

11246

31



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

"COMPARACION ENTRE ULTRASONIDO Y UROGRAFIA
EXCRETORA EN PACIENTES CON TUBERCULOSIS RENAL

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE:

**MEDICO ESPECIALISTA
CIRUJANO UROLOGO**

P R E S E N T A: R

DR. HUMBERTO LERMA MIJANGOS

ASESOR DE TESIS:

DR. JUAN ANTONIO LUGO GARCIA

2002



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
DIVISION DE ENSEÑANZA

Dr. Jorge Alberto del Castillo Medina
Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación

Dr. Carlos Viveros Contreras
Jefe del curso clínico de Urología UNAM

Dr. Juan Antonio Lugo García
Medico adjunto al curso clínico de Urología y asesor de tesis

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por darme la oportunidad de vivir y ser quien soy hasta ahora.

A mis abuelos Humberto, Margarita y Manuel.

Por cuidarme y protegerme donde quiera que estén.

A mis padres

Por ser un gran ejemplo a seguir, por el amor y apoyo infinito que me han brindado, sin ustedes no hubiera podido iniciar esta enorme y noble misión de ser médico.

A mi hermana, Karina

Ejemplo de nobleza, ternura y apoyo en los momentos difíciles.

A mi esposa Aurora

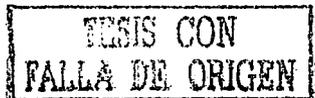
Por la paciencia y el amor incondicional que me has dado.

A mis hijos Humberto y Fátima

Los amo con todo el corazón y son la fuerza que me impulsa para seguir adelante.

Tía Sarita

Por mis primeros libros de medicina, no te olvidaré.



A mi abuela Tere

Por tu apoyo y cariño.

A mi cuñado Raúl

Por la amistad, los consejos y el apoyo que me has brindado.

A mis maestros del Hospital Juárez de México

Por su enorme paciencia, dedicación y empeño a la enseñanza de esta magnífica especialidad que es la Urología.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ÍNDICE

Justificación	1
Antecedentes	2
Planteamiento del problema	12
Objetivos	13
Universo	14
Criterios de inclusión	15
Criterios de exclusión	15
Criterios de no-inclusión	15
Hipótesis	16
Variabes	17
Tipo de estudio	19
Campo específico de aplicación	19
Diseño de la investigación	20
Lugar y duración del estudio	20
Técnica de procesamiento de datos	21
Consideraciones éticas	21
Recursos	21
Resultados	22
Discusión	24
Conclusiones	26
Bibliografía	27
Anexo 1	32
Anexo 2	33
Anexo 3	34
Anexo 4	36

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

JUSTIFICACION.

Debido a un incremento en el número de casos por tuberculosis renal a nivel mundial, es necesario realizar un diagnóstico mas temprano de esta enfermedad, por lo que uno de los estudios mas importantes que se encuentra al alcance de muchos centros médicos es el ultrasonido.

Por lo tanto con un ultrasonido de 3.5 Mhz. se ha logrado utilizar para evaluar adecuadamente la morfología, el volumen, la ecotextura del parénquima y la hidronefrosis, obteniendo una sensibilidad del 100% para la evaluación de lesiones parenquimatosas. La especificidad no es adecuada porque estas lesiones no son patognomónicas de la enfermedad.

El ultrasonido es un estudio rápido, económico y eficiente que complementa a la urografía, sin embargo, en algunos casos es superior a este estudio radiográfico, para una evaluación exacta de la tuberculosis renal en estadios tempranos y tardíos. (24, 27, 36, 37)

Con este estudio nosotros podemos llegar a detectar complicaciones tardías de la TB renal aplicando tratamientos médicos y/o quirúrgicos de ser necesarios; sin embargo, para llegar a este punto debemos conocer con precisión los cambios encontrados en el ultrasonido renal en pacientes infectados con tuberculosis.

Actualmente no se encuentra en la literatura gran número de estudios que nos hable acerca de los hallazgos ultrasonográficos en tuberculosis renal, por lo que nos motivo a la realización de este estudio.

Consideramos que los cambios morfológicos en etapas tempranas son mas fáciles de detectar por ultrasonido que por urografía excretora.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANTECEDENTES

La enfermedad es conocida desde tiempos inmemorables, los restos de algunos esqueletos antiguos muestran los cambios característicos de la tuberculosis, lo que indica que la enfermedad ya afectaba al hombre alrededor del 4000 a.C. Y se sabe que era un enfermedad común en Egipto alrededor del año 1000 a.C.

Galeno en el año 180 d.C mostró un considerable interés por la tuberculosis, y los métodos de tratamiento propuestos por este pionero fueron utilizados durante los siguientes 1500 años. (37)

Durante el siglo XVII las infecciones tuberculosas alcanzaron proporciones epidémicas en Europa y casi una cuarta parte de las muertes registradas en Inglaterra en esa época se debieron a esa dolencia.

La naturaleza infecciosa de la enfermedad fue establecida por Villemin, quien en experimentos realizados entre 1865 y 1868 demostró que la tuberculosis podía ser transferida desde el hombre o la vaca hacia el conejo.

En 1879 Cohnheim desarrolló su teoría de la eliminación. De acuerdo con esta hipótesis, los bacilos tuberculosos presentes en la sangre eran eliminados en la orina, de manera que los bacilos se encontraban presuntamente alojados en algún foco del tracto urinario.

Robert Koch en 1882 anuncio que había descubierto la causa de la tuberculosis. Medlar (1949) efectuó 100,000 cortes histológicos seriados de los riñones, encontrando lesiones microscópicas, casi todas ellas en la corteza y casi todas ellas eran bilaterales. Sugirió que estos cambios histológicos se denominaran "metastáticos" en lugar de "secundarios". Wildbolz (1937) utilizó el termino de "tuberculosis genitourinaria" y subrayo que la tuberculosis renal y la tuberculosis epididimaria no representaban enfermedades distintas sino las manifestaciones locales de la misma infección diseminada por vía hematogena.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En nuestro país observamos que la enfermedad por debajo de los diez años de edad tiene una incidencia baja así como por arriba de los sesenta, siendo la incidencia máxima entre los 20 y los 40 años de edad. Se reconoce que la tuberculosis urogenital es mas frecuente en el hombre en una proporción 3:1 con respecto a la mujer; sin embargo, se ha observado en las ultimas décadas un mayor numero de casos en la mujer y portadora de lesiones muy avanzadas.(18)

La resistencia racial tiene una influencia reconocida, el negro africano es resistente. La tuberculosis en general es mas frecuente en la clase media obrera, en los grandes centros de población, en hacinamiento y viviendas mal ventiladas.

Según reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), México es uno de los trece países que concentran el 70 por ciento de los casos contagiosos de la tuberculosis en el mundo. Por otra parte, debido a la carencia de un método rápido y eficaz para detectar la enfermedad, muchos de los casos se conocen cuando el individuo ha infectado a miembros de su comunidad. (23)

En los ochenta se pensó que la tuberculosis, enfermedad contra la que se emplean antibióticos desde hace varias décadas, podría ser erradicada. Sin embargo, con el incremento de cepas resistentes a varios fármacos y con la aparición del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), entre otros factores, la enfermedad ha resurgido a escala mundial, incluso en países desarrollados. De no tomarse las medidas adecuadas, a aquí al año 2020 podrían morir 35 millones de personas, por este padecimiento.

Del 5 al 10% de los pacientes con tuberculosis pulmonar desarrollarán tuberculosis genitourinaria y tan solo en el 15 al 20% de los casos se podrá aislar el bacilo de la tuberculosis en orina.

La morfología de las micobacterias varía considerablemente desde células cortas hasta filamentos largos que en ciertas condiciones pueden ramificarse. Las

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

micobacterias miden 2.4 μm de largo y de 0.2 a 0.5 μm de ancho. La célula micobacteriana posee una pared gruesa separada de la membrana celular por una zona translúcida. Los microorganismos carecen de una cápsula verdadera y de flagelos y son inmóviles y patógenos. La pared celular propiamente dicha es una estructura compleja compuesta por cuatro capas. La capa mas interna está compuesta por mureina (peptidoglucano), al igual que en otras bacterias, mientras que las tres capas externas están compuestas por complejos acordonados de péptidos, polisacáridos y lípidos inmersos en una matriz homogénea. Los lípidos representan del 40 al 50% del peso total de estas bacterias.

Tiene afinidades tintoriales especiales y por lo tanto no es detectado por medio de colorantes comunes usadas en la tinción de frotis de infecciones urinarias; se utiliza el método de Ziehl - Nilsen, el cual es una coloración compuesta semiespecifica que tiñe a los miembros del grupo de color rojo (ácido alcohol resistentes) sobre un fondo azul. La técnica de fluorescencia con Auramina los tiñe de color amarillo sobre un fondo de color rojo. La *M. Tuberculosis* es la mas virulenta e infectante de todas las micobacterias; es un microorganismo estrictamente aerobio y capaza de multiplicarse en los alvéolos pulmonares, proliferándose en una gama limitada de temperaturas, con un nivel optimo de 35 C y las primeras colonias aparecen después de 3 a 4 semanas. La *M. Tuberculosis* solo se divide una sola vez cada 20 a 24 hrs. Dado que este microorganismo es resistente a los diversos mecanismos de destrucción intracelular, en una fase temprana de la infección antes del desarrollo complejo de la inmunidad celular; por lo tanto esta micobacteria puede sobrevivir a la fagocitosis e incluso movilizarse a través del citoplasma del fagocito.

El bacilo de Kock es lábil a la acción de los rayos solares, el esputo desecado en el medio exterior con sol ambiental directo, es menos contaminante que el depositado por los enfermos en habitaciones oscuras; el aire transporta gotillas o polvo que contiene el germen dando lugar a la infección vía respiratoria, estableciéndose la primoinfección pulmonar.

Otro mecanismo por el cual sobreviene la primoinfección es la ingestión de productos alimenticios contaminados por el bacilo instalándose lesiones fímicas en la mucosa intestinal en forma de tubérculos, cuyo destino variará según la virulencia, monto y frecuencia del agente invasor y la resistencia natural del huésped.

La fagocitosis biológica si es energética determinará la encapsulación y cicatrización de las lesiones pulmonares o digestivas con autocuración o latencia.

Se ha demostrado que los bacilos acidorresistentes se han desprendido de lesiones aparentemente inactivas. La infección genitourinaria se realiza en forma secundaria por diseminación hemática o linfática y a través del lumen ureteral transportando la orina de riñones infectados a ureteros, vejiga y uretra, próstata y vesículas seminales. Desde los órganos genitales internos masculinos y por vía descendente a través de la luz deferencial se enferman los epidídimos y terciariamente los testículos. La lesión primaria prostática es ocasional.

Puede también sobrevenir infección renal terciaria hacia el riñón supuestamente sano por el mecanismo de reflujo vésico ureteral, cuando la vejiga tiene lesiones avanzadas y se ha perdido el mecanismo valvular ureterovesical, la contaminación renal es sin lugar a duda mas frecuente que la genital por ser los riñones mas ricos anatómicamente de capilares arteriales.

Cuando los microorganismos llegan al riñón se alojan en los vasos sanguíneos, por lo general en los cercanos a los glomérulos, y forma focos microscópicos con las características clásicas de la tuberculosis secundaria. Los leucocitos polimorfonucleares desaparecen rápidamente de la lesión. Luego aparecen lo macrófagos y persiste una reacción inflamatoria de bajo grado. Mas tarde se forma granulomas. Los granulomas consisten en una célula gigante de Langhans central rodeada de linfocitos y fibroblastos. Dado que para ese entonces ya se habrá desarrollado cierto grado de inmunidad, el aspecto microscópico corresponde al

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

de una lesión mas crónica. La infiltración linfocítica aumenta; se observa una cantidad creciente de macrófagos, muchos de ellos transformados en células epitelioides y otros como mediadores de la destrucción de los bacilos fagocitados. Si se logra controlar la multiplicación bacteriana los tubérculos son reemplazados por tejido fibroso, pero si la multiplicación continua, se forman nuevos tuberculomas que se fusionan y presentan una área central de necrosis caseosa.

El proceso de curación comienza con la formación de retículos alrededor de las lesiones que con el tiempo se convierten en tejido fibroso. Mas tarde se depositan sales de calcio que dan origen a una lesión calcificada claramente identificable en las radiografías.

Los cálices adosados a las papilas sufren la destrucción y se establece la bacituria, piuria, albuminuria, cilindruria y hematuria microscópica. En el primer estadio la tuberculosis es subclínica y asintomática, no detectable radiologicamente ni por laboratorio, evolucionara hacia la curación y cicatrización o seguirá su curso estableciéndose la tuberculosis abierta, con los signos iniciales de laboratorio tal como ha sido mencionado. Cuando se establece la tuberculosis nunca curara espontáneamente: en forma lenta destruirá progresivamente al riñón.

La tuberculosis renal progresa lentamente, puede tomar de 15 a 20 años para destruir al riñón en un paciente con buena resistencia a la infección. Como regla no hay dolor renal, ni manifestación clínica de ningún tipo hasta que la lesión ha invadido los cálices o la pelvis renal, el uréter y la vejiga. Es solamente en este estadio en los síntomas de cistitis son evidentes. Por la invasión ureteral se establecen lesiones cicatriciales obstructivas que ocasionan hidronefrosis y mas tarde pionefrosis.

A medida que la enfermedad progresa se establecen lesiones de excavación por destrucción tisular, mas tarde calcificación y el tejido renal es remplazado por material caseoso. Por un proceso natural de defensa se establecen inicialmente

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

una reacción tisular de fibrosis que incluye a los cálices, al uréter, a la unión ureterovesical y a la vejiga. Este órgano sufre progresivamente alteraciones de congestión, granulación coalescencia y ulceración, dando lugar a sintomatología de polaquiuria severa, deseo imperioso, dolor hipogastrio premiccional, tenesmo miccional y hematuria caprichosa de mayor intensidad a medida que las lesiones tuberculosas avanzan su destrucción.

Cuando las lesiones de coalescencia y ulceración de la mucosa vesical cicatrizan, la vejiga sufre una cistitis panmural con fibrosis y contracción. Según el tipo y grado de lesión, el cuadro clínico, el laboratorio, los hallazgos radiológicos y la destrucción tisular variarán.

En la infancia y en la adolescencia la infección fímica vía hemática puede ser masiva dando lugar a la tuberculosis miliar con invasión de múltiples órganos y pronóstico grave, la de mayor riesgo por su alta mortalidad es la meníngea. Esta infección miliar es rara en urología, los tipos de tuberculosis infantil renal pueden ser consecuencia de reacción a casos fulminantes y en algunos casos secuelas de tuberculosis miliar.

En la práctica clínica se puede observar tuberculosis renal bilateral o unilateral habiendo predominio de esta ultima. Es posible que inicialmente la embolia bacilar y que curen espontáneamente ambos lados, uno solo, o ninguno.

La infección a epidídimo, próstata y vesículas seminales es pequeña comparada con la del riñón y son raros los casos de infección genital sin infección renal.

La tuberculosis genitourinaria se manifiesta por síntomas escasos, frecuentemente mal interpretados, dando lugar a errores de diagnóstico. (17)

En un estudio europeo, donde se analizaron a 66 pacientes con tuberculosis renal, la frecuencia urinaria se presento en un 60%, disuria en 34%, hematuria 26%,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

dolor renal 23%, sin sintomatología renal en un 21%, nicturia 20%, urgencia y cólico renal 6%, incontinencia 2%. (1). Un vago malestar general, fatiga, poca fiebre pero persistente y diaforesis nocturna son algunas de las molestias inespecíficas; incluso la irritación vesical puede estar ausente, en cuyo caso sólo la adecuada colección y examen de orina proporcionará una guía. (28).

En un gran porcentaje de casos de tuberculosis renal se encuentra temporalmente la existencia de albúmina, y en el sedimento urinario piuria, hematuria microscópica y cilindruria. El pH de la orina es ácido. La piuria persistente sin microorganismos en el cultivo o en el frotis teñido de azul de metileno significa tuberculosis hasta no demostrar lo contrario. Las tinciones acidofílicas hechas en el sedimento concentrado de una muestra de 24 hrs. son positivas en por lo menos 60% de los casos, sin embargo, esto deberá corroborarse por medio de cultivo positivo de Lowenstein-Jensen.

Aproximadamente de 15 a 20% de los pacientes con tuberculosis tienen infección secundaria a piógenos; por tanto, el dato (piuria "estéril") es oscura. Si no se obtiene buena respuesta clínica al tratamiento y persiste la piuria, deberá descartarse tuberculosis por medios bacteriológicos y radiológicos.

Los cultivos para bacilo tuberculoso de la primera orina de la mañana son positivos en un porcentaje muy alto de los casos de infección tuberculosa. Si son positivos, deberá ordenarse prueba de sensibilidad. Analizando los resultados de ambos estudios, los cultivos negativos deberán repetirse.

La biometría hemática puede ser normal o mostrar anemia en la enfermedad avanzada. La velocidad de sedimentación por lo general está acelerada.

La función renal es normal a menos que exista daño bilateral; conforme se va lesionando con lentitud un riñón, se desarrolla hipertrofia compensatoria del otro.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Esta también puede infectarse con el bacilo, o volverse hidronefrótico por fibrosis de la pared vesical (estenosis ureterovesical) o reflujo vesicoureteral. (12,14,28).

Las micobacterias son microorganismos delgados de forma bacilar con un alto contenido de lípidos (mas del 25%) lo que los hace ácido alcohol resistente; sin embargo, la determinación de BAAR en orina tiene una baja sensibilidad y especificidad del 51% para su diagnóstico.

Otro estudio de laboratorio que se utiliza ampliamente para el diagnóstico de tuberculosis es el ensayo de PCR (polimerase chain reaction) o reacción de la cadena de polimerasa, que actúa sobre el segmento 123pb y el fragmento IS6110 de la *mycobacterium tuberculosis*. Este estudio presenta una sensibilidad y especificidad del 95.59 y 98.12% respectivamente. (20).

La prueba de la tuberculina, se realiza con la inyección intradérmica de la proteína purificada de antígeno de *mycobacterium tuberculosis* (PPD), presentando una respuesta inflamatoria a las 48 a 72 hrs. y consiste en una zona indurada a la cual se mide el diámetro; si este es menor de 10 mm se considera negativa, de 10 a 15 mm es "sugestiva" y mas de 15 mm es positiva; sin embargo, enfermedades malignas, deficiencia de vitamina C, hierro, esteroides, radiación, o enfermedades hepáticas, pueden alterara la prueba y por lo tanto presenta una baja sensibilidad y especificidad. (4,5,12).

En los estudios de endoscopia, la tuberculosis en especial la cistitis tuberculosa presenta muchas formas, pero siempre comienza con una inflamación moderada a través de un orificio ureteral tuberculoso. Puede diseminarse y afectar a toda la vejiga produciendo una cistitis intensa y difusa. En la infección grave, las granulaciones cubren por completo el orificio ureteral y éste no puede apreciarse. Las granulaciones pueden desaparecer lentamente, dejando un orificio edematoso. Si responde con rapidez a la quimioterapia, el orificio aparece finalmente cicatrizado. En los casos de mas larga evolución, los uréteres se

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

invaginan y adoptan el clásico aspecto de hoyo de golf, pudiendo tener un límite claro o rodearse de tejido fibroso. (18).

El Dr. López Engelking en 1962 publicó su clasificación por estadios de los diferentes grados evolutivos de la tuberculosis urinaria, una correlación clínico radiológica, hallazgos de laboratorio y anatomopatológicos.

A continuación nos referimos únicamente a la clasificación radiográfica de dicho autor:

Grupo I: Sin evidencia de enfermedad.

Grupo II: Lesiones incipientes de un cáliz (clásica imagen en mordedura de rata o en casco alemán)

Grupo III: Lesión de uno o varios cálices (iniciación en cáliz superior), imagen en borla, mota, plumero, copo de nube, etc. Caliectasia, irregularidad de contorno en cáliz terminal o intermedio y principal con o sin defecto de llenado radio-opaco; estenosis de cálices mayores; vejiga y uréter normal.

Grado IV: Dilatación de cálices en palillo de tambor, irregularidad, ausencia de visualización de la pelvis renal.

Grupo V: Aumento de volumen de la sombra renal, exclusión renal por pionefrosis, irregularidad de contornos y deformación de uno o los dos polos.

Grupo VI: Tuberculosis renal asociada a lesiones ureterales y vesicales. La pielografía con uréter en rosario y cistograma con microcisto.

Grupo VII: Riñón solitario hidronefrótico: Hidronefrosis progresiva de riñón solitario en pacientes nefrectomizados por tuberculosis. Estenosis ureteral intramural.

Grupo VIII: Tuberculosis renal bilateral.

Algunos autores muestran cambios radiográficos en etapas mas tempranas de la enfermedad hasta llegar a la autonefrectomía como los describimos a continuación: 1. Necrosis papilar 2. Masa renal 3. Irregularidad de la mucosa 4. Estenosis infundibular 5. Signo del "fruncido" 6. Estenosis ureteral 7. Autononefrectomía. (3) anexo 4

La ultrasonografía renal es de gran utilidad en nuestros tiempos y puede demostrar lesiones renales focales heteroecogénicas y áreas focales hiperecogénicas debido a calcificaciones. (3)

En los cambios precoces o agudos de la tuberculosis renal los signos ecográficos mas frecuentes son las lesiones renales focales. Estas lesiones focales pequeñas (de 5 a 15 mm) son ecogénicas o hipoeogénicas con un halo ecogénico. Las lesiones de mayor tamaño (> 15 mm) tenían una ecogenicidad mixta con bordes mal definidos. Con el tiempo (incluso al cabo de años), pueden crecer uno o mas tuberculomas. Al hacerlo se cavitan y comunican con el sistema colector y los hallazgos se parecen a los de la necrosis papilar. La afectación papilar se traduce en un tracto lineal hipoeogénico que se extiende desde el cáliz afectando a la papila. Pueden verse masas caliciales de tejido blando que corresponden a las papilas desprendidas. Puede producirse espasmo o edema en la región de la unión ureterovesical con la consiguiente dilatación pielocalicial y ureteral.

Las alteraciones más tardías o crónicas de la tuberculosis renal incluyen estenosis fibrosas, cavitación extensa, calcificaciones, masas, abscesos perirrenales y fístulas. Las estenosis pueden ocurrir en cualquier localización del sistema colector intrarrenal y del uréter. La obstrucción resultante produce una dilatación del sistema colector proximal y atrofia del parénquima por hiperpresión. Con el tiempo, las zonas de caseosis y de papilas desprendidas se calcifican. (27)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La tuberculosis es una infección bacteriana crónica causada por el *Mycobacterium tuberculosis*, que se caracterizan por la formación de granulomas en los tejidos infectados y la hipersensibilidad florida por células. La acción patógena de la Tuberculosis sobre el aparato urinario implica a todo el sistema (riñones, uréteres y vejiga) incluidas las glándulas anexas masculinas (testículos, próstata, vesículas seminales y conductos).

En todos los países desarrollados y vías de desarrollo, hasta hace alrededor de una década su incidencia estaba en claro declive, pero se ha constatado con el advenimiento de las enfermedades depresoras severas como el SIDA y otras no tanto, una recuperación importante de esta enfermedad y nos encontramos con un panorama digno de llamar la atención, vuelven a internarse enfermos con tuberculosis renal con destrucción silenciosa de los riñones, ureteros y vejiga muy semejante a la observada en la década de los 40 y 50.

El diagnóstico de esta enfermedad en la actualidad se realiza con una adecuada historia clínica, pruebas de laboratorio y gabinete de los cuales la introducción de la urografía excretora con dosis altas ha representado un avance de gran importancia en la investigación diagnostica de la patología del tracto urinario y en la actualidad se ha convertido en una práctica estándar.

Sin embargo, con el advenimiento de nueva tecnología, el ultrasonido ha demostrado recientemente tener una mayor sensibilidad y especificidad para mostrar lesiones renales ocasionadas por tuberculosis en etapas más tempranas de la enfermedad.

OBJETIVOS

GENERAL

DESCRIBIR LOS CAMBIOS ENCONTRADOS POR ULTRASONOGRAFÍA RENAL EN COMPARACIÓN CON LA UROGRAFÍA EXCRETORA, EN PACIENTES CON EL DIAGNOSTICO DE TUBERCULOSIS RENAL EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA ENFERMEDAD.

ESPECIFICOS

- o Conocer las lesiones por ultrasonido en las diferentes etapas de la enfermedad.
- o Comparar los hallazgos ultrasonográficos con los de la urografía excretora en diferentes etapas de la tuberculosis renal.
- o Mencionar en que estudio de gabinete se presentan primero las lesiones en tuberculosis renal.
- o Mostrar la eficacia del ultrasonido para detectar complicaciones tardías de la tuberculosis renal.
- o Limitar la urografía excretora a los pacientes con hematuria macro o microscópica.
- o Limitar a pacientes que se demuestre dilatación de los sistemas colectores antes o durante el tratamiento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

UNIVERSO

El hospital Juárez de México, es un hospital de tercer nivel de atención médica, perteneciente a la Secretaría de Salud de la República Mexicana, cuenta con 370 camas censables.

El hospital cuenta con las cuatro especialidades básicas y con gran número de subespecialidades, dentro de las cuales se encuentra Urología, la cual a través de la consulta externa y urgencias atiende a pacientes de escasos recursos que no cuentan con servicios de salud, provenientes de primero y segundo niveles de atención médica del área metropolitana y del interior de la república.

En la consulta externa de Urología se atiende a un promedio de 40 pacientes por día, solo se da consulta 4 días de la semana, de estos pacientes 10 son de primera vez y el resto son subsecuentes.

La UNIDAD DE INVESTIGACIÓN será el paciente de cualquier edad y sexo que acuda a la consulta de Urología del Hospital Juárez de México con datos clínicos, de laboratorio y radiológicos sugestivos de tuberculosis renal.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, se calculó una muestra mínima de 21 pacientes durante el período de investigación.

CRITERIOS DE INCLUSION

- o Todos los pacientes que acudan a la consulta externa de urología de primera vez y subsecuentes
- o Cualquier edad.
- o Ambos sexos
- o Pacientes con historia clínica completa.
- o Pacientes con urografía excretora y ultrasonografía renal.
- o Estudios de PCR en orina positivos para *mycobacterium tuberculosis*

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- o Estudios de PCR negativos.
- o Pacientes que no se realizaron Urografía Excretora y/o USG Renal
- o Pacientes que no acudieron a sus citas subsecuentes a Urología o hayan abandonado el estudio.
- o Pacientes que fallecieron antes de concluir el estudio.

CRITERIOS DE NO-INCLUSIÓN

- o Pacientes con insuficiencia renal.
- o Pacientes con enfermedad litíásica renal y/o ureteral

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HIPÓTESIS

- o El ultrasonido renal es un buen estudio de diagnóstico para la detección de alteraciones en la corteza renal en estadios tempranos de tuberculosis.
- o Con el ultrasonido renal se pueden detectar las alteraciones estructurales ocasionadas por la tuberculosis en forma mas temprana que con la urografía excretora.
- o El ultrasonido renal es un buen estudio de gabinete para la detección oportuna de complicaciones ocasionadas por tuberculosis.
- o Con el ultrasonido se puede llevar un seguimiento adecuado, económico y con alta sensibilidad y especificidad de la tuberculosis renal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEDICION DE VARIABLES

- **EDAD** variable cuantitativa continua: Es el lapso de tiempo transcurrido a partir de la fecha de nacimiento hasta la fecha de la entrevista, se registrara en años cumplidos según lo refiere el paciente, padres o tutor en caso de ser menor de edad.
- **SEXO** variable cualitativa nominal: Es la condición orgánica que distingue al macho de la hembra, lo masculino de lo femenino. Se tomaran en cuenta las características físicas de la persona.
- **TUBERCULOSIS RENAL** variable cualitativa nominal: Es una infección bacteriana crónica causada por *Mycobacterium tuberculosis*, que se caracteriza por la formación de granulomas en el riñón con una hipersensibilidad florida mediada por células. Su diagnostico se realizo mediante el uso de estudios de laboratorio del Hospital Juárez de México
- **PCR EN ORINA** variable cualitativa nominal o de modalidad: Reacción de la cadena de polimerasa; técnica de inmunoensayo de laboratorio para la detección de bacilos de *Mycobacterium tuberculosis* en orina. Esta prueba se realizo en el INDRE.
- **ULTRASONOGRAFÍA RENAL** variable cualitativa nominal: Método auxiliar de diagnóstico por imagen, en donde se utilizan emisiones de sonido de alta frecuencia para la visualización de diferentes órganos, en este caso el riñón. La realización de este estudio de gabinete se lleva a cabo en el Hospital Juárez de México y en diferentes centros de diagnostico por imagen.
- **UROGRAFÍA EXCRETORA** variable cualitativa nominal: Método auxiliar de diagnóstico, en donde se emplea el uso de rayos "X" y la administración

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

intravenosa de medios de contraste para la visualización del aparato urinario.
Este estudio se lleva a cabo en el Hospital Juárez de México.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TIPO DE ESTUDIO.

Prospectivo, transversal, original, descriptivo, no experimental y sin implicaciones éticas

CAMPO ESPECIFICO DE APLICACIÓN.

El estudio se realizó con los pacientes de la consulta externa de Urología del Hospital Juárez de México; en los cuales se les haya diagnosticado tuberculosis renal a través de la historia clínica completa, estudios de extensión tales como examen general de orina, Urocultivo, BAAR en orina, Reacción de la Cadena de Polimerasa (PCR) en orina. Urografía excretora y Ultrasonido renal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se trata de un estudio **OBSERVACIONAL, DESCRIPTIVO, TRANSVERSAL Y PROSPECTIVO.**

Sin implicaciones éticas, ya que los sujetos de estudio no serán expuestos a riesgo alguno.

LUGAR Y DURACION DEL ESTUDIO

El estudio se llevará a cabo en las instalaciones del Hospital Juárez de México en el Servicio de Urología, a través de la consulta externa; del 02 Enero al 31 Julio del 2002.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TECNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

- o Una vez con los datos completos de los pacientes, urografías excretoras, ultrasonidos, estudios de laboratorio (PCR) completos, se vaciaron a una hoja de recolección de datos (anexo 1)
- o Con la hoja de datos completas de los 25 pacientes, se pasaron los datos a las hojas de calculo de Excel para la realización de graficas de pastel y de barras de acuerdo a porcentajes y frecuencias.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

A todos los pacientes se les informo del protocolo de estudio y se les informo detalladamente cada una de las pruebas de laboratorio y gabinete.

No fue necesario la realización de hoja de consentimiento informado, ya que los estudios de laboratorio y gabinete empleados en esta investigación son parte del protocolo de estudio y seguimiento para todo paciente con tuberculosis renal.

RECURSOS

La Urografía Excretora y Ultrasonido renal se realizó en el Hospital Juárez de México, el paciente pagó una cuota de recuperación de acuerdo al nivel acordado por trabajo social por dicho estudio; así mismo el paciente pagó una cuota de recuperación por el estudio de PCR en orina, realizado en el INDRE (Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos), dicha cuota fue fijada de acuerdo a esa institución.

RESULTADOS

Durante el período del 02 de Enero al 31 de Julio del 2002 se incluyeron a 21 pacientes con una edad promedio de 46 años, un rango de 28 a 80 años. 3 fueron del sexo masculino y 18 del sexo femenino (gráfica 1)

Todos los pacientes presentaron estudios de PCR en orina positivos y se les efectuó un Ultrasonido renal y Urografía excretora de los cuales el análisis fue realizado por el investigador y corroborado por el asesor de la investigación.

El grupo de edad mayormente afectado fue 31 a 40 años de edad, o sea la cuarta década de la vida, seguida del grupo de 41 a 50 años (gráfica 2)

Los hallazgos observados en ultrasonido fueron los siguientes (grafica 3 y 4)

Lesiones de 5 a 15 mm. ecogénicas o hipoecogénicas con halo ecogénico 7 pacientes (33.3%), lesiones mayor de 15 mm. ecogenicidad mixta y bordes mal definidos 19 (90.5%), afectación bilateral 10 (47.6%), tracto lineal hipoecogénico 9 (42.8%), dilatación pielocalicial y/o ureteral 5 (23.8%), pirámides edematosas 3 (14.3%), cavitación papilar 5 (23.8%) cáliz adyacente aporretado 2 (9.5%), papila desprendida en sistema colector, calcificado simulando un calculo 1 (4.8%), dilatación secundaria a papila desprendida 0, dilatación del sistema colector proximal 1 (4.8%), disminución de la relación corteza médula 0, calcificación extensa 0, otros hallazgos como disminución de la ecogenicidad en grasa perirrenal 2 (9.5%).

Los hallazgos encontrados en la urografía excretora y basados en la clasificación radiológica del Dr. López Engelking son los siguientes:

G I sin evidencia radiológica 4 pacientes (19.04%), G II imagen en mordedura de rata o casco alemán 6 (28.6%), G III lesión de uno o varios cálices, imagen en borla, plumero, copo de nieve, caliectasis, irregularidad de conterno en cáliz

terminal 9 (42.8%), G IV dilatación de cálices, irregularidad de los mismos, ausencia de visualización de la pelvis renal 1 (4.8%), G V exclusión renal, irregularidad de contornos y deformación de uno o dos polos ningún paciente, G VI lesiones ureterales y vesicales ningún paciente, G VII hidronefrosis progresiva, estenosis ureteral intramural 1(4.8%) y G VIII tuberculosis renal bilateral ningún paciente. (grafica 5)

DISCUSION

La tuberculosis genitourinaria, como es sabido, es una infección granulomatosa crónica que produce unas lesiones características en los órganos genitourinarios, de preferencia el riñón. Producida por el *Mycobacterium tuberculosis*, que alcanza al aparato urinario por vía hematógena desde un foco pulmonar, inicialmente tiene un curso subclínico afectando el parénquima produciendo lesiones microscópicas llamados tuberculomas, produciendo lesión en el tejido que se asienta

De manera tradicional, el diagnóstico por imágenes se ha realizado a través de la toma de radiografías simples, observando las calcificaciones sugestivas de tuberculosis; sin embargo había que hacer el diagnóstico diferencial con litiasis, por lo que la urografía excretora daba con el diagnóstico final. En la actualidad y de acuerdo con nuestra investigación, ya no observamos a la tuberculosis renal en estadios tan avanzados como en décadas pasadas, sino que la sintomatología se hace presente antes que aparezcan los signos radiológicos. La ultrasonografía desde la década de los ochentas, ha venido a revolucionar el campo de la imagenología diagnóstica y en el área de la Urología no es la excepción; con estos aparatos podemos observar lesiones o granulomas tuberculosos de hasta 5 mm. cuando aun el paciente no presenta signos y síntomas tan claros de la enfermedad.

La ultrasonografía es un estudio que ofrece ventajas sobre las urografías excretoras dado que es un estudio rápido, no invasivo, de bajo costo, accesible, y no requiere preparación previa y nos ayuda a evaluar adecuadamente el parénquima renal. (28)

Algunos autores recomiendan la realización de ambos estudios para un adecuado diagnóstico por imagen de la tuberculosis renal, así aumentan la sensibilidad y especificidad de ambos estudios, sin embargo de acuerdo a nuestro estudio esta

asociación se puede omitir y así disminuir la morbilidad de los estudios contrastados. (34)

Actualmente en la literatura mundial hay poca información acerca de los hallazgos ultrasonográficos descritos en la tuberculosis renal y las ventajas que se ofrecen con este sistema de imagen, en comparación con los estudios de rayos x contrastados. En el presente estudio, los resultados fueron similares a los encontrados en la literatura mundial y hacemos mención de que deberá ser necesario hacer una revisión exhaustiva de esta literatura para cambiar o modificar los esquemas de diagnóstico y manejo de la tuberculosis renal. (36)

CONCLUSIONES

De acuerdo a nuestra investigación y basándose en la bibliografía consultada, podemos concluir que:

- o Debido a una diseminación hematogena de la tuberculosis, uno de los órganos blanco para la infección por este bacilo, es el riñón; y que por lo tanto el área que se afecta primero es el parénquima renal, produciendo granulomas tuberculosos, probablemente debido a una disminución en los mecanismos de defensa locales (órgano)
- o Los granulomas tuberculosos en etapas iniciales de la enfermedad, son difíciles de visualizar en la urografía excretora.
- o Cuando hay lesiones en parénquima renal mayores de 5 mm o estadios tempranos de la enfermedad, el ultrasonido renal suele ser una herramienta eficaz para el diagnóstico y seguimiento de esta enfermedad.
- o Con el ultrasonido renal disminuimos la morbimortalidad que se llega a presentar en algunos casos de estudios radiográficos contrastados, como en el caso de la urografía excretora
- o El ultrasonido resulta ser un estudio económico, no invasivo, de fácil acceso y que no requiere de preparación especial para su realización.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ambatis Narayana, et al. Overview of renal tuberculosis. *Urology* 1982; Vol. 19: 231-237.
2. Anant Kumar. Aneesh Srivastava. Vinod Kumar. Tubercular cavity behind the prostate and bladder: an unusual presentation of genitourinary tuberculosis. *J Urol* 1994; Vol. 151: 1351-1352.
3. Barbaric Z. L. Radiología del Aparato Genitourinario. 2. Los Ángeles, California, USA: Ed. Marban: 140-145.
4. Benckekroun TS. Kriouil A. Belkacem A. Urogenital Tuberculosis in children. *Arch Pediatr* 1997; Vol. 4: 857-861.
5. Braunwald E. Isselbacher K. Petersdorf R, et al. Principios de Medicina Interna. 7a. Boston, USA. Ed. Interamericana McGraw Hill, 1989: Vol. 1: 769-779.
6. Byoung Geun H. Seung Ok C. Seok Ok C, et al. Choroidal tuberculomas with membranous glomerulonephritis. *Yonsei Med J.* 2001; Vol. 42: 448-450.
7. Conde Redondo C. Estebanez Zarranz J. Rodríguez Toves A. Tuberculosis and renal cancer. *Actas Urol Esp* 1999; Vol. 23: 617-620.
8. Chijioke A. Current concepts on pathogenesis of renal tuberculosis. *West Afr J Med* 2001; Vol. 20: 107-110.
9. Dalet F. Del Río G. Infecciones Urinarias. Barcelona, España. Ed. Médica Panamericana, 1998: 323-333.

10. Eing B R, Becker A, Sohns A. Comparison of roche cobas amplicor mycobacterium tuberculosis assay with inhouse pcr and culture for detection of m. tuberculosis. J Clin Microbiol 1998; Vol. 36: 2023-2029.
11. Erreimi N, Hida M, Mouane N, Bouchta F. A severe form of urinary tuberculosis in children. Ann Urol 1997; Vol. 31: 177-280.
12. Ginesu F, Pirina P, Sechi L A, et al. Microbiological diagnosis of tuberculosis: a comparison of old and new methods. J Chemother 1998; Vol. 10: 295-300.
13. Gusm-ao L, Galv-ao J, Alfarroba E. Tuberculosis and the kidney. Acta Med Port 1998; Vol. 11: 1107-1111.
14. Hemal A K, Gupta N P, Rajev T P, et al. Polymerase Chain reaction in clinically suspected genitourinary tuberculosis comparison with intravenous urography, bladder biopsy, and urine acid fast bacilli culture. Urology 2000; Vol. 56: 570-574.
15. Izbudak O, Sozen S, Isik S. Renal tuberculosis mimicking xanthogranulomatous pyelonephritis: ultrasonography, computed tomography and magnetic resonance findings. Turk J Pediatr 2002; Vol. 44: 168-171.
16. Kostantinos E, Psihramis, Patricia K, Dohahoe. Primary genitourinary tuberculosis: rapid progresion and tissue destruction during treatment. J urol 1986; Vol. 135: 1033-1036.
17. Lattimer John, Wechsler H, Ehrlich R, et al. Current treatment for renal tuberculosis. J Urol 1969; Vol. 102: 2-7.

18. López E. R. Urología Clínica y Nosología. México, D.F. Ed. Francisco Méndez, 1984; 359 - 413.
19. Lloyd W. Parkhouse H. Gow J. et al. Atlas en color de Urología. 2. London UK. Ed. Harcourt Brace, 1998: 97-114.
20. Mizunuma K, Toyoda K, Tada S, et al. Nodular lesions in renal tuberculosis. Radiat Med 1994; Vol. 12: 263-267.
21. Moran Moguel MC. Hernández DA. Peña Montes de Oca PM. et al. Detection of mycobacterium tuberculosis by polymerase Chain reaction in a selected population in northwestern Mexico. Rev Panam Salud Publica 2000; Vol. 7: 389-394.
22. Moussa Omar M. Ibrahim Eraky, El-Far Mohamed et al. Rapid diagnosis of genitourinary tuberculosis by polymerase chain reaction and non-radioactive dna hybridisation. J Urol 2000; Vol. 164: 584-588.
23. Pérez Guzmán C. Torres Cruz A. Quiñónez Falconi F. Tuberculosis drogoresistente: algunas consideraciones clínicas. Rev Inst Nal de Enf Resp Mex 1999; Vol. 12: 143-147.
24. Porpiglia F, Morra I, Rocca A. Echographic aspects of renal tuberculosis. Arch Ital Androl 1996; Vol. 68: 211-214.
25. Portillo Gómez L. Morris S L. Panduro A. Rapid and efficient detection of extrapulmonary mycobacterium tuberculosis by pcr análisis. Int J Tuberc Lung Dis 2000; Vol. 4: 361-370.

26. Ramanathan R. Kumar A. Kapoor R. Bhandari M. Relief of urinary tract obstruction in tuberculosis to improve renal function. Analysis of predictive factors. *Br J Urol* 1998; Vol. 81: 199-205.
27. Rumack. Wilson. Diagnóstico por ecografía. 2ª Ed. Marban, 1999: Vol. 1: 347-349.
28. Scott RF, Engelbrecht HE. Ultrasonography of the advanced tuberculous kidney. *S Afr Med J* 1989; Vol. 75: 371-372.
29. Sechi L A. Pinna M P. Sanna A, et al. Detection of mycobacterium tuberculosis by pcr analysis of urine and other clinical samples from aids and non-hiv infected patients. *Mol Cell Probes* 1997; Vol. 11: 281-285.
30. Sifuentes O. Ornio J. Ponce de León A. Camacho Mezquita F. Resistencia de mycobacterium tuberculosis en pacientes mexicanos. *Rev. Inv Clin* 1995; Vol. 47: 273-281.
31. Siroky M. B, Edelstein R. A, Krane R. J. *Manual of Urology Diagnosis and Therapy*. 2a. Boston, Massachusetts, USA: Ed. Lippincott Williams & Wilkins, 1999: 76 - 93.
32. Tae-Kon Hwang and Young-Hyun Park. Endoscopic infundibulotomy in tuberculous renal infundibular stricture. *J Urol* 1994; Vol. 151: 852-854.
33. Tanagho, E. A. McAninch J. W. *Urología General de Smith*. 12a. México, D.F.: Ed. Manual Moderno, 2001: 265-270.
34. Thukral A, Bhargava SK, Thukral KK. Diagnostic significance of excretory urography and ultrasonography in renal diseases. *J Indian Med Assoc* 1997; Vol. 95: 579-581,585.

35. Valentini Al. Summaria V. Marano P. Diagnostic imaging of genitourinary tuberculosis. Rays 1998; Vol. 23: 126-143.
36. Vozianov AF, et al. The ultrasonic diagnosis of renal tuberculosis. Urol Nefrol 1994; Vol. 1: 32-35.
37. Walsh P.C, Retik A. B, Stamey T. A. et al. Campbell Urología. 6a. Philadelphia PA, USA. Ed. Médica Panamericana SA, 1994:Vol. 1: 947 - 969.

ANEXO 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Recolección de bibliografía	□□								
Elaboración de protocolo	□□								
Captación de datos		□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□		
Elaboración de datos								□	
Análisis de la información								□□□	
Redacción y presentación del informe									□□□□

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 2

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE:

EXP:

EDAD

SEXO:

DOMICILIO:

TELEFONO:

TIEMPO DE EVOLUCIÓN:

ULTRASONOGRAFÍA RENAL

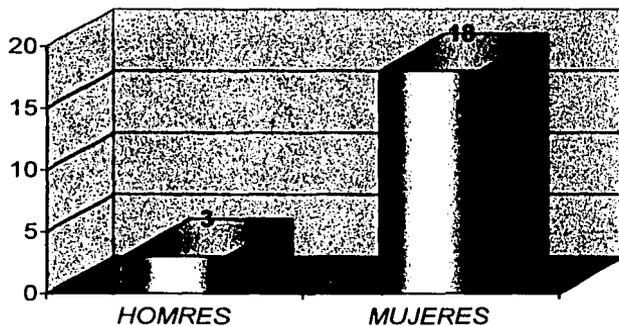
- LESIONES DE 5 A 15 MM. ECOGÉNICAS O HIPOECOGÉNICAS CON HALO ECOGÉNICO.
- LESIONES > 15 MM ECOGENICIDAD MIXTA, BORDES MAL DEFINIDOS.
- AFECTACIÓN BILATERAL.
- TRACTO LINEAL HIPOECOGÉNICO DE CÁLIZ A LA PAPILA.
- DILATACIÓN PIELOCALICIAL Y/O URETERAL.
- PIRÁMIDES EDEMATOSAS.
- CAVITACIÓN PAPILAR.
- CÁLIZ ADYACENTE APORRETADO.
- PAPILA DESPRENDIDA EN SISTEMA COLECTOR, CALCIFICADO SIMULANDO UN CALCULO
- DILATACIÓN SECUNDARIA A PAPILA DESPRENDIDA.
- DILATACIÓN DEL SIST. COLECTOR PROXIMAL.
- DISMINUCIÓN DE LA REL. CORTEZA MEDULA.
- CALCIFICACION EXTENSA. ÁREAS HIPERECOGÉNICAS.

UROGRAFÍA EXCRETORA

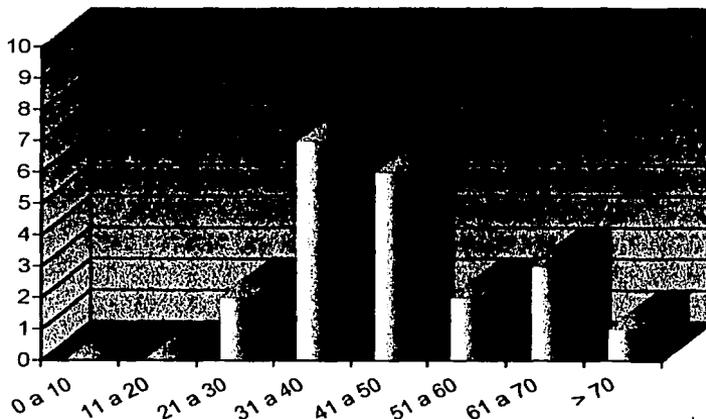
- G I: SIN EVIDENCIA RADIOLÓGICA.
- G II: IMAGEN EN MORDEDURA DE RATA O EN CASCO ALEMÁN.
- G III: LESIÓN DE UNO O VARIOS CÁLICES. IMAGEN EN BORLA, PLUMERO, COPO DE NIEVE. CALIECTASIAS, IRREGULARIDAD DE CONTORNO EN CÁLIZ TERMINAL, INTERMEDIO Y PRINCIPAL CON O SIN DEFECTO DE LLENADO, RADIO OPACO. ESTENOSIS DE CÁLICES MAYORES Y DISTORSIÓN.
- G IV: DILATACIÓN DE CÁLICES. EN PALILLO O TAMBOR. IRREGULARIDAD DE LOS MISMOS. AUSENCIA DE VISUALIZACIÓN DE LA PELVIS RENAL.
- G V: EXCLUSIÓN RENAL. AUMENTO DE VOLUMEN DE LA SOMBRA RENAL. IRREGULARIDAD DE CONTORNOS Y DEFORMACIÓN DE UNO O DOS POLOS.
- G VI: LESIONES URETERALES Y VESICALES + TODO LO ANTERIOR.
- G VII: HIRONEFROSIS PROGRESIVA. ESTENOSIS URETERAL INTRAMURAL.
- G VIII: TUBERCULOSIS RENAL BILATERAL.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 3

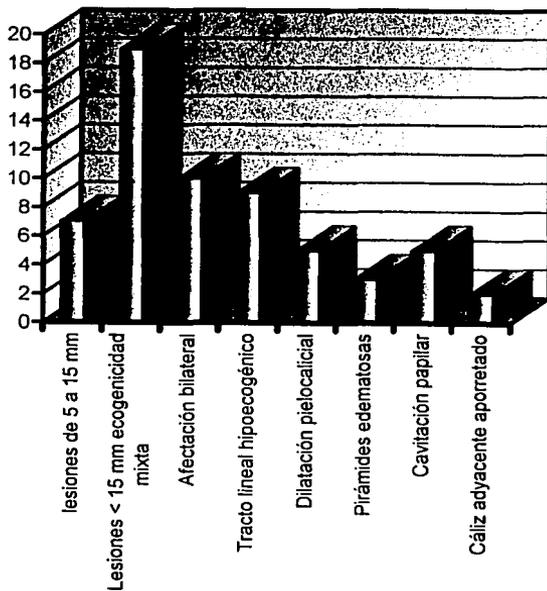


Grafica 1. distribución por sexo.



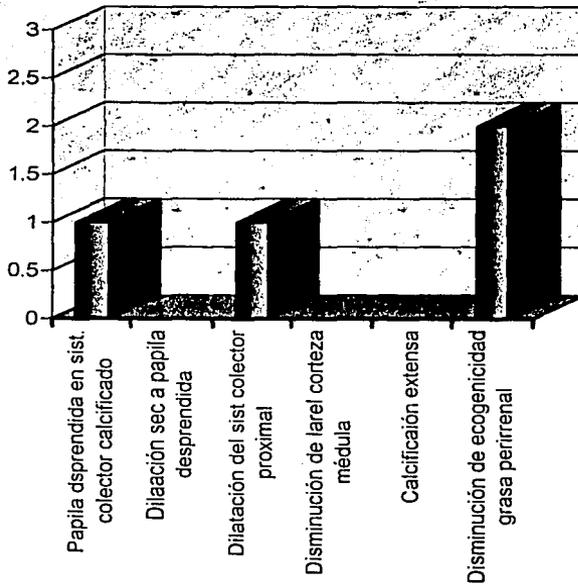
Grafica 2. distribución por grupos de edad

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



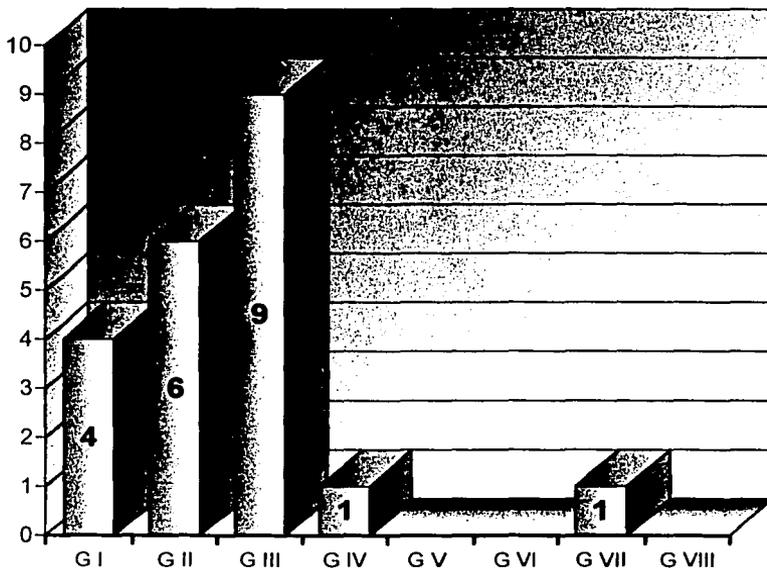
Gráfica 3. Hallazgos ultrasonográficos en estadios tempranos en tuberculosis renal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Grafica 4. hallazgos ultrasonográficos en estadios tardíos de tuberculosis renal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Gráfica 5. Diferentes estadios encontrados en la urografía excretora según la clasificación del Dr. López Engelking.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

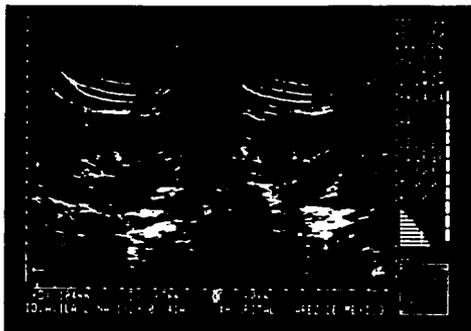
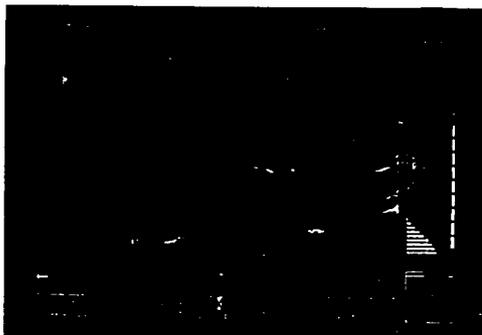


Foto 3. dilatación pielocalicial, cavitación papilar, cáliz adyacente aporretado.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Foto 4. pirámides edematosas, disminución de la ecogenicidad de grasa perirrenal, disminución de la relación corteza médula.



Foto 1. Grado II, mordedura de rata o en casco alemán.



Foto 2. Grado III. Lesión de uno o varios cálices. Irregularidad de contorno.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Foto 3. Grado IV. Dilatación en cálices en palillo o tambor.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Foto 4. Grado VII. Hidronefrosis progresiva con estenosis intramural, exclusión renal.