

11246

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

"PIELONEFRITIS ENFISEMATOSA: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y
EXPERIENCIA EN EL SERVICIO DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE
MÉXICO"

DR. ALDO BEYMAR TICONA GARRÓN

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO



DIRECCION DE ENSEÑANZA

0348677



Universidad Nacional
Autónoma de México



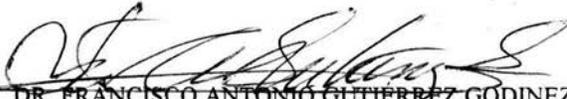
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**


DR. FRANCISCO ANTONIO GUTIÉRREZ GODÍNEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO
DE ESPECIALIZACIÓN EN UROLOGÍA
TUTOR DE TESIS


DRA. AMÉRICA GUADALUPE ARROYO VALERO
ESPECIALISTA EN INFORMÁTICA MÉDICA
ASESORA DE TESIS



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Aldo Beymas

FECHA: 29/09/05

FIRMA: 

AGRADECIMIENTOS

A DIOS.

Por estar siempre conmigo

A MIS MAESTROS

Por todas las enseñanzas que me dieron

A MIS COMPAÑEROS RESIDENTES

Por su amistad invaluable y por haber compartido muchas experiencias juntos

AL PERSONAL DE ENFERMERÍA

Que desde el primer día me brindaron su amistad y apoyo

AL PERSONAL DEL SERVICIO

Por su amistad y cariño

A LOS PACIENTES

Por brindarnos conocimientos

DEDICATORIA

A LA MEMORIA DE MI MADRE

Por haberme apoyado siempre
Nunca te fuiste

A MI PADRE

Por ser un ejemplo en mi vida, por haberme hecho lo que soy y por su apoyo de siempre. Gracias Rey.

A MIS HERMANOS

Mirko, Ivanna, Lourdes y ahora mi sobrina, gracias por su apoyo. Pronto estaremos juntos

A MIRIAM

Por ser una mujer excepcional. Por haber estado siempre en el momento preciso

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	9
OBJETIVO.....	10
MATERIAL Y MÉTODOS.....	11
PROCEDIMIENTO.....	13
RESULTADOS.....	14
FIGURAS.....	17
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIÓN.....	25
COMENTARIO.....	25
TABLAS.....	26
BIBLIOGRAFÍA.....	28

PIELONEFRITIS ENFISEMATOSA

INTRODUCCION

MARCO TEORICO

La pielonefritis enfisematosa es una infección supurativa aguda y fulminante del riñón caracterizada por la producción de gas dentro del parénquima renal, sistema colector o tejido perinéfritico, que conduce a la destrucción necrótica de dichos tejidos con alto porcentaje de mortalidad (1). Existen múltiples términos para definir esta entidad que incluyen pneumonefritis, enfisema renal, pielitis enfisematosa y neumonefrograma.

El término de pielonefritis enfisematosa fue recomendado por Schultz y Klorferro que describieron la relación entre procesos infecciosos agudos y la producción de gas (2). Sin embargo, el primer caso de pneumaturia fue descrito en el año 1898 por Kelly y MacCullum en un paciente con infección renal formadora de gas (3).

En Estados Unidos la *frecuencia* de presentación es de 1 a 2 casos por año y es casi exclusiva de pacientes diabéticos alcanzando un porcentaje de 87% a 97% de los mismos (4). Por lo tanto, debe ser sospechada principalmente en pacientes que no responden satisfactoriamente al tratamiento. Todos los reportes de casos en México dan cuenta de pacientes diabéticos. Sin embargo, puede presentarse en pacientes no diabéticos que han sufrido instrumentación reciente, obstrucción del tracto urinario debida frecuentemente a la presencia de litos que provoca hidronefrosis (22%)(5), presencia de fistula del tracto urinario y pacientes con poliquistosis renal en los cuales la instrumentación ureteral debe ser proscrita. La edad de presentación más frecuente es a los

60 años con un intervalo entre 37 y 83 años. Las mujeres son más afectadas con una relación variable que va desde 6:1 hasta 41:7 (6). El riñón más comprometido es el izquierdo con 52% y el derecho con 43% (1). La pielonefritis enfisematosa bilateral se presenta en el 5% y 7% (1, 4, 6).

Desde el punto de vista *etiológico*, se logran detectar cultivos positivos en más del 90% de los especímenes y los microorganismos más frecuentes son *E. Coli* (69%), *Klebsiella pneumoniae* (29%), *Proteus mirabilis*, *Pseudomona aeruginosa*, *Aerobacter aerogenes*, *Pneumocystis carinii*, *Citrobacter*, *Streptococos* grupo D y *Stafilococos* coagulasa negativo. En el 20% de los casos se presenta flora mixta; además de *Cándida albicans* y *Cryptococcus neoformas* ambos considerados sobre infección. Es importante mencionar que en los cultivos simultáneos de sangre, secreción purulenta y orina se detectaron los mismos organismos (1). Gérmenes anaerobios como *Clostridium septicum* estarían implicados en casos muy raros.

En cuanto a la *fisiopatología*, existen varias teorías que tratan de explicar el mecanismo de formación de gas, la más importante se refiere a que las bacterias obtienen su energía de la fermentación de la glucosa por vía de la glucólisis a través de la fermentación ácida; otra es la fermentación butírica que pueden dar origen a Hidrógeno como producto final. Además, existe la presencia de amonio y metano que pueden dar origen a degradación de tejido necrótico y fermentación de aminoácidos. Se han postulado cuatro factores para la formación de pielonefritis enfisematosa que incluyen: La presencia de bacterias formadoras de gas, alto nivel de glucosa tisular, perfusión inadecuada tisular y defectos en la respuesta inmune del huésped. Todos estos factores favorecen la formación

del microambiente adecuado para el crecimiento de las bacterias (6). En 1993 Guiard propone la fermentación alcohólica de glucosa con producción de CO₂ y desde 1889 Muller identificó nitrógeno, hidrógeno, oxígeno y metano en el gas analizado (3,6). Finalmente la microangiopatía causada por la diabetes provocaría lento transporte de productos del catabolismo y esto conduciría a la acumulación de gas, necrosis papilar y formación de pus (8).

La presentación de *síntomas* no es diferente de la clásica tríada de infección del tracto genitourinario y que consta de fiebre, dolor en el flanco y piuria (9). También puede presentarse trombocitopenia en un 46%, falla renal aguda en 35%, shock en 29% de pacientes y alteraciones de conciencia en 19% que varía de acuerdo al tipo de pielonefritis enfisematosa. La no resolución de síntomas luego de la instauración de tratamiento médico adecuado en pacientes con infección de vías urinarias debe hacer sospechar de la presencia de esta enfermedad fulminante y otras relacionadas como absceso renal y nefritis bacteriana aguda. La duración de los síntomas antes de la admisión hospitalaria tienen un rango de 1 hasta 30 días y el tiempo que dura la hospitalización aproximado fue de 24 días (5-46 días), además fiebre y escalofríos se reporta que puede presentarse en 80% de pacientes así como dolor en el flanco en 71%, letargia y confusión en 47% y náuseas con vómitos en 10%. Se logra palpar masa abdominal en 5% de casos presentándose a veces acompañado de crepitación en casos de enfermedad avanzada. Uno de los hallazgos más raros es la neumaturia que además puede presentarse asociado a otras patologías como cistitis enfisematosa. Los síntomas iniciales de trombocitopenia, alteraciones de conciencia y shock, hablan de una alta mortalidad; además de la falla renal y la proteinuria, mientras que la edad, género, sitio de la infección y nivel de glucosa no (1).

El *diagnóstico* preciso de la enfermedad es obtenido gracias a los estudios radiológicos que proporcionan los distintos sistemas de clasificación: *radiografía simple de abdomen* que debe ser obtenido en todos los pacientes con infección de vías urinarias sobre todo diabéticos, demuestra la presencia de pielonefritis enfisematosa en solo el 47% de casos, por lo que no estaría considerado como el estudio más efectivo (1). Puede observarse burbujas de gas dentro de la región del lecho renal y en el sistema colector. Otro estudio es la *urografía excretora* que puede demostrar aumento de la sombra renal asociada con exclusión renal, este estudio debe ser evitado en caso de falla renal. La *pielografía ascendente* sirve para descartar obstrucción ureteral. El *ultrasonido renal*, puede identificar fluido perinéfrico, burbujas de aire perinéfrico y gas que causa alta amplitud de ecos dentro del seno renal con sombra acústica sucia, este estudio es recomendado en la sala de urgencias por su alta efectividad (11). El método de elección para el diagnóstico de esta patología es sin duda la *tomografía axial computada* que ofrece ventajas sobre los otros estudios por que demuestra compromiso del sistema colector y estructuras adyacentes, demuestra litos y uropatía obstructiva y es bien utilizado para el seguimiento del paciente luego del tratamiento. Las imágenes que pueden observarse son áreas moteadas de baja atenuación extendida radialmente a lo largo de las pirámides demostrando incluso, en forma ocasional, material purulento en la vena renal (4). La *resonancia magnética* no es la modalidad de elección para el diagnóstico y finalmente el *gamma grama renal* para valorar la función renal que define el tratamiento posterior, una vez resuelto el episodio agudo. A continuación se presenta las distintas clasificaciones de pielonefritis enfisematosa en base al aspecto tomográfico y radiológico:

En 1970 *Langston y Pfister* describen 3 patrones radiográficos.

- Mancha difusa en el parénquima renal
- Burbuja de gas que rodea al parénquima renal en la periferia
- Extensión de gas a través de la Fascia de Gerota.

En 1984, *Micaheli et al* sugirió 3 estadios de pielonefritis enfisematosa.

- Estadio I.- presencia de gas en el parénquima renal o el tejido perinéfrico
- Estadio II.- presencia de gas en el riñón y su alrededor
- Estadio III.- extensión de gas a través de la Fascia de Gerota o pielonefritis enfisematosa bilateral

En 1996, *Wan et al* describió 2 tipos distintos de pielonefritis enfisematosa.

- Tipo I.- Caracterizado por destrucción del parénquima con gas, sin colección de fluido y que tiene un curso fulminante
- Tipo II.- Caracterizado por colección de fluido en localización renal perirenal con gas en el espacio perinéfrico o en el sistema colector. Que tiene mejor pronóstico.

En 2000, *Huang et al* propuso la siguiente clasificación:

- Clase 1.- Gas confinado al sistema colector.
- Clase 2.- Gas confinado sólo al parénquima renal.
- Clase 3A.- Extensión perinéfrica de gas o absceso al espacio perirenal.
- Clase 3B.- Extensión de gas por fuera de la Fascia de Gerota al espacio pararenal.
- Clase 4.- pielonefritis enfisematosa bilateral o en riñón solitario.

Factores pronósticos y hallazgos patológicos.- De acuerdo a estas clasificaciones, la mortalidad en pacientes con Tipo I fue mayor con relación a pacientes con Tipo 2 (69% Vs. 18%) (1). Predictores de

resultado y sobrevida en este grupo de pacientes incluidos en esta clasificación fueron: niveles de creatinina de más de 1.4mg/dl y conteo de plaquetas de menos de 60.000/mm³ considerados factores de mal pronóstico (12). Los hallazgos patológicos en pacientes con Tipo I incluyen necrosis, infarto hemorrágico, un frágil y esponjoso riñón conteniendo espacios de gas, basculitas, abscesos e infartos microscópicos. En el Tipo II se encontró infiltración difusa aguda y crónica de células inflamatorias, exudado, necrosis y formación de abscesos. La presencia de exudado en el tipo II refleja la capacidad inmune del huésped y la presencia de hematuria refleja la existencia de necrosis y trombosis venosa que caracteriza al Tipo I (6,12). Factores que predisponen al daño renal son la neuropatía diabética, hipo perfusión renal, trombosis renal y necrosis renal.

Por su parte, Huang et al, toma en cuenta 4 factores pronósticos: trombocitopenia, insuficiencia renal aguda, alteraciones de la conciencia y shock que en la presentación inicial del paciente determinarían el éxito del tratamiento con punción percutánea y antibiótico terapia, por lo tanto, predicen la respuesta del paciente. Este autor establece de acuerdo a su clasificación topográfica, que las clases 3 y 4 de pielonefritis enfisematosa con dos o más factores de riesgo tienen alta posibilidad de falla con punción percutánea y antibiótico y por lo tanto el tratamiento contemplaría una nefrectomía como mejor manejo inicial. Las clases 3 y 4 que tienen uno o ningún factor de riesgo, tienen buen pronóstico y se contemplaría punción percutánea como manejo inicial y nefrectomía en caso de falta de respuesta (92% vs. 15%). En cambio las pielonefritis clase 1 y 2 tienen buen resultado y pronóstico con el tratamiento indicado (6). Se describen casos con compromiso bilateral donde se realizó nefrectomía bilateral con posterior tratamiento de sustitución.

El tratamiento de la pielonefritis enfisematosa, es muy controversial por los resultados de los distintos métodos de tratamiento. La mortalidad de pacientes tratados conservadoramente es de 80%, los pacientes tratados con punción percutánea es de 60% y en aquellos quienes reciben tratamiento quirúrgico es de solo 20% (2). Estos datos coinciden con los reportes que existen en México (21). Para muchos autores el tratamiento invasivo indicado en casos de pielonefritis enfisematosa de acuerdo al tipo es el drenaje percutáneo. Fue Hudson el primero en describir este procedimiento guiado por fluoroscopia para el tratamiento. El porcentaje de éxito que actualmente se describe es de 92% y el porcentaje de conservación renal es de 80%, la cantidad de material purulento drenado es aproximadamente 180ml. El número de catéteres colocados que son reportados, es variable y va desde 1 hasta 3 catéteres, aunque en la mayoría de casos un solo catéter puede drenar toda la colección. El tiempo de duración del catéter colocado puede ser variable y los reportes van desde 5 días hasta 12.semanas (13). Sin embargo, este procedimiento es útil sólo cuando se encuentra localizado en el sistema colector y la desventaja que se presenta es que el pus es demasiado viscosa para su drenaje (9).

La presencia de obstrucción ureteral debe confirmarse con la realización de pielografía ascendente y puede ser causada por necrosis papilar, litos ureterales y se han descrito casos de carcinoma rectal metastásico. La liberación de la obstrucción puede realizarse mediante la colocación de catéter doble J.

Es indudable que la instauración de un tratamiento agresivo médico inicial con antibiótico terapia, resucitación hídrica y estabilización metabólica (10, 14, 15) es fundamental y que la cirugía no sería retrasada en pacientes que responden mal al manejo conservador. De acuerdo a esto,

se debe obtener TAC cada 4 a 7 días luego del drenaje inicial por que existen dentro del riñón multiloculaciones que contienen material purulento pero que no debe ser contraindicación para drenaje percutáneo. Una vez resuelto el episodio agudo que amenaza la vida del paciente se deberá evaluar el resultado del tratamiento con la realización de gammagrama renal para valorar función renal y decidir nefrectomía final, en los casos reportados en México existió recuperación de la función renal que permitió al paciente conservar su riñón (20).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACION

La pielonefritis enfisematosa en el mundo es una entidad de presentación rara y también lo es en México. En el Hospital General se han reportado casos aislados y descrito características de la enfermedad en nuestro medio. Con esta revisión se trata de conocer el comportamiento de la pielonefritis enfisematosa en nuestra población para ayudar a comprender los factores pronósticos y las medidas terapéuticas más adecuadas de la enfermedad ya que esta enfermedad se ha presentado con relativa frecuencia en los últimos años en el servicio de Urología con resultado mortal en algunos casos.

OBJETIVO

1.- Conocer la frecuencia de la pielonefritis enfisematosa en el Servicio de Urología del Hospital General de México.

2.- Describir las características clínicas de la enfermedad.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características clínicas de la pielonefritis enfisematosa en el Servicio de Urología del Hospital General de México?

MATERIAL Y MÉTODOS

Pacientes que ingresaron al servicio de Urología del Hospital General de México con el diagnóstico de Pielonefritis Enfisematosa en el período del 1 ° de junio de 2003 al 31 de junio del 2005.

TIPO DE ESTUDIO

Retrospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional.

Se estudiaron las siguientes variables:

Edad, género, lado renal más frecuente, historia de DM, duración de los síntomas antes del internamiento, días de hospitalización. Los siguientes datos de laboratorio: Leucocitosis, glucosa sérica, trombocitopenia, creatinina sérica, macrohematuria, piuria, proteinuria severa. Características clínicas como: Fiebre, dolor en flanco o fosa renal, náuseas y vómitos, alteraciones de conciencia, shock, Enfermedades concomitantes como: Poliquistosis renal, litiasis, cáncer, trauma reciente, fístula urinaria, cultivos de sangre, orina y secreción purulenta. Resultado bacteriológico: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus*, *Cándida*, *Pseudomona a.* , *Streptococos* y *Estafilococos*. Diagnóstico: Placa simple de abdomen, ultrasonografía renal, tomografía axial computada. Tratamiento: Antibiótico, antibiótico más CUDJ, antibiótico más drenaje mediante nefrostomía percútanla, nefrectomía inicial, nefrostomía percútanla inicial seguida de nefrectomía. Complicaciones: Neumonía, empiema pleural.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de 18 años con el diagnóstico de Pielonefritis Enfisematosa y que presentaron evidencia de gas en el sistema colector renal, parénquima renal y espacio perinéfrico en la placa simple de abdomen, tomografía axial computada o Ultrasonografía renal.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con pielonefritis de cualquier otra etiología sin material radiológico en el archivo clínico.

PROCEDIMIENTO

Se solicitaron todos los expedientes que figuran con el diagnóstico de egreso de pielonefritis enfisematosa en libretas de ingreso y egreso del personal de Enfermería del Servicio de Urología a la Subdirección de Sistemas Administrativos del Hospital General de México comprendidos dentro del período del 1° de junio del 2003 al 31 de junio del 2005. Se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión logrando obtener expedientes que cumplieron con los criterios de selección adecuados

RESULTADOS

El número total de ingresos al Servicio de Urología en el período comprendido entre junio del 2003 y junio del 2005 fue de 4128 pacientes, de los que se obtuvieron 8 casos con el diagnóstico de referencia con una frecuencia de 2 por cada 1000 ingresos. Mientras que, el número de defunciones en este mismo período fue de 62 sujetos con una mortalidad de 1.6%.

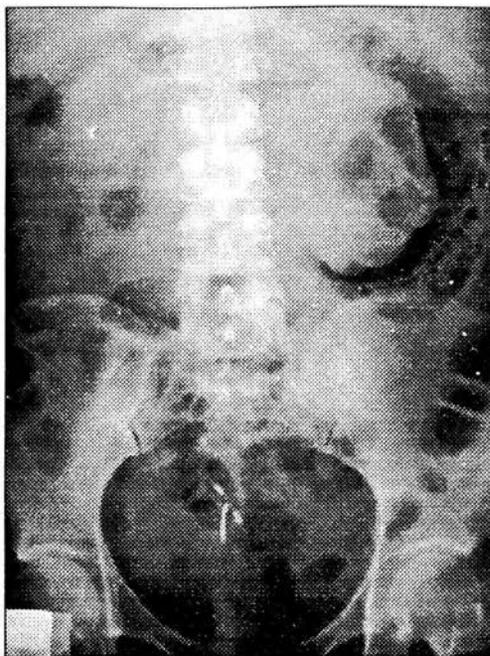
Todos los pacientes que presentaron esta patología fueron mujeres comprendidas entre los 21 y los 48 años de edad, 2 en la tercera década de la vida, 3 en la cuarta y 3 en la quinta. El lado renal más afectado fue el derecho. En un caso se presentó en forma bilateral. Dos pacientes tuvieron antecedente clínico de diabetes mellitus, 1 paciente tuvo diabetes mellitus y litiasis y 1 paciente tuvo diabetes e hidronefrosis, 3 pacientes tuvieron hidronefrosis y litiasis y 1 no tenía antecedentes. En dos pacientes se obtuvo evidencia de desarrollo bacteriano mediante cultivos, en el de material purulento se encontró *Proteus mirabilis*, y el de orina *Pseudomona aeruginosa*.

El tiempo de inicio de síntomas fue entre los 6 y 45 días, de 0 a 10 días 2 casos, de 11 a 20 días 4 casos, de 21 a 30 días 1 caso y más de 30 días 1 caso. El tiempo de hospitalización fue de 9 a 47 días, de 0 a 10 días 1 caso, de 11 a 20 días 3 casos, de más de 20 días 4 casos. Los síntomas fueron: en ningún caso hubo fiebre, en 4 casos hubo dolor y en otros 4 dolor, náuseas y vómito. En cuanto a los datos laboratoriales encontramos que 1 paciente tuvo proteinuria, 1 piuria y 1 paciente piuria con proteinuria. 5 pacientes llegaron con insuficiencia renal con creatinina mayor de 1.4mg/dl. Las plaquetas estuvieron en 2 casos por debajo del límite normal, en 5 casos

por encima del límite normal y en 1 se desconoció. Los glóbulos blancos en 5 casos se encontraron por encima del límite normal considerado como $12000 \times \text{mm}^3$ y en 5 casos los niveles de glucosa estaban por encima del límite normal considerado como 200mg/dl . En todos los pacientes estuvo afectado por lo menos dos de los siguientes parámetros: Glóbulos Blancos, glucosa, plaquetas y creatinina.

El diagnóstico fue realizado a través de estudios de imágenes: en 6 casos se detectó gas por la placa simple de abdomen, en 1 de los cuales la radiografía demostró la presencia de gas dentro del sistema colector y 5 demostraron sombra de gas cubriendo el riñón afectado. En 7 casos el diagnóstico fue realizado por TAC, 1 de los cuales presentaba gas dentro del sistema colector, intraparenquimatoso y perirenal; 1 caso demostró gas intraparenquimatoso y en el sistema colector, 2 en el parénquima y en el espacio perirenal, 2 casos con gas intraparenquimatoso solamente y finalmente en 2 casos se observó gas exclusivamente en el espacio perirenal, tomando en cuenta la clasificación de Huang del año 2000, 3 pacientes tuvieron pielonefritis enfisematosa *clase 2*, 3 pacientes *clase 3* no pudiendo diferenciarse en a y b en esta última categoría por que no fue descrita y finalmente un paciente se clasificó como *clase 4*. que fue el único fallecido con historia de ser diabético, con severo descontrol metabólico, con alto riesgo para la vida por que presentó factores de mal pronóstico, con obesidad y desenlace rápido. También se realizó USG a 3 pacientes en los cuales pudo determinarse la presencia de gas extrarenal. En cuanto al tratamiento realizado, todos los pacientes recibieron antibióticos de amplio espectro y control metabólico de inicio. En 2 pacientes se colocaron CUDJ (catéter ureteral doble J), en 1 se colocó CUDJ y también nefrostomía percútanla, en 4 pacientes se realizó drenaje abierto tipo Saratoga (sonda de Nelaton dentro del caucho de un drenaje

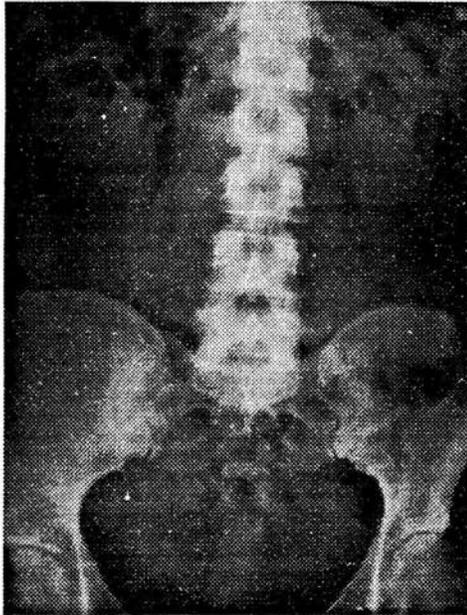
tipo Penrose), en 1 de los pacientes se colocó nefrostomía percutánea guiada por imágenes y a 1 se realizó nefrectomía inicial. En 6 pacientes se obtuvo material purulento con el método de drenaje empleado. Todos los pacientes sobrevivieron a excepción del paciente que fue sometido a nefrectomía quien falleció posteriormente, comprobando que todos los métodos de tratamiento empleados tuvieron buen éxito. En tres pacientes se presentaron como complicaciones empiema pleural y uno de estos falleció.



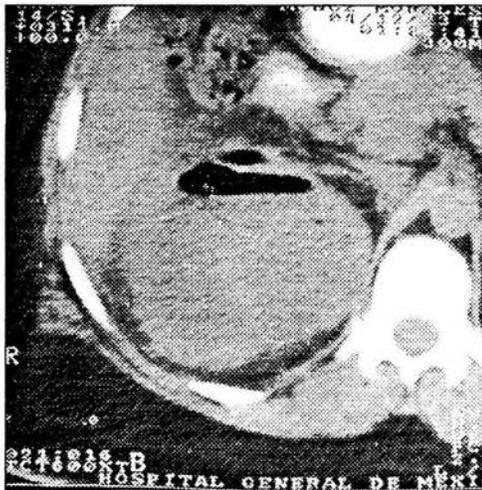
PSA. Se observa gas alrededor del borde externo del riñón izquierdo



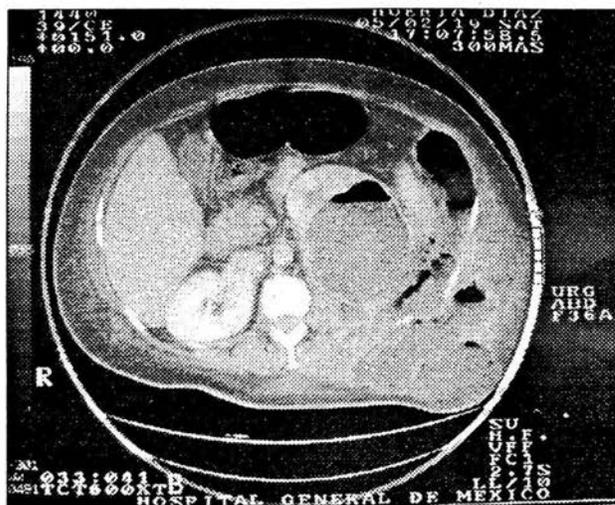
PSA. Se observa la sombra de gas cubriendo el riñón izquierdo



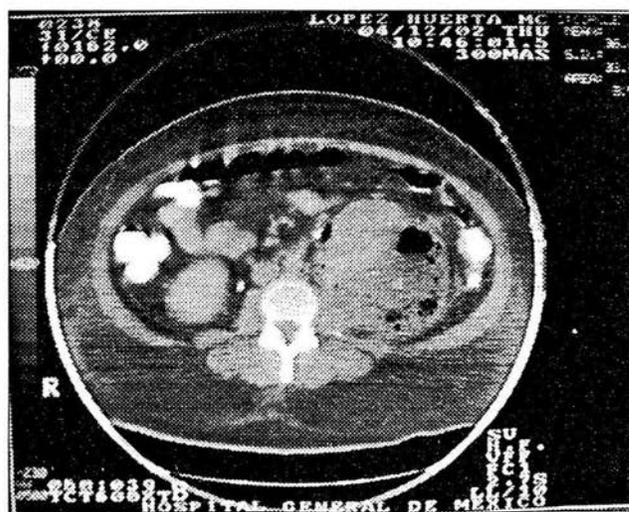
PSA. Se observa gas dentro del sistema colector del riñón derecho



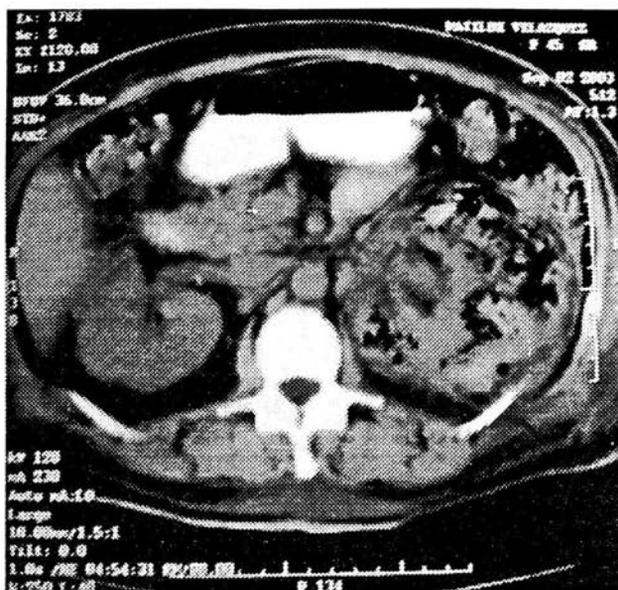
TAC. Se observa gas dentro del parénquima renal derecho (Clase 2)



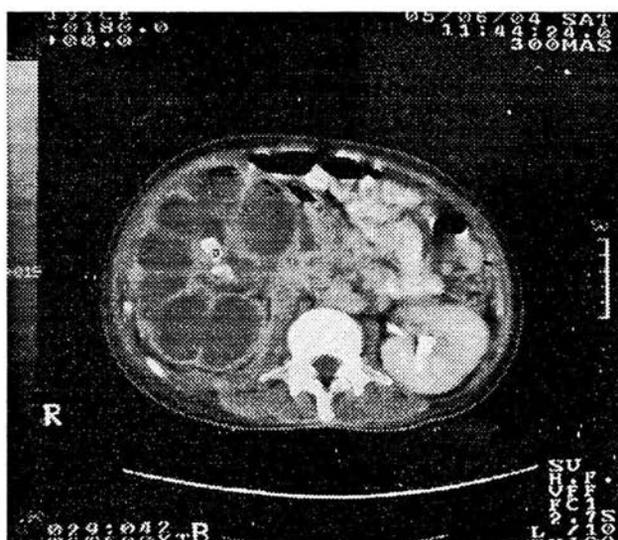
TAC. Se observa gas extrarenal con absceso perinéfrico izquierdo (Clase 3)



TAC. Se observa pielonefritis enfisematosa lado izquierdo clase 3



TAC. Se observa pielonefritis enfisematosa clase 4



TAC. Se observa pielonefritis enfisematosa clase 2 con litiasis

DISCUSION

Nelly y MacCallum en 1898, fueron los primeros en describir la pielonefritis enfisematosa como una infección necrotizante del riñón que amenaza la vida del enfermo con un alto índice de mortalidad. Comúnmente afecta más a mujeres que a varones. En nuestro estudio todos los casos se presentaron en mujeres. Se describe al riñón izquierdo como más afectado (60% vs. 35%), en nuestros casos el riñón derecho resultó el más afectado, y en uno fue bilateral. Según Hung-Jen-Tang *et al*, el tiempo de inicio de síntomas reportado es de 1 a 30 días, en nuestro estudio fue de 6 y 45 días, el mismo autor reporta el tiempo de hospitalización de 5 a 46 días y en nuestros pacientes fue casi similar siendo de 9 a 47 días.

Según Hitender Jain *et al*, usualmente los pacientes se presentan con fiebre y escalofríos y frecuentemente tienen dolor en fosa renal, náuseas y vómito. En nuestro reporte ninguna de las pacientes presentó elevación de la temperatura, pero todas se presentaron con los síntomas clásicos descritos. A la exploración física se presentan con dolor localizado y sensibilidad aumentada sobre el ángulo costovertebral, además de masa palpable y en ocasiones crepitación que alertaría al urólogo de la presencia de esta enfermedad. Kevin P. McDermid *et al*, reporta que el 70 a 90% de sus pacientes fueron diabéticos con mal control metabólico. En nuestro estudio, 4 pacientes tuvieron historia de diabetes 3 de los cuales estuvieron con niveles por encima de lo normal y dos no se sabían diabéticos. La obstrucción renoureteral está asociada a pacientes no diabéticos y en 50% de pacientes con diabetes, solo en un paciente diabético se corroboró hidronefrosis y en otros 4 litiasis.

Los hallazgos de de laboratorio son leucocitosis, hiperglicemia y azotemia, y el análisis de orina revela piuria, en la mayoría de casos que estudiamos, se encontraron estos datos que coinciden con la literatura. Wang *et al*, reporta como factor de mal pronóstico la presencia de trombocitopenia que fue presentada sólo por dos pacientes en nuestro estudio. En los casos severos este mismo autor reporta la presencia de proteinuria y macrohematuria como indicador de lesión avanzada, en este estudio sólo se encontraron en dos casos uno de los cuales falleció. Huang *et al* consideró parámetros clínicos como factores pronósticos que incrementaban el alto índice de mortalidad, estos fueron trombocitopenia, insuficiencia renal, alteraciones de conciencia y shock, en este estudio sólo un paciente presentó dos de estos cuatro parámetros y es el que falleció.

Los datos obtenidos de la mayoría de pacientes no coinciden meramente con los descritos en la literatura o quizás es debido a la pequeña muestra con que contamos, sin embargo, nos llama la atención un caso que justamente es el paciente que falleció que tenía varios factores de riesgo, entre ellos: historia de diabetes, inició en forma rápida y el desenlace fue fatal en 9 días, además en dicho caso se observó descontrol metabólico y laboratorial, con hiperglicemia, insuficiencia renal aguda, trombocitopenia, proteinuria, hematuria y la tríada clásica de dolor, náuseas y vómitos, todos ellos factores pronósticos de alta mortalidad inclusive el nivel de glucosa que en algunos estudios no está considerado como factor determinante pero que como indicamos favorece el crecimiento bacteriano al proporcionar el medio adecuado. La presencia de hematuria sugiere parcialmente el grado de necrosis y destrucción renal que juntamente con la proteinuria son datos importantes. Por lo tanto, se concluye que los factores pronósticos descritos en la literatura son determinantes por su curso fulminante, y que demanda

tratamiento agresivo de inicio, que debería llamarnos la atención cuando estamos frente a un paciente de estas características:

El organismo aislado más frecuente en casi todos los reportes es *Escherichia Coli* en el 60 a 90% de los casos, seguido de otros microorganismos también gran negativos como *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*. Lamentablemente no existieron reportes de cultivos de orina, material purulento obtenido del drenaje y hemocultivo en la mayoría de nuestros casos, sólo en dos pacientes se obtuvo evidencia de desarrollo bacteriano encontrando en uno *Proteus mirabilis* y otro *Peusodomona aeruginosa* en muestra de material purulento y orina respectivamente.

El diagnóstico temprano es importante para el tratamiento efectivo de pielonefritis enfisematosa. La placa simple de abdomen proporciona imágenes típicas de la presencia de gas tanto en el sistema colector, y perirenal en el 85%. En seis casos se observó gas mediante este estudio. Pero sin duda alguna el diagnóstico preciso lo proporciona una TAC que demuestra la presencia de gas a nivel renal, sistema colector y perirenal visualizando además la extensión y severidad de la lesión y fue Huang *et al*, quién clasificó los hallazgos en la tomografía en 4 clases. Con los datos obtenidos no se logró clasificar los hallazgos de acuerdo a los criterios de Huang, sin embargo proporcionó el diagnóstico en siete de nuestros casos, por esta razón es el método de elección.

La intervención quirúrgica temprana y apropiada administración de antibióticos mejora la sobrevida aunque la mortalidad sigue siendo alta. En 1998, Terrance *et al* reportó que el uso de antibióticos solo es inefectivo y que combinado con pronta intervención quirúrgica es usualmente

necesario. En este estudio todos los pacientes recibieron antibioticoterapia y estabilización metabólica más drenaje de gas y colección purulenta mediante uno de los métodos antes descritos como son la CUDJ que según Chen *et al*, está indicado cuando se comprueba uropatía obstructiva mediante pielografía retrógrada; drenaje tipo Saratoga, nefrostomía percutánea guiada por imágenes y la nefrectomía para casos severos que en este estudio fue necesaria en un paciente que lo requirió debido a mala evolución, éste falleció. Chen *et al* en su estudio sobre 25 pacientes sugiere que actualmente el tratamiento principal de la pielonefritis enfisematosa es el drenaje percutáneo guiado por imágenes por ser este un tratamiento seguro, efectivo y que permite la estabilización del paciente mejorando los factores de riesgo asociados con la nefrectomía que a veces es necesaria.

CONCLUSION

En este estudio, los síntomas más comunes de lapielonefritis enfisematosa fueron dolor, náuseas y vómitos, se encontraron alteraciones en parámetros laboratoriales como son los leucocitos, plaquetas, creatinina sérica, glucosa sérica. Estos pacientes están asociados a diabetes mellitus, hidronefrosis y/o litiasis. La Tomografía Axial Computada fue diagnóstica de la enfermedad.

COMENTARIO

Será necesario ampliar el tamaño de la muestra para conocer y confirmar alguna de los datos.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LAS SIETE PACIENTES CON PIELONEFRITIS
ENFISEMATOSA CLASIFICADAS DE ACUERDO A LOS HALLAZGOS DE TAC

CARACTERÍSTICAS	Clase 2	Clase 3	Clase 4	TOTAL
<u>Lado</u>				
Derecho	2	3	-	5
Izquierdo	1	-	-	1
Bilateral	-	-	1	1
<u>Enfermedades concomitantes</u>				
Litiasis	3	-	-	3
Hidronefrosis	2	1	-	3
CA	-	-	-	-
Fistula	-	-	-	-
<u>Características clínicas</u>				
Fiebre	-	-	-	-
Dolor	3	3	1	7
Náusea y vómito	2	2	1	5
Alteraciones de conciencia	-	1	-	1
shock	2	-	-	2
<u>Laboratorio</u>				
Leucocitos de mas de 12.000xmm3	1	2	-	3
IRA: creatinina de más de 1.4mg/dl	1	1	1	3
Trombocitopenia: menos de 140.000xmm3	-	1	1	2
Glucosa: más de 200.000 mg/dl	2	2	1	5
<u>Uroanálisis</u>				
Hematuria: más de 100pcm	-	-	1	1
Proteinuria: más de 3gr/l	1	-	1	2
Piuria: más de 10 pcm	1	-	-	1
<u>Tratamiento</u>				
CUDJ	2	-	-	2
Nefrostomía	2	-	-	2
Nefrectomía	-	-	1	1
Drenaje tipo Saratoga	-	3	1	4
<u>Complicaciones</u>				
Empiema pleural	1	2	-	3
ICC				

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE UNA PACIENTE CON PIELONEFRITIS ENFISEMATOSA
 DIAGNOSTICADA CON PSA

CARACTERÍSTICAS	TOTAL
<u>Lado</u>	
Derecho	-
Izquierdo	1
Bilateral	-
<u>Enfermedades concomitantes</u>	
Litiasis	
Hidronefrosis	1
CA	1
Fistula	-
	-
<u>Características clínicas</u>	
Fiebre	
Dolor	
Náusea y vómito	-
Alteraciones de conciencia	1
shock	-
	-
<u>Laboratorio</u>	
Leucocitosis	
IRA	
Trombocitopenia	
Glucosa	-
	1
<u>Uroanálisis</u>	
Hematuria	-
Proteinuria	
Piuria	
	-
<u>Tratamiento</u>	
CUDJ	-
Nefrostomía	
Nefrectomía	
Drenaje tipo Saratoga	-
	-
<u>Complicaciones</u>	
Empiema pleural	1
ICC	
	-
	-

BIBLIOGRAFÍA

1. - Hung-Jen Tang, Chien-Ming Li, Muh-Yong Yen, Yao-Shen Chen, Shu-Ren Wann, His-Hsum Lin, Susan Shin-Jung Lee, Yung-Ching Liu. Clinical characteristics of emphysematous pyelonephritis. *Microbiol Immunol Infect* 2001; 34: 125-130.
2. - Kevin P. McDermid, John Watterson and Stephan F. van Eaden. Emphysematous pyelonephritis: case report and review of the literature. *Diabet Research & Clin Pract* 1999; 44(1): 71-75.
3. - Sugandh Shetty, MD. Emphysematous Pyelonephritis. Retrieved November 17, 2004, from Department of Urology, Willian Beaumont Hospital Web site: <http://www.emedicine.com/med/topic2923.htm>
- 4.- Ali Nawaz Khan, MBBS, FRCP, FRCR. Emphysematous Puyelonephritis. Retrieved December 6, 2002, from Department of Diagnostic Radiology, North Manchester General Hospital Web site: <http://www.emedicine.com/med/topic2923.htm>
5. - Schenkman, Emmanuel; Auriemma, Peter. Bilateral Emphysematous Pyelonephritis With Autosomal Dominant Polycystic Kidney Disease. *J Urol* 1998;159(5): 1833-1634.
6. - huang, Jeng-Jong MD, Tseng, Chin-Chung MD. Emphysematous pyelonephritis: Clinicoradiological Classification, Management, Prognosis, and Pathogenesis. *Arch Int Med* 2000; 160(6): 797-805.

7. - Terrance P. McHugh, MD, Suzanne E. Albanna, MD, Nathaniel J. Stewart, MD. Bilateral Emphysematous Pyelonephritis. *J Emerg Med* 1998; 16(2): 166-169.
- 8.- Best, Charles D.; Terris, Martha K.; Tacker, J. Ronald; Reese, Jeffrey H. Clinical and Radiological Findings in Patients with Gas Forming Renal Abscess Treated Conservatively. *J Urol* 1999; 162(4): 173-1276.
9. - Dr Hitender Jain MD, Jeff M Greenblatt MD and Anthony M Alborno MD. Emphysematous pyelonephritis: a rare cause of pneumaturia. *Lancet* 2001; 357(9251): 194.
10. - Mamoum Najjar MD, Hossan E. Gouda MD, Pedro Rodriguez MD and Shadab Ahmed MD. Successful medical management of emphysematous pyelonephritis. *J Med* 2002 113(3): G262-263.
11. - Susan C. Stone MD, William K. Mallon MD, Jeanine M. Childs and Stephen D. Docherty. Emphysematous pyelonephritis: Clues to rapid diagnosis in the Emergency Department. Selected topics: emergency radiology. *J Emerg Med* 2005; 28(3): 315-319.
12. - Wan, Yung-Liang, Lo, Sing-Kai, Bullard, Michael J., Chang, Phei-Lang, Lee, Tze-Yu. Predictors of Outcome in Emphysematous Pyelonephritis. *J Urology* 1998; 159(2): 369-373.
13. - Chen, Ming-Tan; Huang, Chun-Nung; Chou, Yii-Her; Huang, Chun-Hsiung; Chiang, Chin-Pei; Liu, Gin-Chung. Percutaneous Drainage in the Treatment of Emphysematous Pyelonephritis: 10-Year Experience. *J Urol* 1997; 157(5): 1569-1573.

14. - E. Kaiser, R. Fournier. Piélonéphrite emphysémateuse: diagnostic et traitement. Urology. Abstract retrieved may 5, from Elsevier Science @ direct

15.- Shinji Komura MD, Noboru SINDO MD, Okito Minowa MD, Yutaka Ozaki MD, Shinsuke Kyogoku MD and Yukiharu Sumi MD. Emphysematous pyelonephritis-conversion of type I to type II appearance on serial CT studies. Clinical Imaging 1999; 23(5). Abstract.

16. - James A. Roberts MD. Infections in Urology. Urologic Clinics of North America 1999; 26(4):753-762.

17. - Jonathan N. Rubenstein, Anthony J. Schaefer. Managing complicated urinary tract infections: The urologic view. Infect Dis Clin North Am 2003; 17(2)

18.- David Hung-Tsang Yen, Sheng-Chuan Hu, Jeffrey Tsai, Wei-Fong Kao, Chii-Hwa Chern, Lee-Min Wang, Chen-Hsen Lee. Renal Abscess: Early Diagnosis and Treatment. J Emerg Med 1999;17(2): 192-196.

19. - M. Harandou, M. Khatoul, T. Bouhafa, N. Kanjaa, G. Leclercq and F. Lapostolle. Une pyélonéphrite emphysémateuse d'évolution favorable après traitement conservateur. Urology 2005. Abstract.

20. - Leopoldo Garduño Arteaga, Hugo Eduardo Iraheta Martí, Alvaro Gutiérrez Villa, José Guzmán. Tratamiento de la pielonefritis enfisematosa con drenaje percutáneo. Comunicación de dos casos y revisión de la literatura. Rev Mex Urol 1993; 53(6): 122-125.

21. – Jorge Márquez Pérez, Roberto Paredes Vázquez. Pielonefritis Enfisematosa. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Rev Mex Urol 2004; 64(69): 306-311.