



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.**

DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

*EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE LA PIELONEFRITIS ENFISEMATOSA*

**TESIS DE POSGRADO**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**ESPECIALISTA EN UROLOGÍA**

P R E S E N T A

**DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GALLARDO**

*Dr. Eduardo Serrano Brambila*

*Jefe del Servicio de Urología*

*UMAE Hospital Especialidades CMN SIGLO XXI IMSS*

*Dr. Jorge Moreno Palacios*

*Adscrito al servicio de Urología*

*UMAE CMN SIGLO XXI IMSS*



**IMSS**

CIUDAD DE MÉXICO, D.F.

ENERO DE 2012



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**DOCTORA DIANA G. MENEZ DÍAZ**

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS

---

**DOCTOR EDUARDO ALONSO SERRANO BRAMBILA**

JEFE DEL SERVICIO Y TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO

DE ESPECIALIZACIÓN EN UROLOGÍA

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.”

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

---

**DOCTOR JORGE MORENO PALACIOS**

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.”

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

(ASESOR CLINICO DE TESIS)

---

## 1. Datos del Alumno

(Autor)

---

**Apellido paterno:** Rodríguez

**Apellido materno:** Gallardo

**Nombre (s):** Juan Manuel

**Teléfono:** Cel. 044 55 46 07 05 09

**Facultad o Escuela:** Facultad de Medicina

**Carrera:** Subespecialidad en Urología

**No. de Cuenta:** 508227950

---

## 2. Datos del Asesor

---

**Apellido paterno:** Serrano

**Apellido Materno:** Brambila

**Nombre:** Eduardo

---

**Apellido paterno:** Moreno

**Apellido Materno:**

**Palacios**

**Nombre:**

**Jorge**

---

**3. Datos de la Tesis:**

---

**Título:** EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE LA PIELONEFRITIS ENFISEMATOSA.

**No. de Páginas:** 17.

**Año:** 2012.



**IMSS**

**REGISTRO NACIONAL DE TESIS DE ESPECIALIDAD**

**FOLIO TESIS: F -2011-3601-171**

Delegación: 3 SUROESTE Unidad de adscripción: HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CMN SXXI

Autor:

Apellido Paterno: RODRÍGUEZ Materno: GALLARDO Nombre: JUAN MANUEL

Matrícula: 99176855 Especialidad: UROLOGÍA Fecha Grad. 29/02/2012

Título de la tesis: EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE LA PIELONEFRITIS ENFISEMATOSA.

Resumen:

OBJETIVO. Identificar factores de desenlace adverso en los pacientes con pielonefritis enfisematosa.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se incluyeron a todos los pacientes en nuestro hospital con diagnóstico de pielonefritis enfisematosa en el periodo de marzo de 2005 a agosto de 2011, el análisis de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS 17®.

RESULTADOS. Se dividieron en dos grupos, desenlace favorable (29 pacientes) y desenlace adverso (18 pacientes), siendo 33 mujeres (70.2 %) y 14 hombres (29.8 %) para cada grupo; se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre ambos grupos para estado de choque séptico, leucocitosis  $> 12$ mil, trombocitopenia  $< 120$ mil, niveles de creatinina  $> 2.5$  mg/dl y clase radiológica 3A y 3B. La cohorte fue dividida en 3 categorías de acuerdo al tratamiento establecido de manera inicial y se relacionaron con los factores de desenlace adverso significativos encontrando una tendencia a recibir tratamiento más agresivo conforme el número de factores presentes.

CONCLUSIONES. Estado de choque séptico, trombocitopenia, leucocitosis, creatinina sérica y clase radiológica 3A y 3B se asocian a un desenlace adverso, requiriendo de un manejo más agresivo.

Palabras Clave:

- 1) Drenaje percutáneo 2) Estado de choque 3) Pielonefritis enfisematosa

Págs. \_\_\_\_ Ilus. \_\_\_\_\_

(Anotar el número real de páginas en el rubro correspondiente sin las dedicatorias ni la portada)

( Para ser llenado por el jefe de Educación e Investigación Médica )

Tipo de Investigación: \_\_\_\_\_

Tipo de Diseño: \_\_\_\_\_

Tipo de Estudio: \_\_\_\_\_

**“Que yo fui el arquitecto de mi propio destino....” Amado Nervo.**



## **DEDICATORIAS**

Doy gracias a DIOS por haberme permitido cumplir esta meta en mi vida y seguir adelante...

A Evelyn por su amor, consejo, tolerancia y apoyo incondicional, a Mane por ser mi motivación para seguir adelante.

A toda mi hermosa familia por su apoyo en cada uno de los momentos más difíciles de mi vida profesional.....a mis padres y hermana, a mamá Mago, Coni, Pepe, Lalo, Marita, Javier y Anahí ..... sin ellos no hubiera sido posible esto.....Gracias.

A todos mis maestros por cada una de sus enseñanzas: Dr. Serrano, Dr. Cedillo, Dr. Lorenzo, Dr. López, Dr. Montoya, Dr. Maldonado, Dr. Moreno y Dr. Meza, muchas gracias por ayudar a formar el Urológo que me convertiré.

A mis compañeros de generación (Adrián, Arturo y Rogelio) que con el paso del tiempo se convirtieron en grandes amigos y hermanos.

GRACIAS.....

## ÍNDICE

RESUMEN.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
RESULTADOS.....	18
DISCUSIÓN.....	23
CONCLUSIONES.....	27
BIBLIOGRAFÍA.....	28

## **RESUMEN**

**OBJETIVO.** Identificar factores de desenlace adverso en los pacientes con pielonefritis enfisematosa.

**MATERIAL Y MÉTODOS.** Se incluyeron a todos los pacientes en nuestro hospital con diagnóstico de pielonefritis enfisematosa en el periodo de marzo de 2005 a agosto de 2011, el análisis de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS 17®.

**RESULTADOS.** Se dividieron en dos grupos, desenlace favorable (29 pacientes) y desenlace adverso (18 pacientes), siendo 33 mujeres (70.2 %) y 14 hombres (29.8 %) para cada grupo; se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre ambos grupos para estado de choque séptico, leucocitosis  $> 12$ mil, trombocitopenia  $< 120$ mil, niveles de creatinina  $> 2.5$ mg/dl y clase radiológica 3A y 3B. La cohorte fue dividida en 3 categorías de acuerdo al tratamiento establecido de manera inicial y se relacionaron con los factores de desenlace adverso significativos encontrando una tendencia a recibir tratamiento más agresivo conforme el número de factores presentes.

**CONCLUSIONES.** Estado de choque séptico, trombocitopenia, leucocitosis, creatinina sérica y clase radiológica 3A y 3B se asocian a un desenlace adverso, requiriendo de un manejo más agresivo.

## INTRODUCCIÓN

La pielonefritis enfisematosa (PE) se define como una infección necrotizante del parénquima renal y sus áreas circundantes, que da como resultado la presencia de gas en el parénquima renal, sistemas colectores o tejido perinéfrico. (1) Sin embargo, otros han sugerido que la PE es una infección del parénquima renal y tejido perinéfrico que produce la presencia de gas en el sistema colector, parénquima renal o tejido perinéfrico. Esta última definición parece oportuna porque incluye todas las posibles manifestaciones de las infecciones renales agudas formadoras de gas. (1, 2, 3)

En múltiples series se ha informado que la PE afecta preponderantemente a mujeres (proporción mujer-varón de 5.9:1). El riñón izquierdo es afectado con mayor frecuencia que el derecho (67% contra 25%). (3)

Las manifestaciones clínicas más comunes (fiebre, dolor en flanco, y piuria) son inespecíficas y no diferentes de la tríada clásica de Infección de vías urinarias (IVU) superior. Sin embargo, la trombocitopenia (46%), el deterioro agudo de la función renal (35%), perturbación del estado de conciencia (19%) y choque (29%) pueden ser las manifestaciones iniciales, sobre todo en casos graves, en pacientes con diagnóstico tardío y sin tratamiento. (4)

La PE se realiza al demostrar la presencia de gas en riñón o tejido perinéfrico, sólo puede demostrarse gas en 33% de los casos mediante radiografías abdominales simples, y si se usa ecografía puede ser difícil distinguir el área de necrosis llena de gas del gas localizado en intestino. (5)

En contraste, la Tomografía abdominal computada (TAC) no sólo confirma el diagnóstico sino también puede mostrar 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 PE. La TAC resulta necesaria para establecer un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno. Los gérmenes más frecuentemente encontrados en los cultivos son *E. Coli* (69%) y *Klebsiella* (29%). (6)

#### CLASE RADIOLÓGICA

Por TAC el gas limitado al sistema colector (por ejemplo en pielitis enfisematosa) se ha designado como clase 1, la presencia de gas en el parénquima renal clase 2, la afección del espacio perirrenal clase 3A, la afección del espacio pararrenal clase 3B, y la afección bilateral o afección de riñón único clase 4. (7,8)

#### FACTORES PRONÓSTICOS

Se ha demostrado que la edad, sexo, sitio de infección y nivel de glucosa en sangre no guardan relación con la mortalidad o mal pronóstico. 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 diabetes mellitus, ya que ofrece a los microorganismos formadores de gas un ambiente favorable para su

crecimiento y catabolismo rápido. Los pacientes que inicialmente son atendidos con trombocitopenia (menos de 120mil), deterioro de la función renal aguda (creatinina sérica mayor a 2.5mg/dL), perturbación del estado de conciencia o estado de choque (TA sistólica menor de 90mmHg), cuadro que puede estar asociado con mortalidad o mal pronóstico. (9)

En los casos graves, la trombocitopenia probablemente se debe a coagulación intravascular diseminada; la mayoría también presenta prolongación del tiempo de protrombina, del tiempo parcial de tromboplastina activada y aumento de los productos de degradación de la fibrina. La perturbación del estado de conciencia implica la presencia de un trastorno del sistema nervioso central que podría deberse a una perfusión deficiente o diversos factores metabólicos. El choque es una señal de afectación del sistema cardiovascular. Todos los datos antes mencionados pueden representar alteraciones del sistema hematológico, renal, central y cardiovascular, respectivamente. La causa de proteinuria intensa es multifactorial. Cualquier análisis del resultado de pacientes con diabetes mellitus y sepsis, puede revelar los mismos factores pronósticos, por ejemplo choque, proteinuria intensa, trombocitopenia, deterioro agudo de la función renal y perturbación del estado de conciencia, por ello no debe posponerse un tratamiento agresivo. (10)

## MANEJO

La serie reportada por Bhaskar y colaboradores (8), donde se incluyeron 210 casos de 10 centros de referencia reporta una mortalidad con manejo médico como única modalidad de tratamiento del 50%, manejo médico más nefrectomía de urgencia del 25%, y manejo médico con drenaje percutáneo del 13.5%, la mortalidad fue estadísticamente significativa menor en pacientes que fueron sometidos a drenaje percutáneo en comparación con otros tipos de tratamiento. De los pacientes que se sometieron a tratamiento médico combinado con drenaje

percutáneo 15 pacientes fueron sometidos a nefrectomía electiva con una mortalidad del 6.6%. (11)

La serie más grande reportada en el mundo fue por Huang y colaboradores (1), donde se incluyeron 48 pacientes, los pacientes con clase 1 tienen mejor pronóstico y todos evolucionan satisfactoriamente mediante drenaje por catéter (DC), alivio de la obstrucción del tracto urinario (si existiera) o ambos métodos, combinados con tratamiento antibiótico apropiado. El pronóstico de pacientes con clase 2 es tan bueno como en la clase 3 (12, 13).

Para el manejo adecuado de la PE extensa con gas o extensión del absceso más allá de la cápsula renal o pielonefritis enfisematosa bilateral (clase 3 o 4), se ha demostrado que pacientes con menos de dos factores de riesgo (por ejemplo trombocitopenia, deterioro de la función renal aguda, perturbación del estado de conciencia o choque) responden favorablemente mediante DC combinado con tratamiento antibiótico; aquellos con dos o más factores de riesgo tienen una proporción de fracaso significativamente más alta que quienes tenían un solo factor de riesgo. (14).

La nefrectomía puede proporcionar el mejor resultado de tratamiento y debe practicarse rápidamente en los casos de curso fulminante (por ejemplo  $\geq 2$  factores de riesgo). En la clase 4, el DC bilateral puede intentarse primero debido al riesgo alto de nefrectomía urgente en estos pacientes inestables, pero debe practicarse la cirugía si falla el DC. (15)



## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Estudio de cohorte histórica donde se realizó la revisión de expedientes de pacientes con diagnóstico de PE en el periodo de marzo de 2005 a agosto de 2011 que contaron expediente radiológico completo y al menos una cita de seguimiento para evaluar el procedimiento.

Se analizaron la edad, género, antecedente de litiasis, diabetes mellitus, estado de consciencia, presencia de choque, fiebre, estudios de laboratorio, clasificación por TAC según Huang al momento del diagnóstico, así como el tratamiento realizado, y necesidad de manejo por el servicio de unidad de cuidados intensivos. (1)

Se establecieron como puntos de corte para el análisis: edad >50 años, leucocitos >12mil, plaquetas <120mil, creatinina >2.5mg/dL. La presencia de litiasis, diabetes mellitus y alteración en el estado de consciencia se consideraron dicotómicas.

La muestra se separó en dos grupos para su análisis aquellos con desenlace adverso (requerimiento de nefrectomía, uso de unidad de cuidados intensivos o muerte) o desenlace favorable (aquellos que respondieron de manera óptima a los demás manejos sin terapia intensiva), se calculó su riesgo relativo con su respectivo intervalo de confianza utilizando chi cuadrada y kruskal wallis test como pruebas estadísticas, posteriormente la muestra también fue agrupada según el tipo de tratamiento inicial instaurado (sólo antibiótico, drenaje percutáneo y mediante catéter JJ, cirugía abierta) y se relacionó con los factores de desenlace adverso significativos.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS 17 ®, considerando una  $p < 0.05$  como significativa.

## RESULTADOS

De marzo de 2005 a agosto de 2011, 47 pacientes con diagnóstico de PE fueron tratados en nuestra institución, de los cuales 33 (70.2%) eran mujeres, el antecedente de diabetes se encontró en el 70.2% de la población y litiasis en 66%, la presencia de choque como estado inicial de presentación solo se encontró en 8 pacientes (17%). El cultivo de orina fue positivo en 39 pacientes (83%), 32 pacientes desarrollaron *E. Coli*, *E. Coli + Candida Sp* se encontró en 3 pacientes, *P. Aeruginosa* en 1 paciente, *E. Faecalis* 1, *C. Glabrata* 1, no se tomó cultivo a 6 pacientes y se encontró sin desarrollo en 2 pacientes (4.3%). Los estudios de imagen revelaron 28 pacientes el riñón izquierdo afectado (59.6%) y en 7 pacientes el riñón derecho afectado (15%), y solamente 12 pacientes con afección bilateral (25.5%). De acuerdo a la clase radiológica, se encontraron 16 pacientes con clase 1 (34%), 10 con clase 2 (21.3%), 5 con clase 3A (10.6%), 5 con clase 3B (10.6%), y 11 con clase 4 (23.4%). (Tabla 1)

**TABLA 1. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS.**

<b>Variable</b>	<b>n (%)</b>	<b>N=47</b>
<b>Factores Clínicos</b>		
Mujeres	33 (70.2)	
Hombres	14 (29.8)	
Fiebre	30 (63.8)	
Choque	8 (17)	
Diabetes mellitus	33 (70.2)	
Presencia de litiasis	31 (66)	
Monorreno	3 (6)	
Estado de consciencia alterado	4 (8.5)	
<b>Biometría hemática</b>		
Leucocitosis (>12mil)	25 (53.2)	
Trombocitopenia (<120mil)	9 (19.1)	
<b>Química Sanguínea</b>		
Glucosa (>120mg/dL)	30(63.8)	
Creatinina (>2.5mg/dL)	15 (31.9)	
<b>Cultivo de Orina</b>		
<i>E.Coli</i>	32 (68.1)	
<i>E.Coli + Candida sp</i>	3 (6.4)	
<i>P. Aeruginosa</i>	1 (2.1)	
<i>E. Faecalis</i>	1 (2.1)	
<i>C. Glabrata</i>	1 (2.1)	
<i>K. Oxytoca</i>	1(2.1)	
Sin cultivo	6 (12.8)	
Sin desarrollo	2 (4.3)	
<b>Riñón afectado por TAC</b>		
Lado Izquierdo	26 (55.3)	
Lado Derecho	13 (27.6)	
Bilateral	8(17.1)	
<b>Clasificación por tomografía</b>		
Clase 1	16 (34)	
Clase 2	10 (21.3)	
Clase 3a	5 (10.6)	
Clase 3b	5 (10.6)	
Clase 4	11 (23.4)	
Bilateral/monorreno	8/3 (17/6.4)	

La cohorte fue dividida en 3 categorías (Tabla 2) de acuerdo al tratamiento establecido de manera inicial en tres categorías: 1 Antibiótico, 2 Drenaje mediante catéter JJ o percutáneo y 3 cirugía abierta y en dos grupos: Desenlace favorable y desenlace adverso, encontrando tendencia a recibir tratamiento más agresivo conforme al aumento en el número de factores presentes, así la Clase 3A ó 3 B fue un factor determinante para recibir manejo abierto ( $p=0.01$ ), 10 pacientes recibieron antibiótico como monoterapia (21%), a 19 se les colocó catéter JJ (41%), 4 drenaje percutáneo (9%), 10 nefrectomía (21%), 1 pielolitotomía + colocación de catéter JJ (2%), 1 drenaje abierto (2%) y 2 nefrectomía con colocación de catéter JJ (4%). Trece por ciento de los pacientes recibieron una segunda línea de antibiótico por falla en la respuesta clínica o radiológica inicial o una cepa resistente al antimicrobiano de primera línea.

De todos los pacientes a 23 (49%) se les dio tratamiento con Carbapenem como antibiótico de primera línea, 7 (15%) Cefalosporinas de tercera generación, 10 (21%) Ceftriaxona y Amikacina, 5 (11%) Piperacilina–Tazobactam, 1 (2%) Carbapenem con Amikacina y 1 (2%) Ciprofloxacino.

**TABLA 2. MODALIDAD DE TRATAMIENTO DE ACUERDO A PRESENCIA DE FACTORES DE DESENLACE ADVERSO.**

<b>Factores de desenlace adverso (n)</b>	<b>Antibiótico (10)</b>	<b>Drenaje (29)</b>	<b>Cirugía (30)</b>	<b>Total (69)</b>	<b>p<sup>€</sup></b>
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>		
<b>Estado de choque</b>	1 (12.5)	3 (37.5)	4 (50)	8	0.3
<b>Leucocitosis (&gt;12mil)</b>	4 (16)	11 (44)	10 (40)	25	0.1
<b>Trombocitopenia (&lt;120mil)</b>	1 (11)	3 (33)	5 (56)	9	0.1
<b>Creatinina (&gt;2.5mg/dl)</b>	4 (26.6)	7 (46.6)	4 (26.6)	15	0.6
<b>Clasificación radiológica (3A ó 3B*)</b>	0	5 (42)	7 (58)	12	0.01

\*Incluyen dos pacientes con bilateralidad (Absceso pararrenal con gas en un riñón y pielitis enfisematosa en otro y se trataron de manera simultánea ambas unidades renales)

€ Kruskal Wallis Test

Se encontró una media de edad de 52 años para el grupo de desenlace favorable y 63 para el grupo de desenlace adverso (p=0.01), siendo 33 mujeres (70.2%) y 14 hombres (29.8%) para cada grupo; Se encontraron diferencias (p<0.05) entre ambos grupos para estado de choque, leucocitosis, trombocitopenia y niveles de creatinina. (Tabla 3)

**TABLA 3. GRUPOS DE DESENLACE FAVORABLE Y DESENLACE ADVERSO.**

<b>Variable (n)</b>	<b>Desenlace favorable (29) n (%)</b>	<b>Desenlace adverso (18) n (%)</b>	<b>RR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p *</b>
<b>Mujeres</b>	19/33 (57)	14/33 (43)			NS
<b>Hombres</b>	10 /14 (71)	4 /14 (29)			NS
<b>Edad &gt;50 años</b>					
No	11/13 (84)	2/13 (16)	1		
Sí	18/34 (52)	16/34 (48)	3.17	0.8 – 11.49	0.09
<b>Presencia de litiasis</b>					
No	12/16 (75)	4/16 (25)	1		
Sí	17/31 (55)	14/31 (45)	1.8	0.7 – 4.5	0.2
<b>Diabetes mellitus</b>					
No	11/14 (78)	3/14 (22)	1		
Sí	18/33 (54)	15/33 (46)	2.1	0.7 – 6.1	0.16
<b>Estado de choque</b>					
No	27/39 (69)	12/39 (31)	1		
Sí	2/8 (25)	6/8 (75)	2.4	1.314 - 4.5	0.005
<b>Leucocitos (&gt;12 mil)</b>					
No	17/22 (77)	5/22 (33)	1		
Sí	12/25 (48)	13/25 (52)	3.6	1.03 – 13.1	0.03
<b>Plaquetas (&lt;120 mil)</b>					
No	28/37 (75)	9/37 (25)	1		
Sí	1/10 (10)	9/10 (90)	3.7	2.0 - 6.7	0.000
<b>Creatinina (&gt;2.5mg/dL)</b>					
No	23/32 (71)	9/32 (29)	1		
Sí	6/15 (40)	9/15 (60)	2.1	1.06 – 4.2	0.032
<b>Clase 3 A ó 3 B</b>					
No	28/35 (80)	7/35 (20)	1		
Sí	1/12 (8)	11/12 (92)	4.5	2.3 – 9.0	0.000

NS=No significativo.

\* = Chi cuadrada, desenlace adverso = Necesidad de nefrectomía y/o cuidados intensivos y/o muerte.

6 de 22 pacientes fallaron al tratamiento con antibiótico y catéter JJ, los factores relacionados a esta falla fueron creatinina  $>2.5\text{mg/dl}$  y plaquetas  $<120\text{mil}$ .



## DISCUSIÓN

La PE continua siendo una entidad poco frecuente con tasa alta de mortalidad hasta del 40% (3), sin embargo en nuestro estudio se encontró una mortalidad del 4.25%, esto quizá debido a que la presentación clínica no fue tan tardía como en otras series. La mayoría de nuestros pacientes fueron clase 1 y 2 (55.3%).

Se encontró una mayor presentación en mujeres y guardó relación con la presencia de diabetes mellitus y litiasis. El 17% de los pacientes se presentaron como choque séptico a diferencia de series como la de Huang que fue del 29% (1). Encontramos trombocitopenia en el 19.1%, sin embargo, otras series que utilizaron el mismo punto de corte (<120mil) reportaron hasta 46% (1). La leucocitosis (>12mil) fue un factor asociado a un manejo más agresivo; el nivel de creatinina (>2.5mg/dL) fue un factor importante para falla al tratamiento en aquellos pacientes en los que se les colocó catéter JJ de manera inicial, probablemente debida a la pobre biodisponibilidad del antibiótico utilizado a nivel renal por alteraciones en la secreción tubular y depuración.

Un meta-análisis reciente encontró que la trombocitopenia, falla renal, PE bilateral, alteraciones del estado de consciencia e hipotensión (presión sistólica <90mmHg) fueron factores asociados a muerte. (3)

El patógeno encontrado con mayor frecuencia al igual que otras series como la de Huang, Falagas, Olvera y colaboradores (1,3,8) fue *E. Coli* ya sea como especie única o combinación (32/47). En nuestra serie no se encontró *K. Pneumonie*, sin embargo Huang lo reporta en el 29% de los casos. (1)

Huang y colaboradores refieren que en clases 1 y 2 sin factores adversos tratados con drenaje percutáneo y antibiótico pueden obtenerse respuestas adecuadas, ameritando nefrectomía sólo si tiene falla al tratamiento inicial. En nuestro estudio encontramos que para clases 3 y 4 con 2 factores adversos o menos, es posible evitar la nefrectomía con antibióticos y DC, ya que se tiene un alto índice de éxito, sin embargo la nefrectomía puede resultar la mejor modalidad de tratamiento en aquellos pacientes con más de 2 factores adversos. La gravedad se asoció con mayor fuerza a clase 3 A y 3 B. Afortunadamente la mayoría de los casos en nuestra serie fueron clase 1 y 2 (55.3%), 9 respondieron de manera completa solo al antibiótico como monoterapia y solo se requirió nefrectomía en 10 de los 26 por la condición clínica grave del paciente. Ninguno de los pacientes con riñón único requirió manejo con nefrectomía, ya que su afección era PE clase 1 que ameritó manejo mediante antibióticos y DC. Dos pacientes con PE bilateral fueron considerados clase 4, sin embargo presentaban en un riñón solo clase 1 y en el otro absceso 3A, por lo que su manejo incluyó la nefrectomía de un solo lado. La clasificación de Huang plantea un estado de gravedad mayor en pacientes mientras aumenta su clase, situación con la que estamos de acuerdo, excepto para la clase 4, ya que en nuestra serie hubo 6 pacientes con PE bilateral y 3 con riñón único con clase 1 en todas las 15 unidades renales y su condición clínica no fue de gravedad, lo que no coincide con la apreciación de Huang como la clase de mayor gravedad (clase 4: bilateralidad o riñón único). Huang incluyó pacientes con PE bilateral o riñón único, sin especificar el grado de afección de cada riñón, por lo que necesaria una reevaluación de la clase 4. Proponemos que desaparezca la clase 4 y se clasifique de acuerdo al lado que tenga la mayor clase y especificarse

la bilateralidad o la condición de riñón único ya que *per sé*, las clases 3A y 3B son sumamente graves y determinan el pronóstico, orientando el tratamiento a seguir.

Es evidente que series más extensas son necesarias para encontrar asociaciones estadísticas más fuertes para los factores predictivos de la enfermedad.

## **CONCLUSIONES**

Los datos obtenidos demuestran que la presencia de estado de choque, trombocitopenia  $<120$ mil, leucocitosis  $>12$ mil, niveles de creatinina  $>2.5$ mg/dL y clase radiológica 3A y 3B se asocian a un desenlace adverso, resultando estadísticamente significativo que pacientes con clase 3A y 3B requerirán de un manejo más agresivo de primera intención. Debido a las claras limitaciones de este trabajo, se tendrán que realizar futuros estudios con mayor número de pacientes que puedan confirmar estos resultados.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Huang JJ, Tseng CC. Emphysematous pyelonephritis: clinicoradiological classification, management, prognosis and pathogenesis. *Arch Intern Med.* 2000; 160:797-805.
2. Kelly HA, MacCallum WG. Pneumaturia. *JAMA.* 1898; 31:375-381.
3. Falagas ME, Vangelis A, Konstantina PG, Ilias IS. Risk Factors for mortality in patients with emphysematous pyelonephritis: A meta-analysis. *J Urol.* 2007; 178:880-885.
4. Flores G, Nellen H, Magaña F, Calleja J. Acute bilateral emphysematous pyelonephritis successfully managed by medical therapy alone: A case report and review of the literature. *BMC Nephrol.* 2002. 3: 1-4.
5. Gold RP, McClennan BL. Acute infection of the renal parenchyma. In: Pollack HM, ed. *Clinical Urography.* Philadelphia, Pa: WB Saunders Co; 1990:799-821.
6. Abdul-Halim H, Kehinde EO, Abdeen S, Lashin I, Al-Hunayan AA, Al-Awadi KA. Severe emphysematous pyelonephritis in diabetic patients: diagnosis and aspects of surgical management. *Urol Int* 2005; 75: 123.
7. Huang JJ, Chen KW, Ruaan MK. Mixed acid fermentation of glucose as a mechanism of emphysematous urinary tract infection. *J Urol.* 1991; 146:148-151.
8. Bhaskar KS, Ghulam N, Peter T, Jeff H, Cook J. Is Percutaneous drainage the new gold standard in the management of emphysematous pyelonephritis? Evidence from a systematic review. *J Urol.* 2008; 179: 1844-1849.
9. Olvera D, García A, Culebro C, Rodríguez F, Feria G. Prognostic Factors in emphysematous pyelonephritis. *J Urol.* 2011; 185.

10. Zagoria RJ, Dyer RB, Harrison LH, Adams PL. Percutaneous management of localized emphysematous pyelonephritis. *J Vasc Interv Radiol.* 1991; 2:156-158.
11. Yang WH, Shen NC. Gas-forming infection of the urinary tract: an investigation of fermentation as a mechanism. *J Urol.* 1990; 143:960-964.
12. Soo Park B, Lee SJ, Wha Kim Y, Sik Huh J, Il Kim J, Chang SG. Outcome of nephrectomy and kidney-preserving procedures for the treatment of emphysematous pyelonephritis. *Scand J Urol Nephrol* 2006; 40: 332.
13. Chan PH, Kho VK, Lai SK, Yang CH, Chang HC, Chiu B. Treatment of emphysematous pyelonephritis with broadspectrum antibacterials and percutaneous renal drainage: an analysis of 10 patients. *J Chin Med Assoc* 2005; 68: 29.
14. Corr J, Glesson M, Wiison G, Grainger R. Percutaneous management of emphysematous pyelonephritis. *Br J Urol.* 1993; 71:487-488.
15. Shokeir AA, El-Azab M, Mohsen T, El-Diasty T. Emphysematous pyelonephritis: a 15-year experience with 20 cases. *Urology.* 1997; 49:343-346.