

11242



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL REGIONAL "GRAL. IGNACIO ZARAGOZA"

I.S.S.S.T.E.

**PREDICCIÓN DE INFECCIONES RENALES
COMPLICADAS EN DIABÉTICOS MEDIANTE
INDICADORES DE LABORATORIO
CORRELACIÓN IMAGENOLÓGICA.**

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE
E S P E C I A L I S T A E N:
RADIOLOGÍA E IMAGEN
P R E S E N T A
DR. RAFAEL FIGUEROA FLORES

ASESORES DE TESIS
DR. CARLOS RAMÓN OCAMPO LÓPEZ
DR. FRANCISCO AYALA GONZÁLEZ

MÉXICO. D.F.

FEBRERO 200

3



ISSSTE

2004

W1352387



Universidad Nacional
Autónoma de México

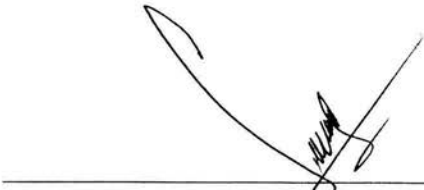


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

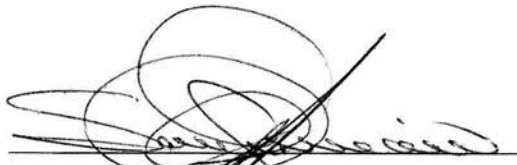
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL


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.


MenC. Dr. Carlos Miguel Salazar Juárez
Coordinador de Enseñanza, Desarrollo e Investigación

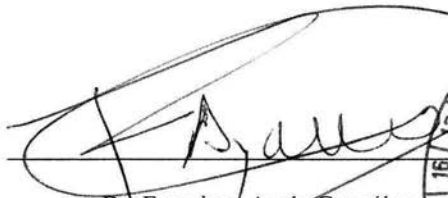



Dra. Luz María del Carmen San Germán Trejo
Jefe de Investigación


Dr. Carlos Ramón Ocampo López

Prof. Titular de la Especialidad de Radiología e Imagen

Asesor de Tesis


Dr. Francisco Ayala González

Jefe de Radiología e Imagen

Asesor de Tesis



ÍNDICE

	Página
Resumen	1
Introducción	3
Material y métodos	19
Resultados	20
Discusión	64
Conclusiones	66
Referencias bibliográficas	68
Anexos	

RESUMEN

Las infecciones renales complicadas son más comunes en pacientes diabéticos. La consecución de un diagnóstico temprano de una infección complicada, es crucial para establecer un manejo oportuno y adecuado. En los análisis de laboratorio, ciertos parámetros pueden ser indicadores de una infección renal complicada. El objetivo del presente estudio es buscar indicadores, así como determinar cuál de éstos presenta el riesgo relativo mayor en cada una de las entidades patológicas estudiadas. Se estudiaron 22 pacientes de los cuales 31.8% fueron hombres y 68.2% mujeres. El rango de edad fue de 35 a 82 años, con una media de 56 años. Los resultados de diagnóstico fueron 7 casos de absceso renal, 6 casos de absceso perirrenal y 9 casos de pielonefritis enfisematosa. En la correlación de parámetros se encontró que los valores de riesgo relativo mayores fueron, para la pielonefritis enfisematosa, la urea, seguida de la creatinina y la hemoglobina; para el absceso perirrenal, los leucocitos, los eritrocitos urinarios y la glucosa. La presencia de parámetros de laboratorio que indican anemia e insuficiencia renal es un indicador que nos hace sospechar la existencia de pielonefritis enfisematosa. Los rangos y niveles límite de estos parámetros, requiere de estudios en los que la población estudiada represente una muestra más significativa. Estos parámetros podrán ser útiles en las decisiones diagnósticas y terapéuticas de los pacientes.

SUMMARY

Complicated renal infections are more common in diabetic patients. Early diagnosis of a complicated renal infection is crucial to give an appropriate adequate management at the hospital admission . From laboratory analysis; some of them could be indicators of a complicated renal infection in diabetic patient. The objective of the present study is to search these indicators and to determine which of them presents the greater relative risk in each of the pathologic entities assesed. 22 patients were assesed, 7 were male 15 were female. The standing age were from 35 to 82 yers old, with a media of 56 years. 22 computed tomography were made. Diagnosis were renal abscess 7 cases, perirrenal abscess 6 cases, enphysematous pyelonephritis 9 cases. In the correlation of the laboratory parameters the greater relative risks found were, for enphysematous pyelonephritis, blood urea and creatinine, hemoglobine; for perirrenal abscess blood leucocytes, urinary eritrocytes and blood glucose. The presence of some laboratory parameters traducing anemia and renal insuficiency is an indicator of the risk to present enphysematous pyelonephritis. Determination of the standing limit levels of these parameters, requires posterior studies, whose assesed populations represents a significative sample. Those parameters would be usefull in the diagnostic and terapeutic decisions for the diabetic patient.

INTRODUCCIÓN

¿Cuál es la sensibilidad de los indicadores de laboratorio que documentan la presencia de infecciones renales complicadas en diabéticos y que se correlacionan con hallazgos imagenológicos de tomografía?

Existen ciertos parámetros de laboratorio que son indicadores de la presencia de una infección renal complicada en pacientes diabéticos que nos permiten seleccionar adecuadamente a los sujetos susceptibles de realizar estudios de imagen para su diagnóstico oportuno.

El presente estudio pretende retomar el conocimiento de que el retraso en la consecución de un diagnóstico de certeza en pacientes con infecciones renales complicadas, tiene consecuencias en el aumento de la morbilidad y mortalidad, así como en el aspecto económico debido a los altos costos hospitalarios que genera. Por ello es una necesidad concientizar a la población de médicos tratantes sobre la existencia de parámetros de laboratorio que representan indicadores de un alto valor predictivo, en el diagnóstico de infecciones renales complicadas en pacientes diabéticos. La determinación de dichos parámetros permitiría la selección adecuada de los pacientes a examinar imagenológicamente, así como la optimización en el empleo de estos recursos.

Los abscesos renales y la pielonefritis enfisematosa son entidades patológicas en las que su constelación variable de síntomas y su curso clínico insidioso al momento de la evaluación dificultan el diagnóstico.⁽²⁾⁽³⁾ En grandes series de estudios⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾ sólo el 15 al 25 % de los pacientes se diagnosticaron al momento de su admisión. El diagnóstico temprano, el mejoramiento de las modalidades terapéuticas y en general la calidad de la atención se

creo que explican la menor mortalidad encontrada en estudios recientes.⁽⁶⁾⁽⁷⁾ El realizar un diagnóstico temprano en pacientes con un absceso renal basado en la presentación clínica es un reto importante para los médicos adscritos a la consulta en el área de Urgencias.⁽¹⁾

Definiciones

Infección de vías urinarias. Se define como una respuesta inflamatoria del urotelio a una invasión bacteriana.

Bacteriuria. Bacterias se encuentran presentes en la orina, pero esto no necesariamente implica una infección.

Piuria. Glóbulos blancos en la orina, generalmente indican una respuesta inflamatoria, más comúnmente causada por bacteriuria.

Cistitis. Un síndrome clínico no específico usualmente consistente en disuria, frecuencia urinaria, urgencia urinaria, así como dolor abdominal y sensación de plenitud.

Pielonefritis. Una inflamación intersticial, que cursa con signos y síntomas característicos, causada por infección bacteriana del parénquima renal y del sistema colector.

Infección de vías urinarias complicada. Infección en un paciente con anomalías estructurales o fisiológicas que disminuyen la eficacia de la terapia antimicrobiana.

Después de la infancia, las niñas, y mujeres adultas experimentan infecciones de vías urinarias 30 veces más frecuentemente que los hombres, un índice que se mantiene hasta que los hombres alcanzan la edad de 50 años. Este índice se entiende mejor considerando que el 95% de las infecciones son del tipo ascendente (el 5% restante son secundarias a diseminación hematógena).⁽⁸⁾ La infección de vías urinarias en la mujer se cree que comienza con la colonización del introito vaginal y la uretra. Esto se debe a la proximidad de la uretra con el recto y debido a que el introito vaginal está rodeada por mucosa

húmeda. Ambos factores fomentan la colonización con bacterias entéricas. La corta uretra femenina facilita la entrada de bacterias colonizantes en la vejiga. Aún existen preguntas sobre el papel de la virulencia y otros factores propios de la bacteria. Algunos individuos presentan específicamente defectos del huésped o niveles celulares que permiten una colonización persistente o que facilitan la habilidad de la bacteria para ascender a la vejiga. Algunos estudio sugieren fenotipos biológicos que facilitan la infección promoviendo la adherencia bacteriana, la receptividad o ambas. ⁽⁹⁾

Los factores de riesgo para infección de vías urinarias incluyen edad avanzada, reciente inicio de actividad sexual ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾, uso de diafragma con espermaticida, ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹²⁾ micción poscoital retrasada ⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾ historia de Infección de vías urinarias previa ⁽¹⁷⁾ La jalea espermaticida utilizada con el diafragma y con el tapón cervical parece tener ingredientes que alteran la flora vaginal normal, permitiendo el sobrecrecimiento de la población patológica.

Las infecciones de vías urinarias recurrentes son un problema común, con un índice de recurrencia del 44% en un año ⁽¹⁹⁾. Las infecciones repetitivas se pueden dividir en dos tipos, las no resueltas y las recurrentes. Las primeras se refieren a las tratadas sin lograr una orina estéril. Esto es comúnmente debido a factores complicantes como resistencia bacteriana preexistente, resistencia adquirida, cobertura inadecuada de un segundo u oculto organismo, anormalidad en el tracto urinario. La segunda es la que se presenta después de documentar la resolución de una infección previa. Se presume la persistencia del uropatógeno por parte de la flora fecal y la subsecuente reinfección.

En la población en general la bacteria responsable de las infecciones urinarias es muy predecible. Son primariamente bacterias entéricas aerobias que contienen factores específicos de virulencia que les permiten mantener una colonización uretral y

subsecuentemente diseminarse en la vejiga y potencialmente hacia los riñones.⁽²⁰⁾ Esta predicción es útil ya que permite la instalación de una terapia antes de la evaluación del cultivo. Menos del 5% de las infecciones de vías urinarias son causadas por diseminación hematógena. Aunque son raros, ciertos grupos de pacientes deben ser considerados con riesgo de bacteremia que presentan infección renal. Estos pacientes incluyen aquellos con endocarditis, usuarios de drogas intravenosas, catéteres de larga estancia, etc. Los pacientes en los que se identifica un absceso renal o una infección por *Staphylococcus aureus* se deben evaluar en búsqueda de diseminación hematógena de la infección. Un punto importante microbiológicamente hablando es la resistencia a los antimicrobianos. Se ha desarrollado un alto grado de resistencia a los betalactámicos y al trimetoprim sulfametoxazol la cual es de 15 a 20% y sigue aumentando.

Historia natural

Las complicadas pueden responder lentamente, puede cursar con resistencia al tratamiento y tener un curso más complicado. Los factores de riesgo para la infecciones complicadas son edades extremas, menores de 15 y mayores de 55, sexo masculino, anomalías estructurales o funcionales del tracto urinario (obstrucción, cuerpo extraño, sonda Foley, unirreno, vejiga neurogénica, enfermedad renal poliquística, otras anomalías), inmunosupresión, anomalía metabólica (VIH, diabetes mellitus, trasplante de órgano sólido, uso de esteroides, etc), embarazo, infecciones recurrentes o síntomas prolongados. Las complicaciones del tratamiento incluyen falla del tratamiento, formación de abscesos, formación de litos renales, coagulación intravascular diseminada, síndrome de distrés respiratorio agudo, sepsis, o desarrollo de falla renal crónica.

La evaluación de la infección de vías urinarias en los mayores y en los pacientes diabéticos puede ser difícil debido a que frecuentemente no demuestran los signos y síntomas

clásicos. Estos pacientes se quejan de fatiga, irritabilidad, dolor de cabeza, dolor abdominal, náusea y vómito, incontinencia, o un estado de depresión mental.

Si el escenario clínico y el urianálisis son consistentes con una infección urinaria no complicada, un urocultivo no cambiará la terapia ni dará información nueva. Sin embargo hay pacientes en quienes se sugiere un urocultivo, pacientes hombres, con edad mayor a 65, en el embarazo, pacientes con diabetes, pacientes con anormalidad urológica conocida o sospechada, pacientes con hematuria franca, pacientes con diagnóstico incierto, los que presentan infecciones recurrentes, una falla al tratamiento, o con inmunosupresión. Controversialmente hay algunos autores que sugieren el cultivo en aquellos que presentan pielonefritis.

En el pasado una cuenta de 10^5 ufc de uropatógenos por mililitro era considerado positivo. Este estándar es de literatura vieja, y recientes estudios han demostrado de 10^2 ufc de uropatógenos por ml tiene una combinación de sensibilidad de 95% y especificidad del 85%.

La evaluación de un paciente con una infección de vías urinarias complicada, debe individualizarse. Como mínimo, la evaluación debe incluir, un urocultivo, y un examen general de orina. El cultivo nos permite otorgar un tratamiento directo sobre todo en casos de falla al tratamiento. Se dice que en general una biometría hemática presenta poco beneficio, aunque una química sanguínea se indica para corroborar la función renal y anormalidades electrolíticas.⁽²¹⁾ Cuando se inicia la antibióticoterapia en un evento agudo de un paciente con inmunosupresión, una tinción de gram de orina es útil para orientar la terapia, especialmente si se identifican gérmenes gram positivos. Si se puede hacer el diagnóstico de pielonefritis con certeza, los hemocultivos agregan poca información al urocultivo.⁽²²⁾⁽²³⁾ Los hemocultivos sólo se indican si el diagnóstico es incierto, si el

paciente está inmunocomprometido, o si hay un riesgo alto de una fuente hematógica.

(24)(25)(22)

El uso de estudios de imagen no están indicados en mujeres con IVU no complicada. Para aquellas mujeres que presentan múltiples infecciones recurrentes, particularmente pielonefritis, es prudente considerarlos. En un paciente agudo con inmunocompromiso, con insuficiencia renal reciente, o con falla de tratamiento, es apropiado obtener estudios imagenológicos en el área de urgencias. Se consideran pacientes candidatos a estudios de imagen a aquellos con fiebre persistente de más de 48 a 72 hrs de iniciado el tratamiento, infección por otro germen distinto a E. coli o sospecha de esta, antecedente de litiasis, obstrucción, insuficiencia renal, diabetes mellitus.

En el caso de los diabéticos, las mujeres son más propensas a la bacteriuria y a la IVU en comparación con las no diabéticas. Una vez que se encuentra una infección en diabéticos, ambos sexos presentan un gran número de complicaciones en contraparte a lo pacientes no diabéticos. Las condiciones complicadas del sistema urinario en diabéticos incluyen formación de abscesos, enfisema del tracto urinario, abscesos perinéfricos, necrosis papilar, e infección diseminada desde el sistema urinario. Existen múltiples factores que incrementan el riesgo de IVU en la población diabética, como los efectos crónicos de la diabetes en el sistema urinario, así como el posible efecto de la glucosuria sobre los leucocitos⁽²⁶⁾ Se suma a estas predisposiciones, en relación a las complicaciones, el hecho de la poca sintomatología que presentan estos pacientes aún con una infección importante del tracto urinario superior.

Las bacterias que se presentan en las IVU de los diabéticos son las responsables de las de los no diabéticos como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*. Sin embargo la *Klebsiella* es más común entre las personas diabéticas comparada con las no

diabéticas. Las opciones antibióticas son similares. Los pacientes con cistitis deben recibir 7 días de tratamiento con antibiótico, y 14 días en caso de pielonefritis. Se requiere de un urocultivo para determinar el empleo adecuado del antibiótico.

Aunque no todos los diabéticos requieren hospitalización, se requiere un especial cuidado cuando se presenta comorbilidad con otras enfermedades o con anomalías del tracto urinario, según se presente el paciente y su respuesta al tratamiento. En los pacientes con una evolución avanzada de la diabetes requieren de una radiografía simple de abdomen para asegurarse de que no esté presente una pielonefritis enfisematosa. ⁽²¹⁾

Defensas del huésped alteradas

Se han descrito diferentes déficits inmunológicos en los diabéticos. La inmunidad mediada por células parece ser la más afectada, con anomalías de los polimorfonucleares, monocitos y linfocitos. Hay numerosos estudios que han investigado los polimorfos, reportado anomalías de adherencia, quimiotaxis, fagocitosis, estallamiento oxidativo, y muerte intracelular. Estudios más recientes confirman los hallazgos anteriores, quimiotaxis alterada tanto en tipo I y II, correlación negativa entre la hemoglobina glucosilada y la actividad bactericida de los neutrófilos. La patogénesis aún no está clara sin embargo se supone que la hiperglicemia crónica produce anomalías que se corrigen con un control adecuado de la glucosa. Los productos de la glucosilación provocan cambios en las enzimas de los neutrófilos que pueden afectarlos en dos maneras: pueden llevarlos a un estado de consumo o de tolerancia que los hace responder menos vigorosamente cuando son estimulados por agentes patógenos y pueden iniciar procesos que llevan a una lesión vascular. Algunos autores han señalado que esta expresión tiene una participación importante en la patogénesis de la aterosclerosis.

Se ha determinado que un control estrecho de la glucosa mantiene la respuesta inmune en los diabéticos funcionando adecuadamente. Algunos autores reportaron que los niveles por debajo de 200 mg/dl en el preoperatorio mediante el uso de insulino terapia, disminuye la presencia de infecciones posoperatorias. Otros autores demostraron que en los pacientes con cirugías que tuvieron una medición de glucosa por arriba de 220 mg/dl en el preoperatorio tuvieron un índice de infecciones 2.7 veces mayor que los que mantuvieron sus niveles por debajo de 220 mg/dl.

Muchos estudios han probado que las pacientes diabéticas tienen de 2 a tres veces una mayor prevalencia de bacteriuria que las no diabéticas, sin embargo no sucede en los hombres. La cistopatía diabética con el resultante volumen urinario residual aumentado y el reflujo ureteral es una causa posible de esta predisposición en mujeres, pero las mujeres diabéticas con bacteriuria no tienen una hemoglobina glucosilada aumentada ni incidencia aumentada de complicaciones diabéticas que las de las diabéticas no bacteriúricas.

Varios estudios estiman la prevalencia del compromiso del tracto urinario superior en mujeres diabéticas con bacteriuria en rangos desde 43 hasta 80%.⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾

y el estudio de la autopsia encontró de cuatro a cinco veces mayor la presencia de pielonefritis en los diabéticos que en los no diabéticos. El compromiso del tracto superior en diabéticos puede ser asintomático. Debido a esto se recomienda una prolongación en el tiempo de duración de la terapia antimicrobiana (7 a 14 días) en las mujeres diabéticas con IVU no complicadas de tracto inferior.

La pielonefritis aguda es cuatro a cinco veces más común entre las diabéticas, y la presentación clínica es la misma que en los no diabéticos, excepto que la presentación bilateral es más común en diabéticos. Sin embargo los diabéticos son más propensos a las complicaciones de esta entidad, tales complicaciones son abscesos renales o perirrenales,

pielonefritis enfisematosa o necrosis papilar renal. La respuesta al tratamiento debiera ser igual que en los pacientes no diabéticos con un descenso de la fiebre en las primeras 72 horas. Si la fiebre permanece alta por 4 o 5 días de un tratamiento antimicrobiano adecuado se debe iniciar la búsqueda de una complicación como abscesos renales, perirrenales o necrosis papilar. ⁽²⁹⁾ Los abscesos renales o perirrenales se pueden detectar mediante ultrasonido, tomografía o resonancia magnética. Aunque la cirugía ha sido la terapia de elección de los abscesos, estos pueden responder sólo con antibióticoterapia. El drenaje se indica si el absceso es grande, si la fiebre persiste o si el paciente presenta ausencia de mejoría clínica al tratamiento antimicrobiano en una semana. ⁽³⁰⁾

La necrosis papilar renal es una complicación rara del tracto superior pero más de la mitad de los casos se presentan en diabéticos. El diagnóstico se sugiere por dolor en el flanco, dolor abdominal, fiebre persistente o el desarrollo de insuficiencia renal. El método diagnóstico de elección es la pielografía retrógrada.

La pielonefritis enfisematosa es una complicación observada casi exclusivamente en los diabéticos, quienes cuentan con el 70 al 90% de los diagnósticos. ⁽³¹⁾ Es el resultado de una severa nefritis aguda bacteriana multifocal y la E. coli es el patógeno más comúnmente aislado seguida de otros bacilos entéricos gram negativos, como el Enterobacter aerogenes, especies de Klebsiella, y de Proteus. Ocasionalmente especies de Streptococcus y Candida se han reportado como causantes. Las mujeres son doblemente susceptibles que los hombres a desarrollar la pielonefritis enfisematosa, y la obstrucción es un factor predisponente común. Además de los hallazgos clínicos encontrados en la pielonefritis, está presente una masa en el flanco en un 50% y menos frecuente se encuentra crepitación en el flanco o en la cintura. El gas en el riñón se demuestra en aproximadamente un 85% mediante placa simple ⁽³²⁾ pero debido a que la tomografía computada nos permite localizar

el gas dentro del parènquima renal, el espacio perinéfrico o el sistema colector ⁽³¹⁾ se considera a esta última el método diagnóstico de elección. Si el gas se encuentra sólo en el sistema colector renal, la entidad se nombra pielitis enfisematosa y la terapia médica con resolución de la obstrucción, si está presente, es suficiente. Para los casos en que el gas se encuentra en el parènquima renal o en el espacio perinéfrico (pielonefritis enfisematosa), la mortalidad con terapia médica sola es de alrededor del 60 al 80%, por lo tanto, usualmente se indica la nefrectomía, reduciendo la mortalidad al 20%.⁽³³⁾

El examen general de orina se encuentra entre las más antiguas herramientas diagnósticas con las que cuenta el médico. Manuscritos antiguos chinos describen la importancia del color, el olor, incluso el sabor en los procesos patológicos tal y como lo hacen los encontrados en Mesopotamia y el antiguo Egipto.⁽³⁴⁾⁽³⁵⁾ Más tarde Hipócrates incluiría una descripción de los efectos de los cuatro humores básicos en la calidad y consistencia de la orina y su significado en el diagnóstico y pronóstico de una enfermedad. Este paradigma de los humores de la uroscopía dominó la práctica médica por más de 1500 años. Se pensaba que los hallazgos en la uroscopía se relacionaban directamente con el estado de salud de un paciente con respecto a muchos estados patológicos. Aunque los conceptos de bilis amarilla, bilis negra, sangre y flema pueden estar científicamente un poco descartados, el principio fundamental implícito sigue siendo el mismo. La orina fresca ofrece información absolutamente suficiente sobre virtualmente cada órgano y sistema del cuerpo.

El examen general de orina es una herramienta esencial en la medicina contemporánea. Es un examen simple y no caro y ha llegado a ser un elemento casi infaltable en el protocolo de estudio de un paciente. Desafortunadamente, el urianálisis se usa inapropiadamente con mucha frecuencia. Un estudio reciente demostró que los resultados del mismo alteran el manejo del paciente en uno de cada tres. Este estudio demostró que los resultados del

urianálisis frecuentemente llevaba a tomar decisiones inapropiadas. Debido al abuso de este examen la presencia del falso positivo es alto y puede ser fuente de confusión o mala información en las decisiones terapéuticas.

La proteína es un constituyente normal de la orina, con un promedio diario de excreción de 150 mg. o 10 mg/dl. La tira reactiva de orina se diseña para detectar concentraciones mayores a este límite. Hay muchos factores que alteran esta prueba entre los cuales el más común es la concentración urinaria. Si la muestra está muy diluida, puede haber una cantidad significativa de proteína urinaria perdida que simplemente no se detecta. Por otro lado, si el paciente está deshidratado y la orina muy concentrada, la tira reactiva puede sugerir incorrectamente una nefropatía con proteinuria o una infección de vías urinarias. Los resultados falsos negativos pueden ocurrir si la proteína, por ejemplo en la proteinuria de Bence-Jones, está presente en la orina pero no reacciona con la tira reactiva. También en la orina sumamente alcalina se presentan los resultados falsos negativos.

El análisis del sedimento urinario puede proporcionar importantes pistas sobre la etiología o el desorden renal existente. Los restos de eritrocitos frecuentemente implican un problema glomerular agudo, mientras la presencia de eritrocitos intactos sugiere afección glomerular o del sistema colector alto. Eritrocitos crenados pueden indicar una alteración del tracto superior. Restos de leucocitos sin bacterias indican nefropatía intersticial mientras que en la presencia de bacterias usualmente indican infección de vías urinarias.

Como las proteínas, los eritrocitos son componentes normales de la orina. La excreción urinaria promedio puede llegar hasta 2,000,000 por día.⁽³⁶⁾ Esto representa aproximadamente 3 células por campo. Las pruebas utilizadas detectan 2 a 3 células por campo. Un resultado falso positivo se puede presentar en la presencia ya sea de hemólisis o mioglobinuria. Puede ocurrir un falso negativo en pacientes que estén tomando vitamina C

o captopril. La significancia de la microhematuria es un tema de debate. La significancia de la hematuria asintomática es mayor que la asociada a proteinuria. ⁽³⁷⁾ Los resultados se deben interpretar en el marco del estado de salud y la edad del paciente. Podría ser apropiado solo hacer un seguimiento en pacientes jóvenes con el hallazgo de hematuria solitaria. Sin embargo debemos reconocer que el cáncer urinario se presenta a cualquier edad por lo que se debe tomar en consideración una evaluación urológica más completa en estos pacientes.

La reducción de nitrato a nitrito es una herramienta confiable en la detección de bacteriuria. Una prueba positiva para nitrito es evidencia de al menos 10^5 organismos por mililitro. esto es cierto para los organismos más comunes, los gram negativos, sin embargo los gram positivos y algunos otros no reducen los nitratos y estos se asocian a resultados falsos negativos. Además, si está presente un gran número de organismos, el nitrito se convierte en amonio, óxido nítrico y óxido nitroso.

La esterasa leucocitaria se produce por los neutrófilos en la orina y es una fuerte evidencia de inflamación activa en el tracto urinario. Puede ser positiva aún en ausencia de neutrófilos. Usada en combinación con el nitrito es muy específica para detectar infección de vías urinarias. ⁽³⁸⁾

Se debate la necesidad de análisis microscópico entre los clínicos. Puede agregar información valiosa, como la presencia de restos, cristales, células, bacterias, etc. Sin embargo el análisis microscópico de rutina es limitado. Si el análisis macroscópico es completamente normal, la probabilidad de obtener información adicional es muy pequeña.

TC

Las indicaciones para TC más comunes en el área de urgencias en cuanto al sistema urinario incluyen litiasis renal y obstrucción urinaria, pielonefritis y absceso renal, trauma y

la sospecha de patología vascular. El advenimiento de la tecnología de la tomografía helicoidal permite un estudio simple y rápido de llevar a cabo. Frecuentemente se utiliza para evaluar las infecciones de vías urinarias como la pielonefritis aguda y crónica y el absceso renal. Los hallazgos tomográficos en la pielonefritis aguda incluyen agrandamiento homogéneo del riñón, defectos de perfusión y estriaciones focales en el parénquima. Infecciones más avanzadas pueden producir niveles hidroaéreos en el parénquima renal. En la pielonefritis crónica, la cicatrización parenquimatosa se encuentra en toda la extensión del riñón con distorsión del cáliz adyacente. La tomografía computada helicoidal ha reemplazado virtualmente a la pielografía intravenosa en la evaluación del cólico renal en muchas instituciones. A parte de demostrar el lito, la tomografía demuestra otros signos típicos de obstrucción renal, incluyendo el edema focal periureteral, edema perinéfrico, y la hidronefrosis. Es particularmente útil en la identificación de litos radiolucentes. La ventaja más significativa al usar la tomografía computada es que nos permite evaluar otras condiciones que pueden simular un verdadero cólico renal. Por ejemplo, la tomografía puede identificar quistes ováricos, enfermedad pélvica inflamatoria, apendicitis, diverticulitis, y aneurisma aórtico abdominal. Se ha demostrado la mayor sensibilidad y especificidad de la tomografía en comparación con la placa simple, el ultrasonido e incluso la urografía excretora respecto a la identificación de litos. La tomografía tiene una sensibilidad del 97%, una especificidad del 96%, y una certeza diagnóstica del 97% en la identificación de litos ureterales. ⁽³⁹⁾ Sin embargo cuando los litos son visibles tanto en la placa simple como en la tomografía, la medición del tamaño del lito es más exacto en la placa simple que en la tomografía. La tomografía sin contraste no proporciona una evaluación de la función renal. La urografía excretora sigue siendo el estudio de elección para identificar y calificar la excreción retardada de contraste.

La tomografía contrastada es la modalidad más sensible en la evaluación del sistema renal tras el traumatismo cerrado. ⁽⁴⁰⁾ Utilizando la tomografía computada helicoidal, la pelvis y el abdomen en su totalidad pueden rastrearse en aproximadamente 45 segundos. La tomografía revela lesiones parenquimatosas, incluyendo contusiones, laceraciones, hematomas subcapsulares, y fracturas renales, así como lesiones del pedículo. Si ha ocurrido lesión del sistema colector, se debe observar la extravasación del contraste en imágenes tardías.

Ultrasonido

Es un método ideal para identificar patología del tracto urinario, como la litiasis y su asociación con hidronefrosis, falla renal de reciente inicio, infección renal aguda y trombosis de la vena renal. Su principal ventaja es la no invasividad. No depende de la administración de contraste intravenoso y no expone al paciente a radiación ionizante. Además puede realizarse en la cama del paciente. El primer inconveniente en el empleo del ultrasonido es el entrenamiento y la experiencia necesaria por parte del médico. Es demasiado operador dependiente y requiere de una importante preparación y entrenamiento para su aplicación apropiada.

En el diagnóstico de litiasis renal obstructiva el ultrasonido ha demostrado tener una sensibilidad del 85% y una especificidad del 100%, cuando la visualización del lito es directa o cuando está presenta hidronefrosis unilateral. ⁽⁴¹⁾ Con la utilización del Doppler para comparar los índices de resistencia y para visualizar las eyecciones urinarias en la vejiga, incrementa la sensibilidad para detectar obstrucción hasta 95%. En la presentación aguda se usa frecuentemente la placa simple de abdomen en combinación con el ultrasonido. Las estructuras pielocaliciales dilatadas demostradas mediante ultrasonido en

asociación con un cálculo visible por placa simple son indicativas de obstrucción aguda. El ultrasonido permite la comparación contralateral de los cambios renales en el parénquima. Hay algunas limitaciones para el ultrasonido. La presencia de aire nos emite ecos de amplitud alta dentro del parénquima y del seno, que se acompaña de una sombra distal con imágenes de ecos de bajo nivel y reverberancia (sombra “sucía”, signo del cometa). El gas puede producir también el artefacto conocido como “anillos descendentes” (ring down) debido a la resonancia del líquido atrapado entre las burbujas de aire y la hiperecogenicidad debida a las burbujas de gas en el espacio renal y perirrenal. La silueta renal puede estar totalmente velada por la presencia de abundante gas a nivel perinefrítico y provocar que el haz ultrasónico sea reflejado completamente. Puede ser falsamente negativo con litos muy pequeños, particularmente en litos localizados en la porción distal del uréter. Arriba del 25% de los pacientes con ultrasonido negativo presentan litos en el uretero diagnosticados por urografía. La radiografía simple ha demostrado ser más sensible en la demostración de litos en general, pero el ultrasonido tiene la ventaja de detectar litos no radioopacos. Como con la tomografía computada, el ultrasonido proporciona información acerca de otras estructuras dentro del abdomen y puede ser útil en la diferenciación de las causas de dolor en el flanco no producidas por un lito obstructivo. Se pueden identificar el aneurisma aórtico abdominal, la apendicitis aguda, y la colelitiasis. sin embargo se requiere un operador experimentado para hacer diagnósticos confiables, sobretodo en el caso de la apendicitis. Los pacientes con falla renal aguda frecuentemente requieren estudios de imagen. El ultrasonido permite la visualización del sistema renal sin la utilización de medio de contraste, el cual puede exacerbar la causa subyacente de falla renal aguda. El crecimiento renal sugiere una causa aguda tal como infección, trombosis de la vena renal, o rechazo al

trasplante, mientras que un riñón pequeño con incremento en la ecogenicidad es sugestivo de falla renal crónica.

La pielonefritis se maneja frecuentemente sin la necesidad de ningún estudio de imagen. Sin embargo, en algunos pacientes, una pielonefritis no complicada puede evolucionar hacia un proceso focal, como son los abscesos. El ultrasonido es útil en la visualización de estas condiciones sin el riesgo del empleo de medio de contraste. Los hallazgos típicos tempranos de un absceso renal son el crecimiento renal con áreas focales hipoeoicas en la unión corticomedular. Los abscesos renales aparecen generalmente como masas grandes, quísticas, complejas y predominantemente hipoeoicas. Los abscesos perinéfricos se encuentran como colecciones líquidas bien definidas rodeando el riñón afectado.⁽⁴³⁾

En el trauma el ultrasonido puede ofrecer información útil como líquido libre en el abdomen, contusión renal y líquido dentro de la fascia de Gerota. Con la aplicación de color y Doppler se puede identificar la lesión del pedículo vascular. Sin embargo la tomografía computada y la urografía excretora son superiores en la identificación de lesiones específicas y se prefieren en la evaluación imagenológica del trauma del tracto urinario.⁽⁴¹⁾⁽⁴²⁾

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo la revisión y autorización por medio del área de Enseñanza e Investigación del Hospital Regional “Gral. Ignacio Zaragoza”, por la Jefatura del servicio de Radiología e Imagen del mismo hospital y por el profesor Titular de la especialidad.

Se realizaron estudios de tomografía con contraste oral y endovenoso, en caso de no haber contraindicación, a los pacientes con los criterios de inclusión en un periodo comprendido desde el 1° de agosto del 2002 hasta 31 de agosto del 2003 en el Hospital Regional “Gral. Ignacio Zaragoza” del ISSSTE, con el equipo con el que cuenta dicha unidad que es de tomografía axial computarizada Somaton Plus 4, de la marca Siemens que cuenta con tomografía helicoidal y software para reconstrucciones multiplanares. Se recabaron datos de laboratorio para determinar el valor de las variables y se correlacionaron con los resultados de los estudios imagenológicos.

RESULTADOS

El estudio se realizó entre el periodo comprendido entre el 1 de agosto del 2002 hasta el 31 de agosto del 2003, en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital Regional “Gral. Ignacio Zaragoza” del ISSSTE, el estudio incluyó 22 pacientes (100%) a los cuales se les realizó un estudio de tomografía computada de abdomen con contraste oral e intravenoso, con cortes axiales y reconstrucciones multiplanares. Se recabaron los valores de los parámetros de laboratorio de examen general de orina, biometría hemática y química sanguínea.

De los casos estudiados se encontró un diagnóstico tomográfico de absceso renal (Fig. 1 Y 2) en 7 pacientes (32%), absceso perirrenal (Fig. 3) en 6 pacientes (27%) y de pielonefritis enfisematosa (Fig. 4) en 9 pacientes (41%). (ver tabla 3, gráfica 4)

De los casos estudiados 7 (31.8%) fueron hombres, 15 (68.2%) fueron mujeres. (ver tabla 2, gráfica 3) La distribución etarea en la población estudiada fue la siguiente: 30 a 40 años 1 caso (4.5%), de 41 a 50 años 4 casos (18%), de 51 a 60 años 9 casos (41%), de 61 a 70 años 6 casos (27%), de 71 a 80 años 1 caso (4.5%) y de 81 a 90 años 1 caso (4.5%). (ver tabla 1, gráfica 2)

De los pacientes con absceso renal 1 (14.3%) fue hombre, 6 (85.7%) fueron mujeres. (ver tabla 5, gráfico 6) La distribución etarea del absceso renal fue la siguiente: 30 a 40 años 0 casos, 41 a 50 años 2 casos (29%), 51 a 60 años 3 casos (42%), 61 a 70 años 2 casos (29%), 71 a 80 años 0 casos, 81 a 90 años 0 casos. (ver tabla 4, gráfico 5)

De los pacientes con absceso perirrenal 2 (33.3%) fueron hombres, 4 (66.7%) fueron mujeres. (ver tabla 7, gráfico 8) La distribución etarea del absceso perirrenal fue la siguiente: 30 a 40 años 1 caso (17%), 41 a 50 años 2 casos (33%), 51 a 60 años 3 casos

(50%), 61 a 70 años 0 casos, 71 a 80 años 0 casos, 81 a 90 años 0 casos. (ver tabla 6, gráfico 7)

De los pacientes con pielonefritis enfisematosa 4 (44.4%) fueron hombres, 5 (55.6%) fueron mujeres. (ver tabla 9, gráfica 10) La distribución etarea de la pielonefritis enfisematosa fue la siguiente: 30 a 40 años 0 casos, 41 a 50 años 0 casos, 51 a 60 años 3 casos (33%), 61 a 70 años 4 casos (45%), 71 a 80 años 1 caso (11%), 81 a 90 años 1 caso (11%). (ver tabla 8, gráfica 9)

Además de la distribución etarea y por sexo el objetivo del estudio es determinar el riesgo relativo de cada variable para cada entidad patológica. El riesgo relativo fue el siguiente:

Para el absceso renal: leucocitos urinarios 0.43, bacterias urinarias 0.41, eritrocitos urinarios 0.56, eritrocitos sanguíneos 0, leucocitos sanguíneos 0.61, hemoglobina 0.15, bandas 0, glucemia 0.54, urea 0.08, creatinina 0.2, litiasis urinaria alta 0.75.

Para el absceso perirrenal: leucocitos urinarios 0.07, bacterias urinarias 0.28, eritrocitos urinarios 1.16, eritrocitos sanguíneos 0, leucocitos sanguíneos 2.3, hemoglobina 0.32, bandas 0, glucemia 1.1, urea 0.2, creatinina 0, litiasis urinaria alta 1.9.

Para la pielonefritis enfisematosa: leucocitos urinarios 3.1, bacterias urinarias 1, eritrocitos urinarios 1.5, eritrocitos sanguíneos 0, leucocitos sanguíneos 0.9, hemoglobina 6.6, bandas 0, glucemia 2, urea 6.6, creatinina 14.2, litiasis urinaria alta 1.1.

Las proporciones de cifras límite superadas para cada variable son las siguientes:
Leucocitos urinarios: absceso renal 7 de 7, absceso perirrenal 1 de 6, pielonefritis enfisematosa 8 de 9. (ver tabla 10, gráfico 11)
Bacterias urinarias: absceso renal 7 de 7, absceso perirrenal 3 de 6, pielonefritis enfisematosa 7 de 9. (ver tabla 11, gráfica 12)

Eritrocitos urinarios: absceso renal 2 de 6, absceso perirrenal 1 de 2, pielonefritis enfisematosa 4 de 7. (ver tabla 12, gráfica 13)

Eritrocitos sanguíneos: absceso renal 0 de 7, absceso perirrenal 0 de 6, pielonefritis enfisematosa 9 de 9. (ver tabla 13, gráfica 14)

Leucocitos sanguíneos: absceso renal 4 de 7, absceso perirrenal 5 de 6, pielonefritis enfisematosa 6 de 9. (ver tabla 14, gráfica 15)

Hemoglobina: absceso renal 2 de 7, absceso perirrenal 2 de 6, pielonefritis enfisematosa 9 de 9. (ver tabla 15, gráfica 16)

Bandas: absceso renal 5 de 5, absceso perirrenal 6 de 6, pielonefritis enfisematosa 8 de 8. (ver tabla 16, gráfica 17)

Glucemia: absceso renal 3 de 7, absceso perirrenal 4 de 6, pielonefritis enfisematosa 7 de 9. (ver tabla 17, gráfica 18)

Urea sanguínea: absceso renal 1 de 7, absceso perirrenal 1 de 6, pielonefritis enfisematosa 8 de 9. (ver tabla 18, gráfica 19)

Creatinina sanguínea: absceso renal 1 de 7, absceso perirrenal 0 de 6, pielonefritis enfisematosa 9 de 9. (ver tabla 19, gráfica 20)

Litiasis urinaria alta: absceso renal 1 de 7, absceso perirrenal 1 de 6, pielonefritis enfisematosa 1 de 9. (ver tabla 20, gráfica 21)

Tabla 1

Distribución Etarea de la Población Estudiada

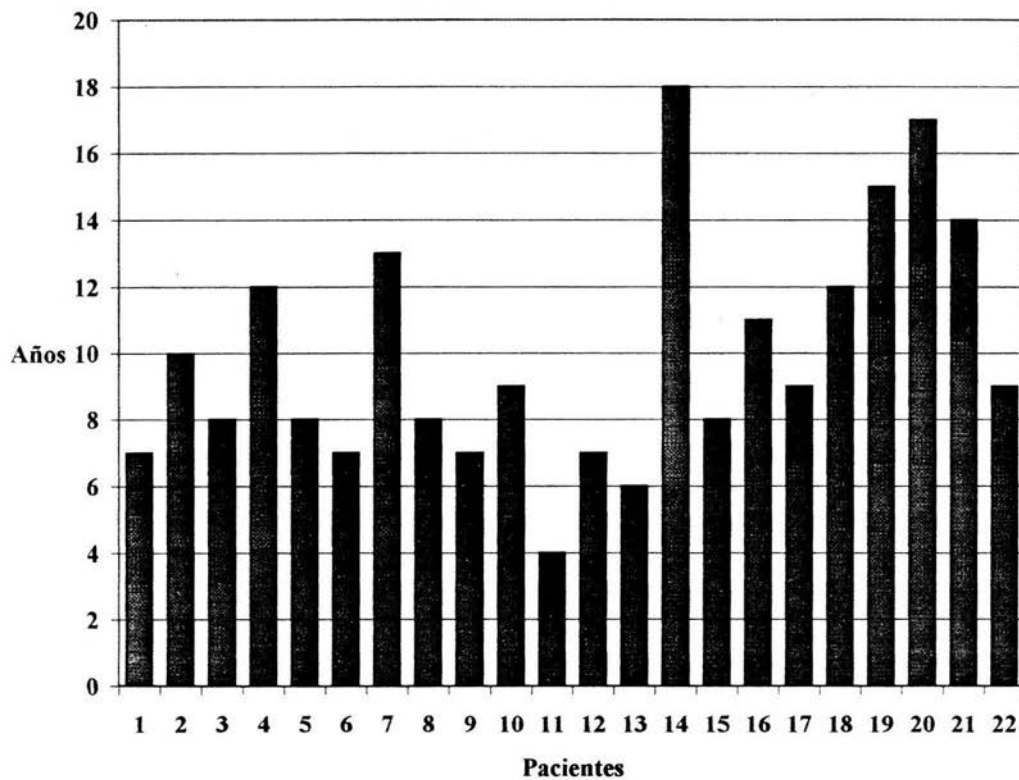
2002-2003

Grupo Etareo	Número de Casos	Porcentaje (%)
30 a 40	1	4.5
41 a 50	4	18
51 a 60	9	41
61 a 70	6	27
71 a 80	1	4.5
81 a 90	1	4.5

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 1

**Tiempo de Evolución de la Población Diabética Estudiada
2002-2003**



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 2

Distribución por Sexo de la Población Estudiada

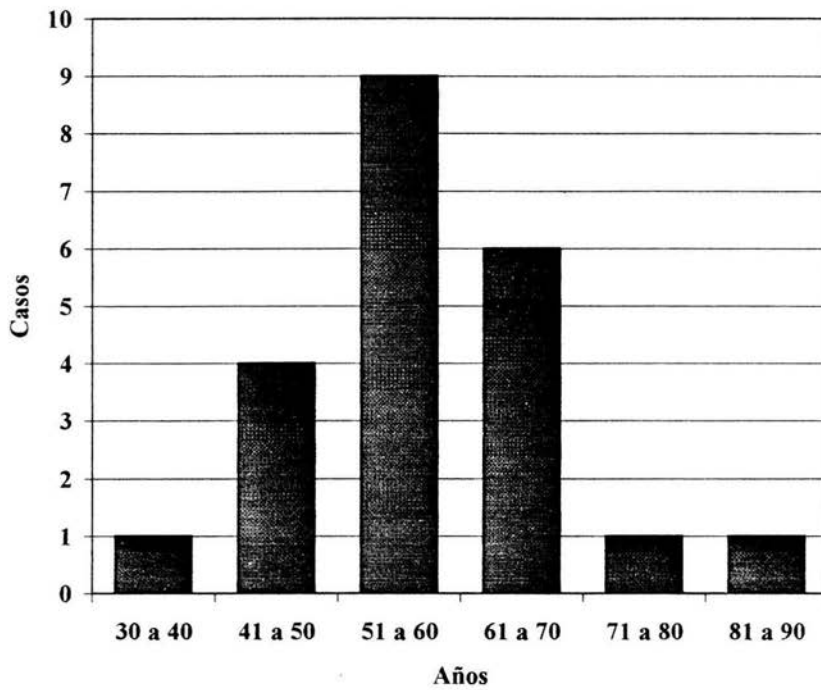
2002-2003

Sexo	Número de Casos	Porcentaje (%)
HOMBRE	7	31.8
MUJER	15	68.2

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 2

**Distribución Etarea de la Población Estudiada
2002-2003**



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 3

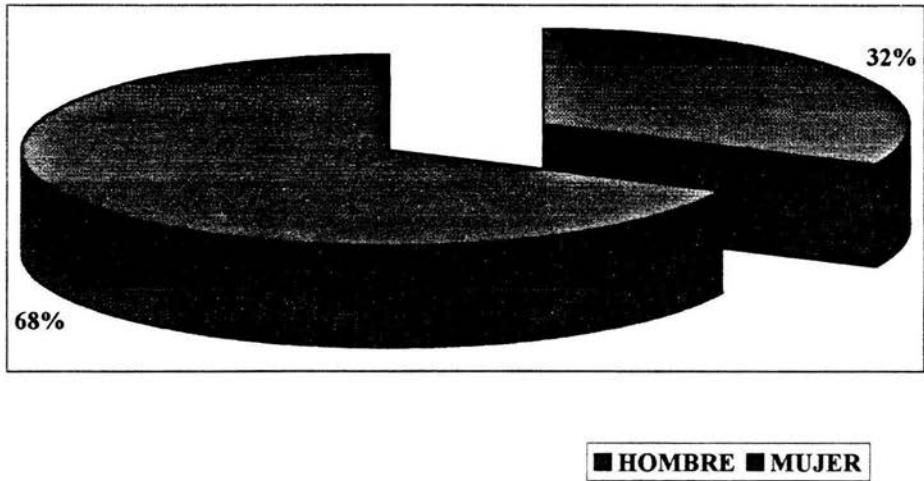
**Infecciones Renales Complicadas en los Pacientes Estudiados
2002-2003**

Diagnóstico	Número de Casos	Porcentaje (%)
Absceso Renal	7	32
Absceso perirrenal	6	27
Pielonefritis enfisematosa	9	42

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 3

**Distribución por Sexo de la Población Estudiada
2002-2003**



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 4

Distribución Etarea en la Población con Absceso Renal

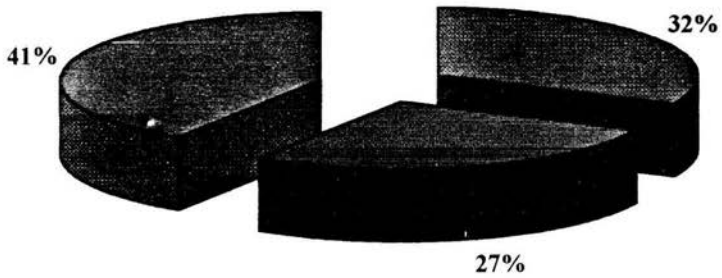
2002-2003

Grupo Etareo	Número de Casos	Porcentaje (%)
30 a 40	0	0
41 a 50	2	29
51 a 60	3	42
61 a 70	2	29
71 a 80	0	0
81 a 90	0	0

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 4

**Infecciones Renales Complicadas en los Pacientes Estudiados
2002-2003**



■ Absceso Renal ■ Absceso perirrenal ■ Pielonefritis enfisematosa

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 5

Distribución por Sexo en la Población con Absceso Renal

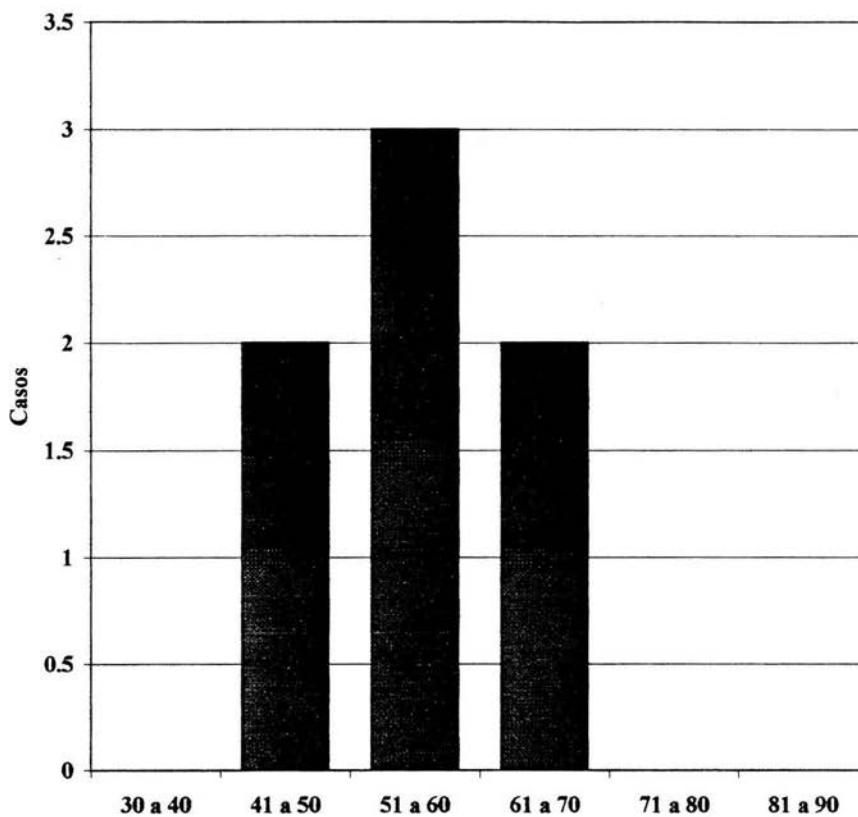
2002-2003

SEXO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE (%)
HOMBRE	1	14.3
MUJER	6	85.7

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 5

**Distribución Etarea en la Población con Absceso Renal
2002-2003**



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 6

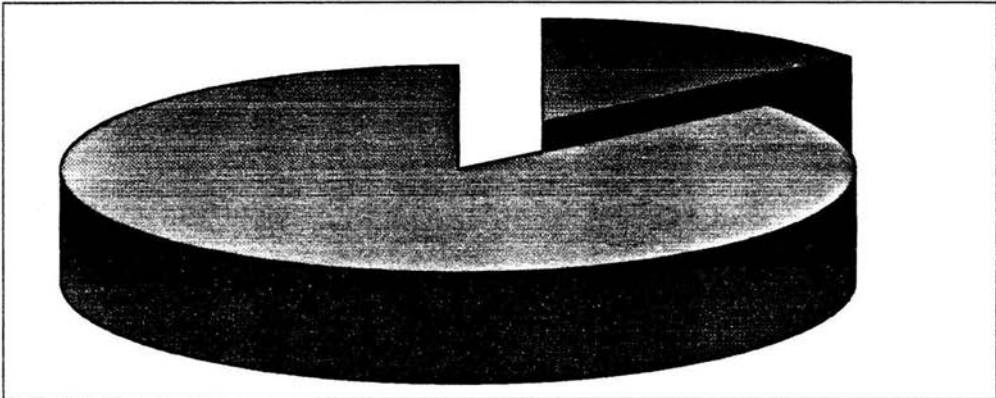
**Distribución Etarea en la Población con Absceso Perirrenal
2002-2003**

GRUPO ETAREO	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE (%)
30 a 40	1	17
41 a 50	2	33
51 a 60	3	50
61 a 70	0	0
71 a 80	0	0
81 a 90	0	0

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 6

**Distribución por Sexo en la Población con Absceso Renal
2002-2003**



■ HOMBRE ■ MUJER

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 7

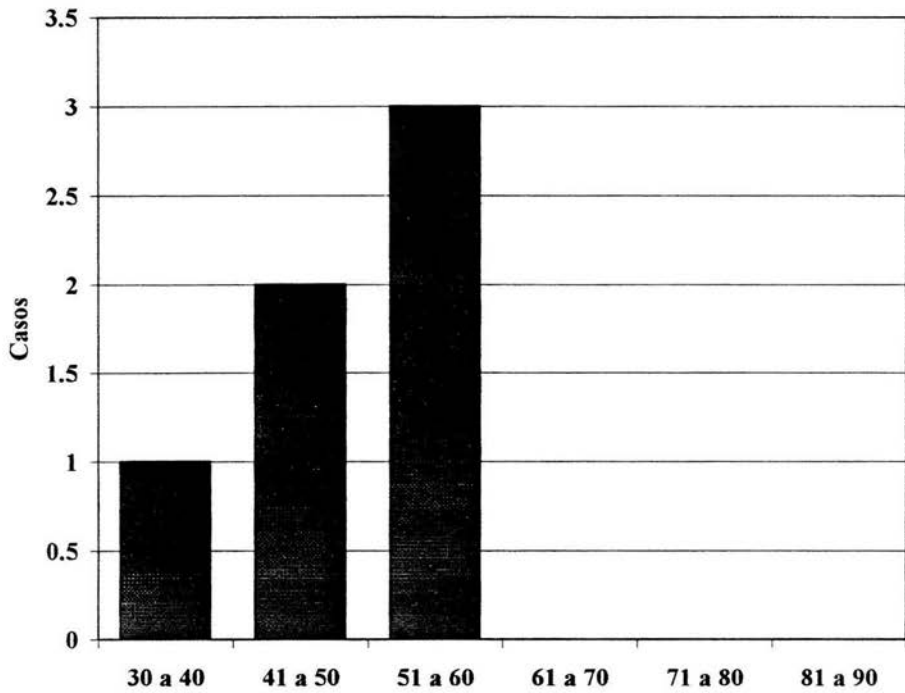
**Distribución por Sexo en la Población con Absceso Perirrenal
2002-2003**

SEXO	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE (%)
HOMBRE	2	33.3
MUJER	4	66.7

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 7

**Distribución Etarea en la Población con Absceso Perirrenal
2002-2003**



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 8

Distribución Etarea en la Población con Pielonefritis Enfisematosa

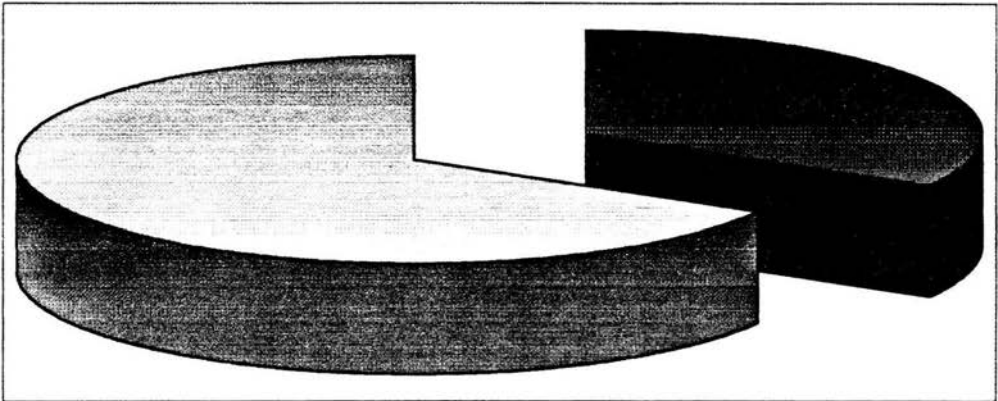
2002-2003

GRUPO ETAREO	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE (%)
30 a 40	0	0
41 a 50	0	0
51 a 60	3	33
61 a 70	4	45
71 a 80	1	11
81 a 90	1	11

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 8

**Distribución por Sexo en la Población con Absceso Perirrenal
2002-2003**



■ HOMBRE □ MUJER

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 9

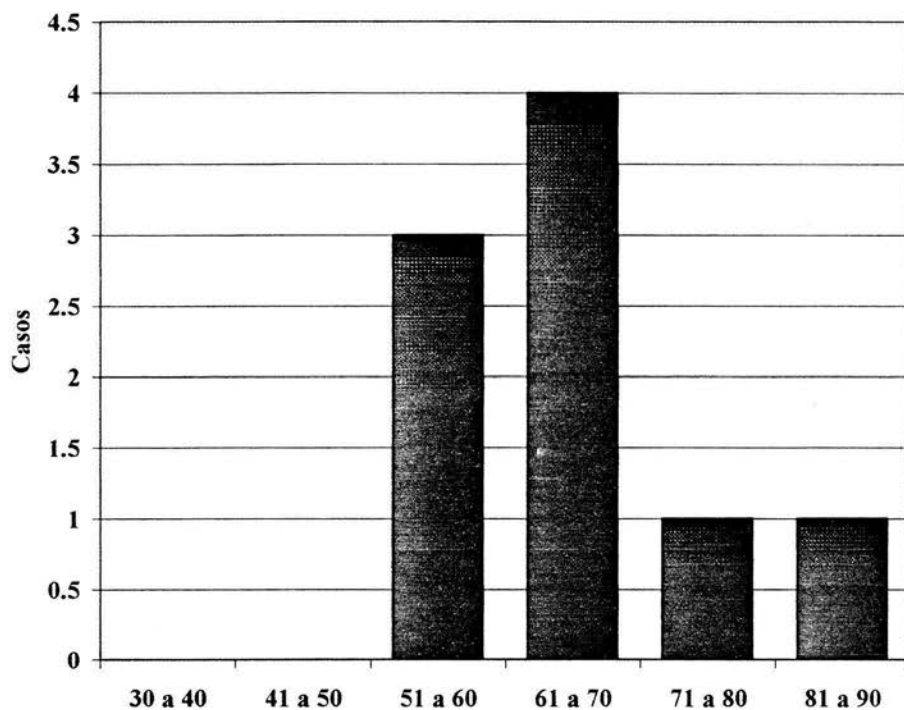
**Distribución por Sexo en la Población con Pielonefritis Enfisematosa
2002-2003**

SEXO	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE (%)
HOMBRE	4	44.4
MUJER	5	55.6

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 9

**Distribución Etarea en la Población con Pielonefritis Enfisematosa
2002-2003**



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 10

Leucocitos Urinarios en las Infecciones Renales Complicadas

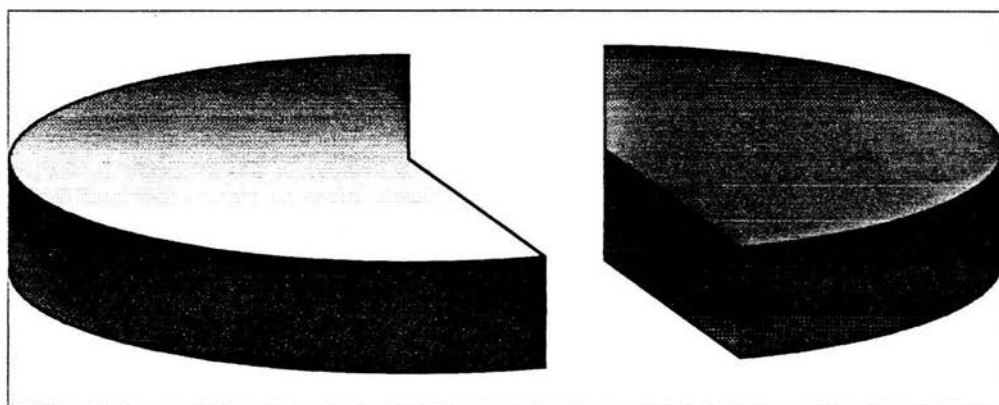
2002-2003

TIPO DE INFECCIÓN	CASOS POR DEBAJO DEL LÍMITE	CASOS POR ARRIBA DEL LÍMITE	TOTAL DE CASOS
Absceso Renal	0	7	7
Absceso Perirrenal	5	1	6
Pielonefritis Enfisematosa	1	8	9

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 10

Distribución por Sexo en la Población con Pielonefritis Enfisematosa 2002-2003



■ HOMBRE ■ MUJER

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 11

Bacterias Urinarias en las Infecciones Renales Complicadas

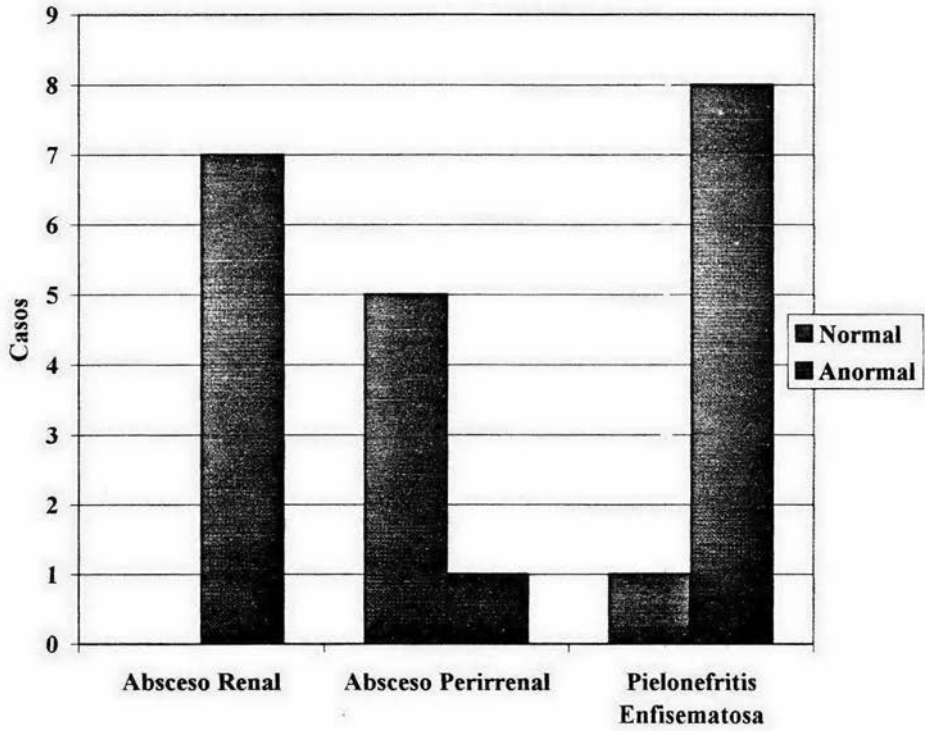
2002-2003

TIPO DE INFECCIÓN	CASOS POR ABAJO DEL NIVEL LÍMITE	CASOS POR ARRIBA DEL NIVEL LÍMITE	TOTAL DE CASOS
Absceso Renal	0	7	7
Absceso Perirrenal	3	3	6
Pielonefritis Enfisematosa	2	7	9

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 11

**Leucocitos Urinarios en las Infecciones Renales Complicadas
2002-2003**



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 12

Eritrocitos Urinarios en las Infecciones Renales Complicadas

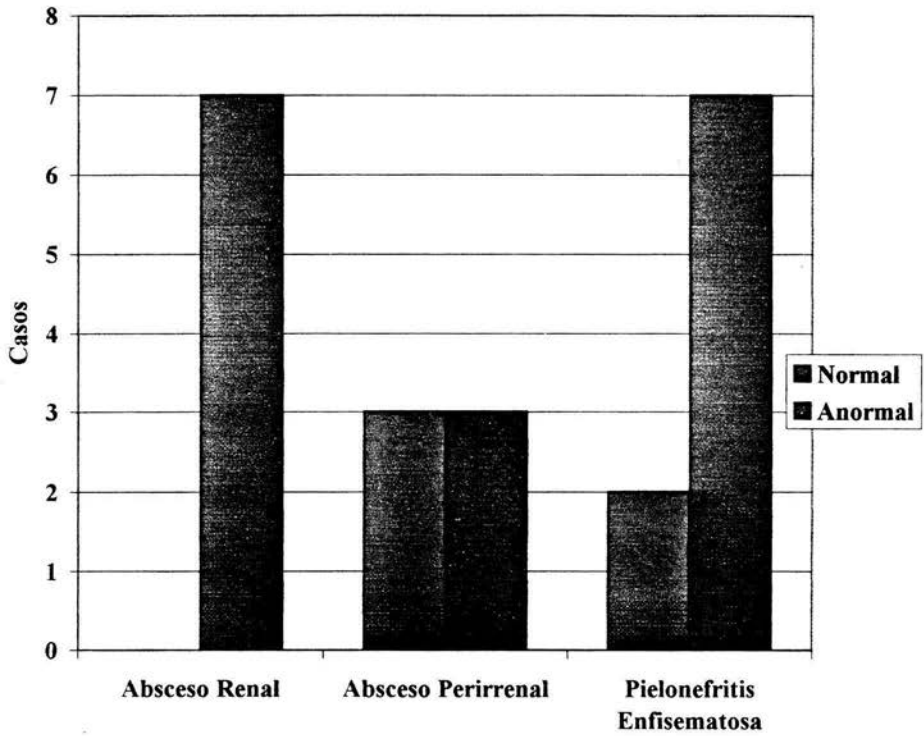
2002-2003

TIPO DE INFECCIÓN	CASOS POR ABAJO DEL NIVEL LÍMITE	CASOS POR ARRIBA DEL NIVEL LÍMITE	TOTAL DE CASOS
Absceso Renal	4	2	6
Absceso Perirrenal	1	1	2
Pielonefritis Enfisematosa	3	4	7

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 12

**Bacterias Urinarias en las Infecciones Renales Complicadas
2002-2003**



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 13

Eritrocitos Sanguíneos en las Infecciones Renales Complicadas

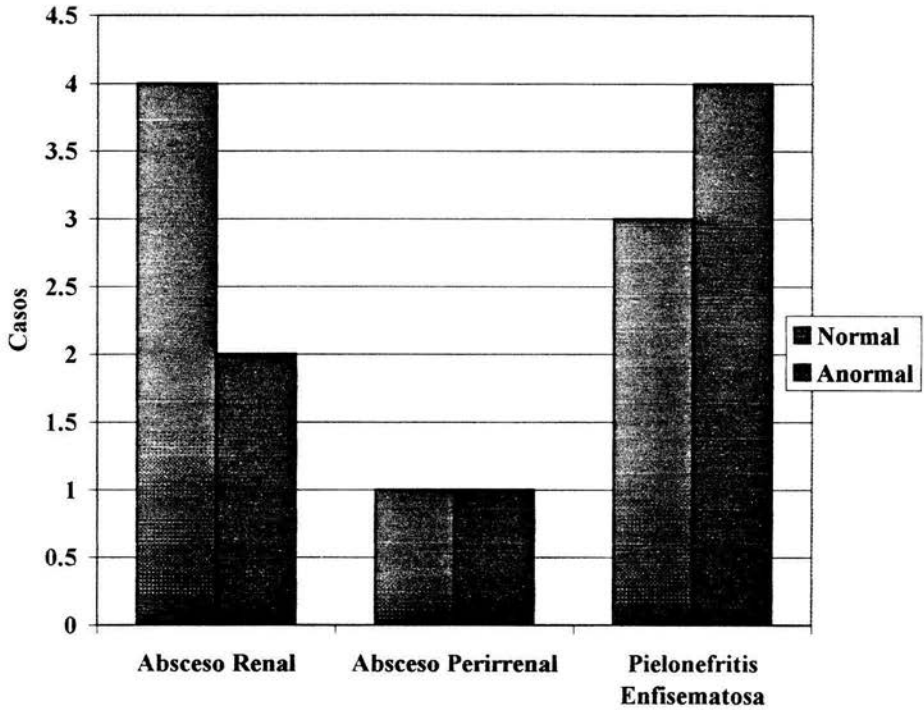
2002-2003

TIPO DE INFECCIÓN	CASOS POR ARRIBA DEL NIVEL LÍMITE	CASOS POR ABAJO DEL NIVEL LÍMITE	TOTAL DE CASOS
Absceso Renal	7	0	7
Absceso Perirrenal	6	0	6
Pielonefritis Enfisematosa	0	9	9

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 13

Eritrocitos Urinarios en las Infecciones Renales Complicadas
2002-2003



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 14

Leucocitos Sanguíneos en las Infecciones Renales Complicadas

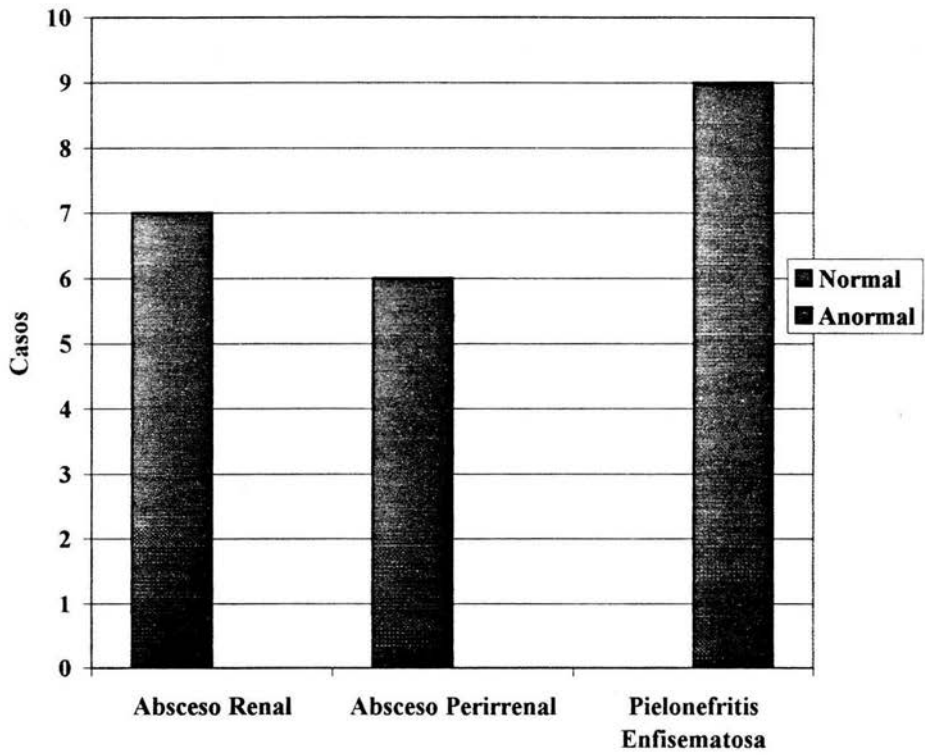
2002-2003

TIPO DE INFECCIÓN	CASOS POR ABAJO DEL NIVEL LÍMITE	CASOS POR ARRIBA DEL NIVEL LÍMITE	TOTAL DE CASOS
Absceso Renal	3	4	7
Absceso Perirrenal	1	5	6
Pielonefritis Enfisematosa	3	6	9

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 14

Eritrocitos Sanguíneos en las Infecciones Renales Complicadas
2002-2003



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 15

Hemoglobina en las Infecciones Renales Complicadas

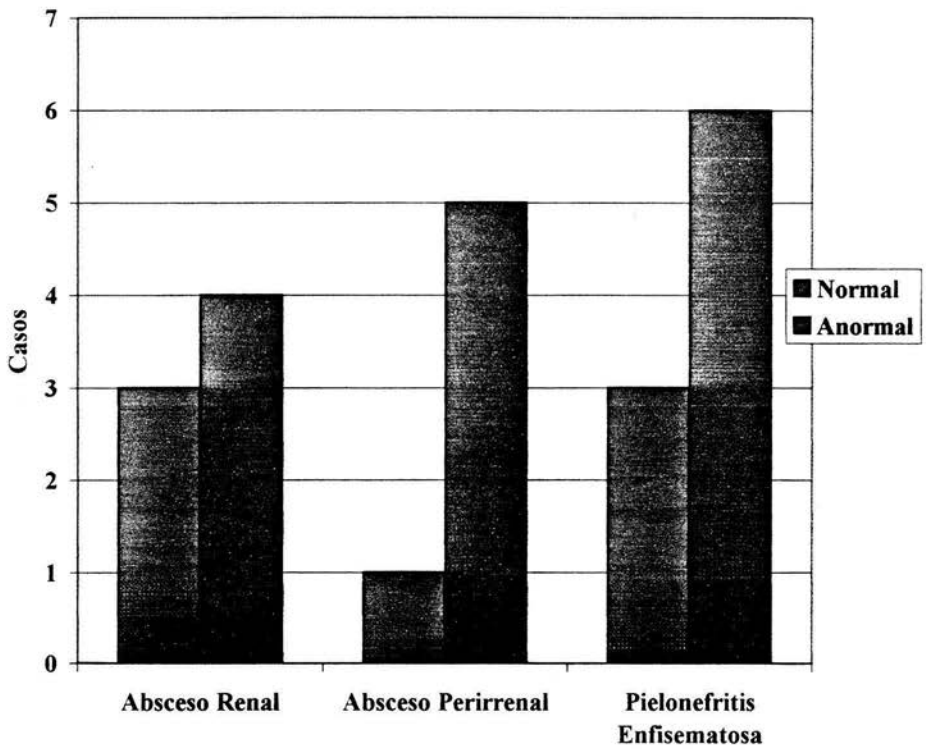
2002-2003

TIPO DE INFECCIÓN	CASOS POR ARRIBA DEL NIVEL LÍMITE	CASOS POR ABAJO DEL NIVEL LÍMITE	TOTAL DE CASOS
Absceso Renal	5	2	7
Absceso Perirrenal	4	2	6
Pielonefritis Enfisematosa	0	9	9

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 15

**Leucocitos Sanguíneos en las Infecciones Renales Complicadas
2002-2003**



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 16

Bandas en las Infecciones Renales Complicadas

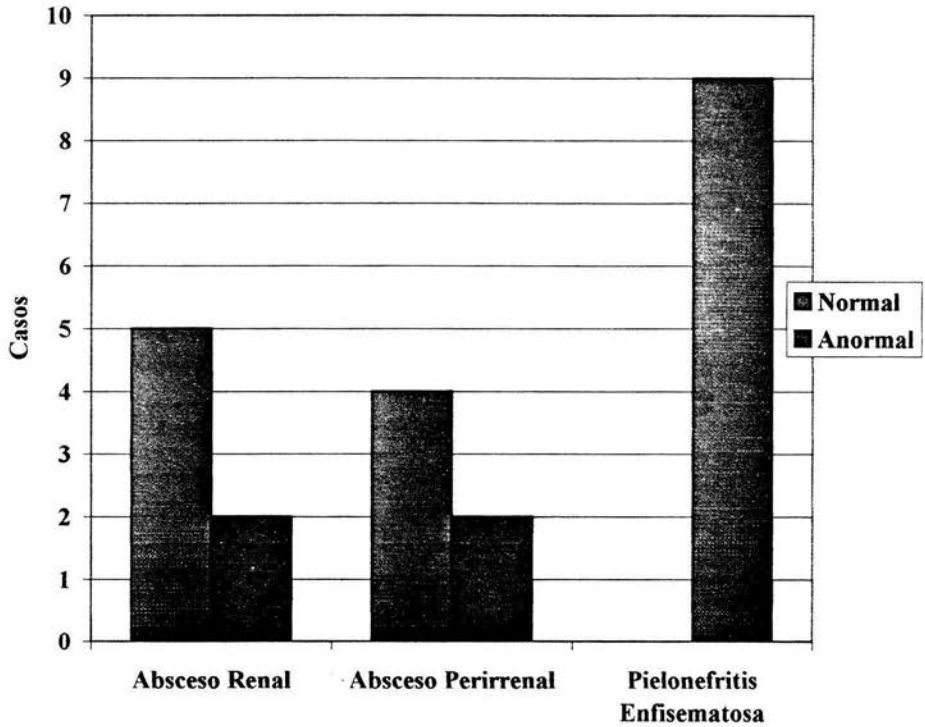
2002-2003

TIPO DE INFECCIÓN	CASOS POR ABAJO DEL NIVEL LÍMITE	CASOS POR ARRIBA DEL NIVEL LÍMITE	TOTAL DE CASOS
Absceso Renal	0	5	5
Absceso Perirrenal	0	6	6
Pielonefritis Enfisematosa	0	8	8

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 16

Hemoglobina en las Infecciones Renales Complicadas
2002-2003



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 17

Glucemia en las Infecciones Renales Complicadas

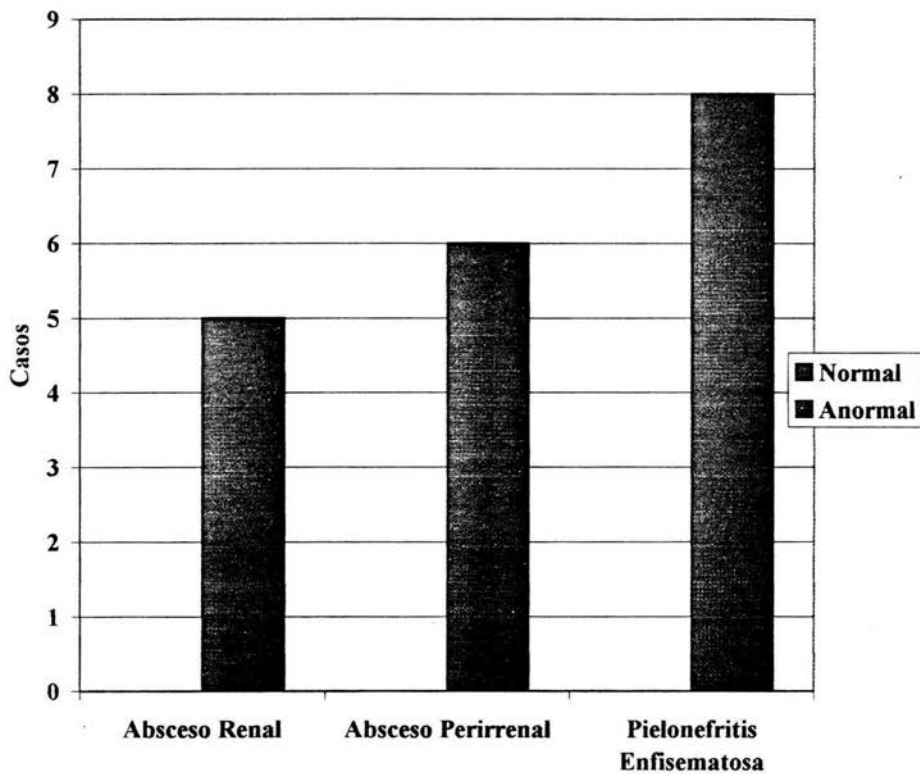
2002-2003

TIPO DE INFECCIÓN	CASOS POR ABAJO DEL NIVEL LÍMITE	CASOS POR ARRIBA DEL NIVEL LÍMITE	TOTAL DE CASOS
Absceso Renal	4	3	7
Absceso Perirrenal	2	4	6
Pielonefritis Enfisematosa	2	7	9

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 17

**Bandas en las Infecciones Renales Complicadas
2002-2003**



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 18

Uremia en las Infecciones Renales Complicadas

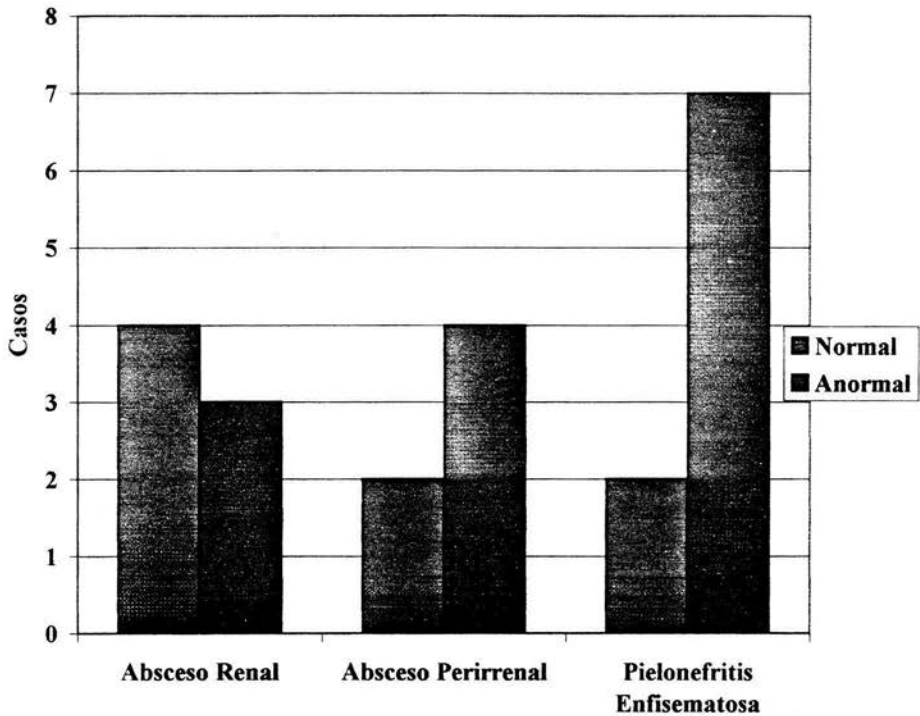
2002-2003

TIPO DE INFECCIÓN	CASOS POR ABAJO DEL NIVEL LÍMITE	CASOS POR ARRIBA DEL NIVEL LÍMITE	TOTAL DE CASOS
Absceso Renal	6	1	7
Absceso Perirrenal	5	1	6
Pielonefritis Enfisematosa	1	8	9

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 18

Glucemia en las Infecciones Renales Complicadas
2002-2003



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 19

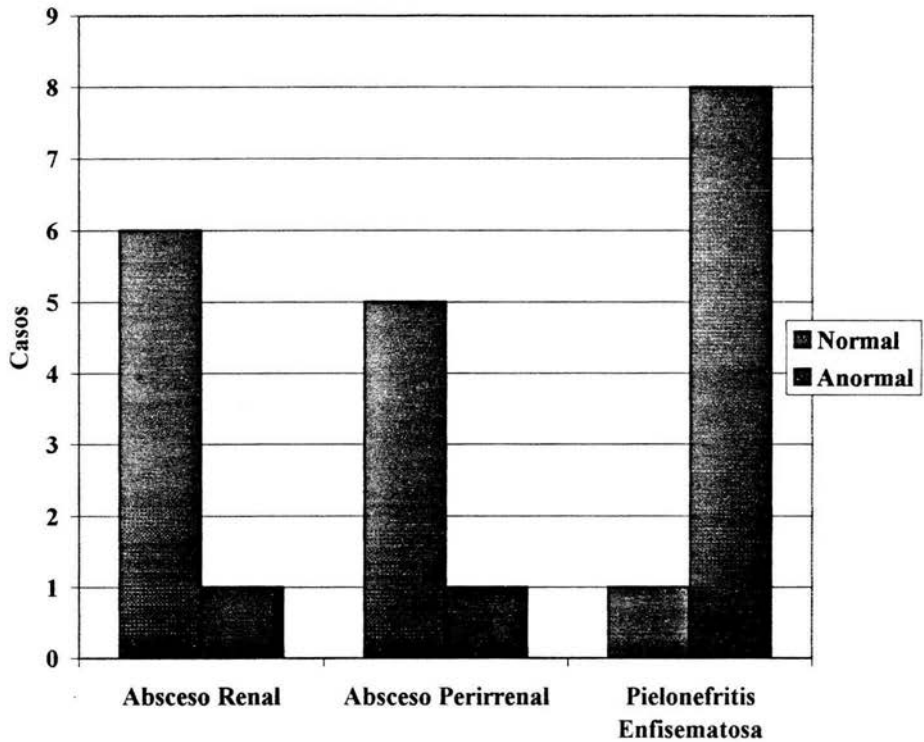
**Creatinina en Sangre en las Infecciones Renales Complicadas
2002-2003**

TIPO DE INFECCIÓN	CASOS POR ABAJO DEL NIVEL LÍMITE	CASOS POR ARRIBA DEL NIVEL LÍMITE	TOTAL DE CASOS
Absceso Renal	6	1	7
Absceso Perirrenal	6	0	6
Pielonefritis Enfisematosa	0	9	9

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 19

Uremia en las Infecciones Renales Complicadas
2002-2003



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Tabla 20

Litiasis del Tracto Urinario Superior en las Infecciones Renales Complicadas

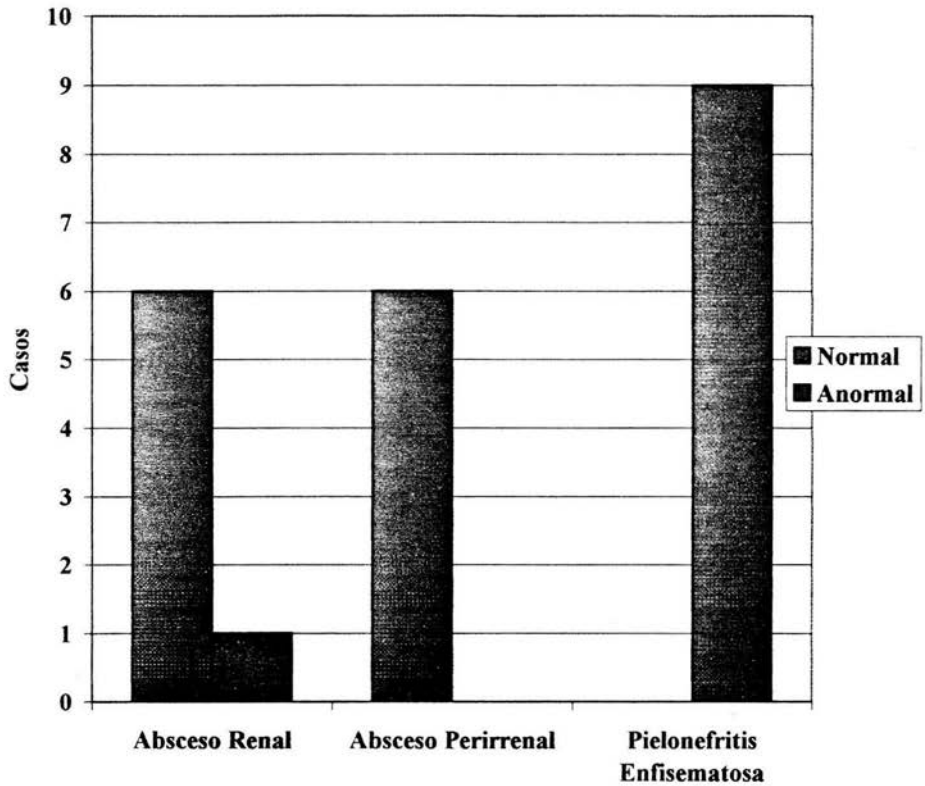
2002-2003

TIPO DE INFECCIÓN	CASOS POR ABAJO DEL NIVEL LÍMITE	CASOS POR ARRIBA DEL NIVEL LÍMITE	TOTAL DE CASOS
Absceso Renal	6	1	7
Absceso Perirrenal	5	1	6
Pielonefritis Enfisematosa	8	1	9

Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003

Gráfico 20

**Creatinina en Sangre en las Infecciones Renales Complicadas
2002-2003**



Fuente: Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 2002-2003



Figura 1. Radiografía simple en la que se observa una distribución de gas anormal. Pielonefritis enfisematosa del lado izquierdo.



Figura 2. Tomografía computada renal que muestra destrucción de parénquima renal derecho por pielonefritis enfisematosa.



Figura 3. Tomografía computada que muestra colección adyacente al parénquima renal izquierdo que lo comprime. Absceso perirrenal.



Figura 4. Tomografía computada que demuestra lito coraliforme en sistema pelocalicial derecho con hidronefrosis, así como múltiples abscesos renales pequeños intraparenquimatosos.

DISCUSIÓN

El diagnóstico temprano de una infección renal complicada en los diabéticos es un reto para el médico adscrito a la consulta de un área de Urgencias debido a que estos pacientes no presentan los datos clínicos clásicos, además de presentar algunos datos semejantes con otras entidades patológicas. Por ello, un paciente diabético debe abordarse con algunas consideraciones especiales. Se sabe que estos pacientes presentan una incidencia más alta de complicaciones renales por infecciones. El protocolo de estudio debe incluir una historia clínica completa, abundando en cuanto al control glucémico y el tiempo de evolución, análisis de laboratorio, entre los cuales son muy importantes el examen general de orina, la química sanguínea y el urocultivo. Sin embargo reporta la bibliografía que la biometría hemática tiene poca relevancia en la evaluación de estos pacientes.⁽²¹⁾ Por último señala la bibliografía que la realización de estudio de imagen son confirmatorios ante una sospecha clínica y de laboratorio.⁽³⁹⁾⁽⁴¹⁾⁽⁴²⁾

Se ha observado, por parte del autor, que la solicitud de estudios de imagen en el hospital en el que se llevó a cabo el estudio, es indiscriminada en los pacientes diabéticos y es la finalidad del presente trabajo el recordar algunas directrices y tratar de establecer algunas otras en cuanto al abordaje de estos pacientes, retomando y revisando los parámetros de laboratorio que son los estudios con menor costo, más accesibles y que se deben realizar en el protocolo de estudio.

Los resultados del presente estudio demuestran algunas situaciones epidemiológicas que se reportan en la literatura. Sin embargo, se presentan otras que difieren de lo estipulado.

Dentro de los grupos etareos en la patología estudiada el que presenta mayor incidencia es el de 51 a 60 años, seguido del de 61 a 70.

El sexo femenino es el que predomina en la casuística. Además, el sexo femenino predomina también en la casuística para cada entidad patológica.

En cuanto a los riesgos relativos, llama la atención la relación que se encuentra entre la anemia, representada por los parámetros, hemoglobina y eritrocitos sanguíneos, la insuficiencia renal crónica, representada por la urea y creatinina sanguíneas, y la pielonefritis enfisematosa. El parámetro hematocrito no se incluyó en el factor anemia por verse influido por el grado de hidratación del paciente al momento de la muestra.

A diferencia de lo reportado en la literatura⁽²¹⁾, en este caso los datos encontrados en la biometría hemática tiene repercusión, y muy importante sobre la presencia de una complicación tan temida y frecuente en los diabéticos, la pielonefritis enfisematosa.

Se presentan otros riesgos relativos altos, sin embargo los más significativos son los antes descritos.

Por lo tanto, existen, sin duda, algunos parámetros de laboratorio que podrían predecir el riesgo de padecer una infección renal complicada. La adición de estos parámetros en la evaluación de un paciente en estas condiciones a una historia clínica completa y una exploración adecuada, permitirá a los médicos tener más herramientas para tomar decisiones diagnósticas y terapéuticas adecuadas y tempranas.

CONCLUSIONES

1. Existen datos que indican que algunos parámetros de la biometría hemática (eritrocitos y hemoglobina), así como de la química sanguínea (urea y creatinina) presentan una importante influencia en la predisposición a la pielonefritis enfisematosa y estos no se han presentado, observado ni reportado anteriormente.
2. La infección complicada más frecuente fue la pielonefritis enfisematosa, tal como se reporta en la literatura.
3. En todas las infecciones complicadas el sexo más afectado son las mujeres y el grupo etareo el de 51 a 60 años.
4. En el absceso renal el sexo más afectado es el de las mujeres y el grupo etareo el de 51 a 60 años. En el absceso perirrenal el sexo más afectado fue el de las mujeres y el grupo etareo el de 51 a 60 años. En la pielonefritis enfisematosa el sexo se afecta casi en igual proporción, tal como se reporta en la literatura. El grupo etareo más afectado es el de 61 a 70 años, dato que también ha sido reportado.
5. Los riesgos relativos mayores se presentaron en la pielonefritis enfisematosa en donde la urea y creatinina así como la hemoglobina y los eritrocitos presentan unos índices muy elevados. En este estudio fueron indicadores de esta infección complicada en los diabéticos.
6. Es necesaria una investigación con una población mayor, cuya muestra sea realmente representativa, que permita su aplicación universal.

7. El conocer los niveles límite de algunas de estas variables, posiblemente nos permita predecir el riesgo de presentar una infección renal complicada en los diabéticos.
8. El establecimiento de estos parámetros será de utilidad en la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas para estos pacientes.
9. Se deben retomar las directrices en el protocolo de evaluación de estos pacientes, ya que el estándar de oro, la tomografía computada, no estará disponible en todos los centros hospitalarios.
10. Es importante integrar al protocolo de evaluación de estos pacientes otros métodos diagnósticos, de menor costo y con mayor disponibilidad.
11. Hacer una revisión de la utilidad del resto de los métodos de imagen, nos permitirá emplearlos con mayor eficacia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HUNG-TSANG YEN D, et.al. Renal Abscess: Early Diagnosis and Treatment. Am J Emerg Med 1999;7num2:192-197.
2. SALVATIERRA O JR, BUCKLEW WB, MORROW JW. Perinephric abscess: A report of 71 cases. J Urol 1967;98:296-302.
3. SHEINFELD J, et.al. Perinephric abscess: Current concepts. J Urol 1987;137:191-194.
4. THORLEY JD, JONES SR, SANFORD JP. Perinephric abscess. Medicine 1974;53:441-451.
5. ANDERSON KE, MCANINCH JW. Renal Abscess: Classification and review of 40 cases. Urology 1980;16:333-338.
6. EDELSTEIN H, MCCABE RE. Perinephric abscess: Modern diagnosis and treatment. A review of 47 cases. Medicine 1988;67:118-131.
7. MERIMSKY E, FELDMAN C. Perinephric abscess: Report of 19 cases. Int Surg 1981;66:79-80.
8. BACHELLER CDBERNSTEIN JM. Urinary tract infections: An overview. Am J Med Sci 1997; 314:245-249.
9. SHCAEFER AJ, JONES JM, DUNN JK. Association of in vitro E. coli adherence to vaginal and buccal epithelial cells with susceptibility of women to recurrent urinary tract infections. N Engl J Med 1981;304:1062.
10. FOXMAN B, et.al. First-time urinary infection and sexual behavior. Epidemiology 1995;6:162-168.

11. NICOLLE LE, et.al. The association of urinary tract infection with sexual intercourse. *J Infect Dis* 1982;146:579-583.
12. REMIS RS, et.al. Risk factor for urinary tract infection. *AM J Epidemiol* 1987;126:685-694.
13. FIHN SD, LATHAM RH, ROBERTS P. Association between diaphragm use and urinary tract infection. *JAMA* 1985;254:240-245.
14. FOXMAN B, FRERICHS RR. Epidemiology of urinary tract infection. Diaphragm use and sexual intercourse. *Am J Public Health* 1985;75:1308-1313.
15. FOXMAN B, CHI JW. Health behavior and urinary tract infection. *J Clin Epidemiol* 1990;43:329-337.
16. HOOTON TM, et.al. A prospective study of risk factors for symptomatic urinary tract infection in young women. *N Engl J Med* 1996;335:468-474.
17. ENGEL JD, SCHAEFFER AJ. Evaluation and antimicrobial therapy for recurrent urinary tract infections in women. *Urol Clin North Am* 1998;25:285-700.
18. FOXMAN B, CHI JW. Health behavior and urinary tract infection in collage-age women. *J Clin Epidemiol* 1995;6:162-168.
19. IKAHEIMO R, et.al. Recurrence of urinary tract infection in a primary care setting: Analysis of a 1 year follow-up of 179 women. *Clin Infect Dis* 1996;22:91-99.
20. CONNELL I, et.al. Type I fimbrial expression enhances *E. coli* virulence for the urinary tract. *Proc Natl Acad Sci Usa*;93:9827-9832.
21. MILLER OII, HEMPHILL RR. Urinary tract infection and pyelonephritis. *Clin North Am* 2001;19num3:
22. MCMURRAY BR, WRENN KD, WRIGHT SW. Usefulness of blood cultures in pyelonephritis. *Am J Emerg Med* 1997;5:137-140.

23. THANASSI M. Utility of urine and blood cultures in pyelonephritis. *Acad Emerg Med* 1997;4:797-800.
24. BATES DW, et.al. Predicting bacteremia in hospitalized patients. *Ann Intern Med* 1990;113:495-500.
25. MACMILLAN MC, GRIMES DA. The limited usefulness of urine and blood cultures in treating pyelonephritis in pregnancy. *Obstet Gynecol* 1991;78:745-748.
26. PATTERSON JE, ANDRIOLE VT. Bacterial urinary tract infections in diabetics. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:736-750.
27. FORLAND M, THOMAS V, SHELOKOV A. Urinary tract infections in patients with diabetes mellitus: Studies on antibody coating on bacteria. *JAMA* 1977;238:1924.
28. OOI BS, CHEN BTM, YU M. Prevalence and site of bacteriuria in diabetes mellitus. *Postgrad Med J* 1974;50:497.
29. THORLEY JD, JONES SR, SANFORD JP. Perinephric abscess. *Medicine (Baltimore)* 1974;53:441.
30. PATTERSON JE, ANDRIOLE VT. Bacterial urinary tract infections in diabetes. *Infect Dis Clin North Am* 1995;9:25.
31. PATTRSON JE, ANDRIOLE VT. Bacterial urinary tract infections in diabetes. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:735.
32. EVANOFF GV, et.al. Spectrum of gas within the kidney: Emphysematous pyelonephritis and emphysematous pyelitis. *Am J Med* 1987;83:149.
33. CALVET HM, YOSHIKAWA TT. Infections in diabetes. *Infect Dis Clin North Am* 2001;15num2:

34. BOLODEOKU J, ONALDSON D. Urinalysis in clinical diagnosis. *J Clin Pathol* 1996;49:423-426.
35. ROSNER F, MUNTNER S. Moses Maimonides' aphorisms regarding analysis of urine. *Ann Intern Med* 1969;71:217-220.
36. FROMM P, RIBAK J, BENBASSAT J. Significance of microhaematuria in young adults. *BMJ Clin Res Ed* 1984;288(6410):20-22.
37. MOHR DN, OFFORD KP, MELTON LJD. The evaluation of microscopic hematuria: A population-based study [letter]. *J Urol* 1998;140:1557-1558.
38. KIEL DP, MOSKOWITZ MA. The urinalysis: A critical appraisal. *Med Clin North Am* 1987;71:601-624.
39. SMITH RC, et.al. Diagnosis of acute flank pain: Value of unenhance helical CT. *Am Roentgenology* 1996;166:97-101.
40. SMITH PA, MARSHALL FF, FISHMAN EK. Spiral computed tomography evaluation of the kidneys: State of the art. *Urology* 1998;51:3-11.
41. BROWN DF, ROSEN CL, WOLFE RE. Renal ultrasonography. *Emerg Med Clin North Am* 1997;15:877-893.
42. MELANSON SW, HELLER M. The emerging role of bedside ultrasonography in trauma care. *Emerg Med Clin North Am* 1998. 16:165-189.
43. HANDRIGAN MT, THOMPSON I, FOSTER M. Diagnostic procedures for the urogenital system. *Emerg Med Clin North Am* 2001;19num3: