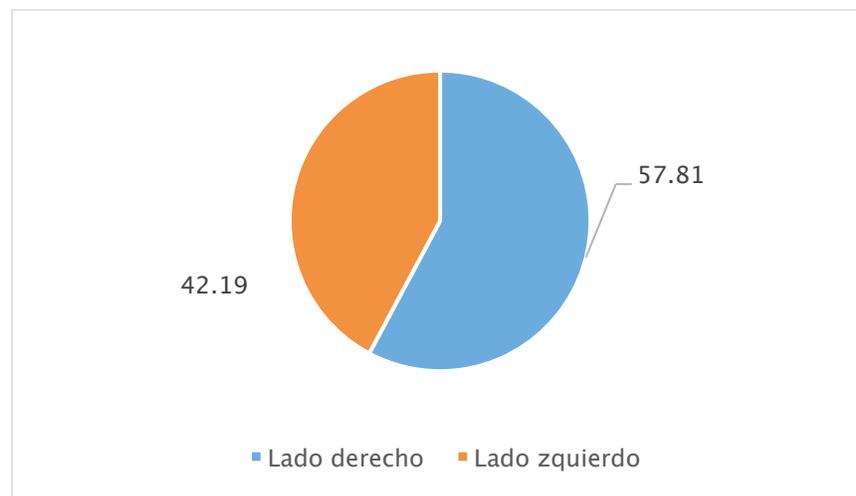


Figura 4 Microorganismos aislados (n= 64)

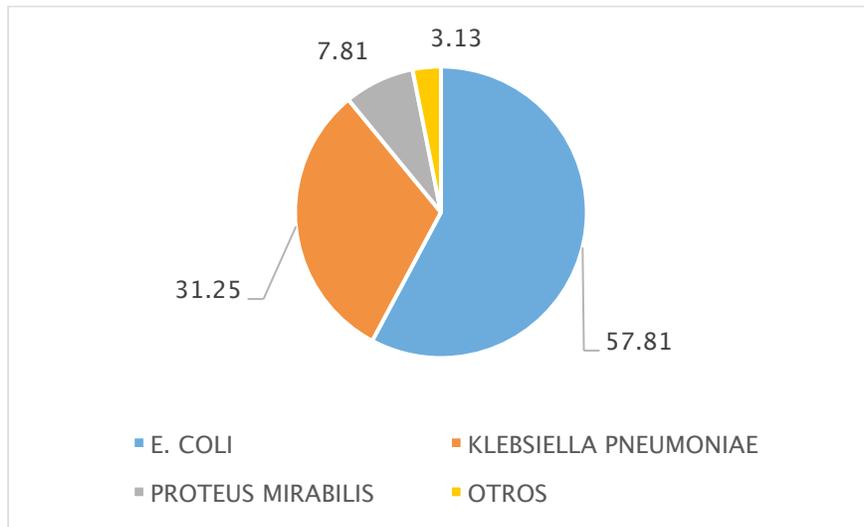


Figura 5 Distribución de la clasificación Huang y Tseng (n= 64).

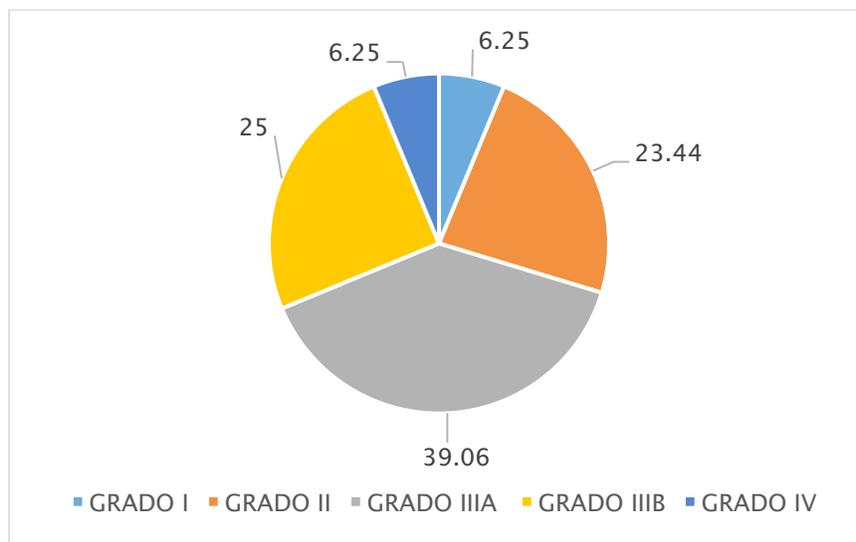


Tabla 1 Microorganismos aislados (n= 64).

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
E. COLI	37	57.81
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	20	31.25
PROTEUS MIRABILIS	5	7.81
OTROS	2	3.13
<i>Total</i>	64	100.0

DISCUSIÓN

Tenemos múltiples estudios en la literatura acerca de la Pielonefritis enfisematosa; Huang y Tseng en el año 2000 realizaron un estudio de 48 pacientes siendo de las series con mayor número de pacientes. En el estudio actual, nuestro análisis será realizado en 64 pacientes y se tomará el estudio realizado durante el periodo de 2005 a 2011 como base para comparar los resultados obtenidos para el mismo centro médico y las modificaciones realizadas en el tratamiento en la última década en nuestra unidad. La pielonefritis enfisematosa es la existencia de gas en el parénquima renal, sistemas colectores o tejido adyacente; la pielonefritis enfisematosa Huang IIIa es la más frecuente, afectando sistemas colectores y parénquima renal, lo cual concuerda con lo mencionado en el estudio realizado por Wan YL y cols¹ en el cual se observan una prevalencia de hasta el 34%. El factor desencadenante más común es la Diabetes Mellitus con descontrol metabólico. Clínicamente los hallazgos más frecuentes son dolor en región lumbar, fiebre, anorexia. También pueden ser producidos por litiasis ureteral u otras patologías obstructivas del tracto urinario impidiendo el adecuado drenaje de la vía urinaria. Existen diferentes modalidades diagnósticas y aunque el tratamiento quirúrgico de urgencia era el tratamiento de elección, los nuevos avances en la derivación de la vía urinaria y antibióticos de amplio espectro han permitido realizar un tratamiento más conservador, observando de esta manera una disminución en la morbi-mortalidad.³

Se incluyeron a 64 pacientes con el objetivo de describir los aspectos epidemiológicos, el tipo de tratamiento seleccionado, los factores de riesgo asociados a la incidencia de pielonefritis enfisematosa los cuales fueron comparados en dos periodos de tiempo y que fueron tratados en nuestra unidad. Con un promedio de edad de 53.3 años con una desviación estándar de 8.04, retomando a Huang y cols² que es de 58.8 años (rango de 46-72 años), lo cual se mantiene en línea en lo hallado en nuestro estudio. Con un predominio del sexo femenino (78.1%) lo cual se correlaciona de la misma manera con

la literatura ⁷ sin embargo, notando un incremento sustancial progresivo en nuestra población masculina que puede deberse al aumento y descontrol de la enfermedad metabólica. En los cuales realizando como estudio radiológico la tomografía abdominopélvica se confirmaron los cuadros de pielonefritis enfisematosa, siendo similares a la literatura como estudio de elección para diagnóstico. ⁵ Los factores de riesgo asociados para la formación de pielonefritis enfisematosa fueron la Diabetes mellitus descontrolada como principal presentándose en un 73%, así como Insuficiencia Renal Crónica, las cuales se correlacionan con estudios como el de Kapoor y cols. en el cual se presentan hasta en el 67% de los casos siendo un marcador pronóstico de falla renal en el paciente a largo plazo. Por otro lado, los los síntomas clínicos que pueden presentar los pacientes como dolor en flanco renal , hipersensibilidad, fiebre o síntomas de tracto urinario bajo son inespecíficos y generalmente no orientan al diagnóstico el cual se realiza finalmente con estudios de imagen como lo mencionan en el estudio de Pontin y cols ⁶ Reafirmamos que actualmente el método conservador con derivación de la vía urinaria + antibioticoterapia fue el de elección con un porcentaje de 68.25% y estudios como el de Kurgunbay B y cols. ⁹ muestran que hasta el 72% de los pacientes con pielonefritis enfisematosa tienen una adecuada evolución clínica, radiológica, laboratorial con tratamiento conservador. Sin embargo, en algunos casos las circunstancias del paciente pueden orillar a realizar un tratamiento quirúrgico para disminuir la mortalidad del mismo. Debido a la alta tasa de mortalidad que presenta esta patología como nos muestran algunas series; Ubee SS y cols ³ en hasta el 60% es imperativo realizar un diagnóstico certero para llevar a cabo el tratamiento adecuado en el paciente que permita además ser menos invasivo y con mejores resultados, los cuales como se encontró en este estudio es mejor para el paciente el tratamiento conservador permitiendo además la conservación de la unidad renal y disminuyendo de esta manera la morbilidad-mortalidad a largo plazo para el paciente.

CONCLUSIÓN

La pielonefritis enfisematosa en el servicio de Urología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza, han sido modificados para aplicar un manejo conservador basado en antibioticoterapia más derivación de la vía urinaria, disminuyendo casi en un 50% el tratamiento quirúrgico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wan YL, Lee T, Ballard M. Et al. Acute gas producing bacterial renal infection: correlation between imaging findings and clinical outcome. *Radiology*, 1996; 198: 433-438. Disponible en:
<https://sci-hub.tw/10.1148/radiology.198.2.8596845>
2. Huang JJ, Tseng CC. Emphysematous pyelonephritis: clinicoradiological clasification, management, prognosis, and pathogenesis. *Arch Intern Med*, 2000; 160: 797-805. Disponible en:
<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/485260>
3. Ubee SS, McGlynn L, Fordham M, Emphysematous pyelonephritis. *BIU Int*. 2011; 107: 1474-1478. Disponible en:
<https://sci-hub.tw/10.1111/j.1464-410X.2010.09660.x>
4. Kapoor R, Muruganandham K, Gulia AK, et.al. Predictive factors for mortality and need for nephrectomy in patients with emphysematous pyelonephritis. *BJU. Int*. 2010; 105: 956-989. Disponible en:
<https://sci-hub.tw/10.1111/j.1464-410X.2009.08930.x>
5. Schnltz EH Ir, Klorfein EH. Emphysematous Pyelonephritis. *J Urol*. 1962; 87: 762-766.
6. Pontin AR, Barnes RD, Current Managment of emphysematous pyelonephritis, *Nat Rev Urol*. 2009; 6: 272-279. Disponible en:
<https://sci-hub.tw/10.5489/cuaj.2828>
7. Falagas ME, Alexfou VG, Giannopoulou KF, et al. Risk Factors for mortality in patients with emphysematous pyelonephritis a metaanalysis. *J, Urol*, 2007; 178: 880-885. Disponible en:
<https://sci-hub.tw/10.1016/j.juro.2007.05.017>
8. Dellinger RP. Levy MM. Rhodes A, et.al. Survivin Sepsis Campaign: International guidelines for managment of sever sepsis and septic shock, 2012. *Crit Care Med*. 2013; 41: 580-637. Disponible en:
<https://link.springer.com/article/10.1007/S00134-012-2769-8>
9. Kurgunbay B, Turune T, Tokmal, N et. al. Tailored treatment approach for emphysematous pyelonephritis. *Urol. Int*. 2011; 86: 444-447. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21508616>
10. Chan PH, Kho VK, Lar SK et.al. Treatment ad emphysematous pyelonephritis with broad spectrum antibiotics and percutaneous drainage. An analysis of 10 patients. *J. Chin Med, Assoc*; 2009: 29-32. Disponible en:

- <https://core.ac.uk/download/pdf/82678608.pdf>
11. Michael J. Mogle S. Periberg S. Heiman S. Caine M. Emphysematous pyelonephritis. *J Urol* 1984; 131: 203-207. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6366247>
 12. Khaira A. Gupta. A Rana DS. Retrospective analysis of clinical profile pronostic factors and outcomes of 19 patients of emphysematous pyelonephritis. *Int. Urol. Nephrology* 2009; 41: 959-966. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19404766>
 13. Moreno R. Viveros C. Pielonefritis enfisematosa. *Rev. Mex. Urol.* 2006; 66 (2): 74-84. Disponible en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/uro/ur-2006/ur062c.pdf>
 14. Wein A, Kavoussi I, Novick A, Partin A, Peters C Pearle M, et al. *Campbell-Walsh. Vol 1 10ª ed.* Editorial Médica Panamericana; 2015.
 15. Arrugat, J., Vila, J., Pavesi, M. Sanz, F. Estimación del tamaño de la muestra en la investigación clínica y epidemiológica. *Med Clin (Barc)* 1998; 111: 122-124. Disponible en:
<https://www.imim.es/URECMC/docencia/materiales/Marrugat%20J%20GRANMO%20Med%20Clin%201998.pdf>