

11246
6

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL JUÁREZ DE MEXICO

**“ DESCRIPCIÓN DE DATOS ENCONTRADOS
POR ULTRASONIDO EN PACIENTES
CON TUBERCULOSIS RENAL ”**

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO ESPECIALISTA

CIRUJANO UROLOGO

PRESENTA

DRA. ALMA DELIA GAONA REYES

ASESOR DE TESIS

DR. JUAN ANTONIO LUGO

ADSCRITO AL SERVICIO DE UROLOGIA

289143

2001



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.

México, D.F. a 6 de febrero del 2001

Por medio de la presente, nos permitimos informarlo a usted, que hemos revisado el trabajo de tesis que realizó la C. Dra. Alma Delia Gaona Reyes, con número de folio HJM- 585 / 01.18.01 con el título:

**“DESCRIPCIÓN DE DATOS ENCONTRADOS POR ULTRASONIDO EN
PACIENTES CON TUBERCULOSIS RENAL”**

Consideramos que reúne los méritos necesarios para que pueda continuar el trámite para obtener el título de Médico Especialista en Urología.

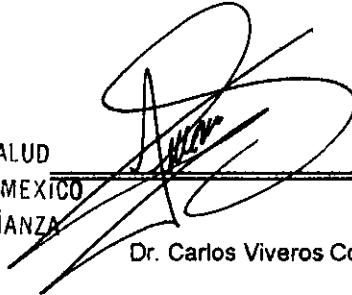
Atentamente,



SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
DIVISION DE ENSEÑANZA

Dr. Jorge Alberto del Castillo Medina

Jefe de Enseñanza



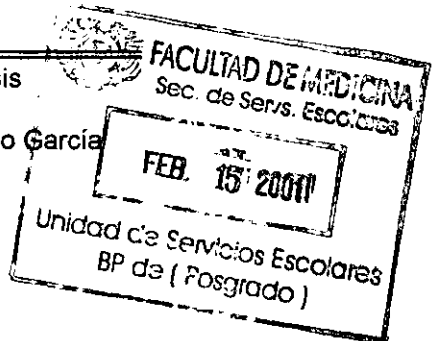
Dr. Carlos Viveros Contreras

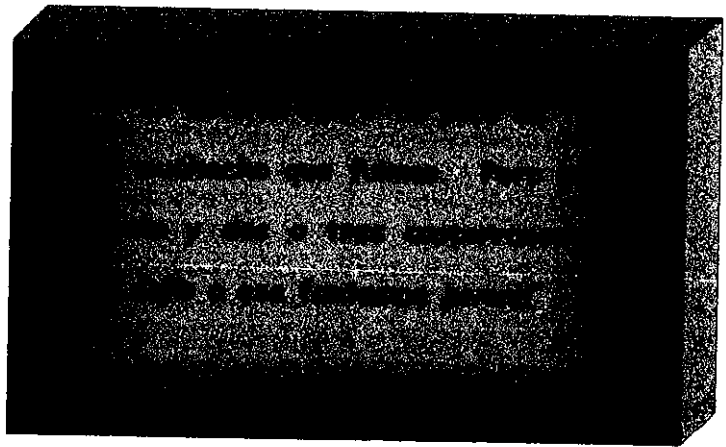
Jefe del Curso Universitario



Asesor de Tesis

Dr. Juan Antonio Lugo García





INDICE

1) Tipo de estudio	8
2) Campo específico de aplicación	8
3) Planteamiento del problema	9
4) Antecedentes	10
5) Justificación	20
6) Objetivo general	22
7) Objetivos específicos	22
8) Hipótesis	23
9) Hipótesis de trabajo	23
10) Finalidades	24
11) Medición de las variables	24

INDICE

12) Beneficios de la investigación	28
13) Diseño de la investigación	29
14) Material y métodos	30
15) Universo	30
16) Tamaño de la muestra	31
17) Criterios de Inclusión	32
18) Criterios de no inclusión	32
19) Criterios de eliminación	32
20) Análisis estadístico	33
21) Material	33
22) Pacientes	33
23) Ultrasonido renal	34
24) Procesamiento de las muestras	34
25) Procesamiento de datos	36

INDICE

26)	Consideraciones éticas	36
27)	Recursos	36
28)	Resultados	37
29)	Discusión	41
30)	Conclusiones	45
31)	Bibliografía	47
32)	Anexo 1 Hoja de recolección de datos	52
33)	Anexo 2 Tablas	55
34)	Anexo 3 Fotografías	63

TIPO DE ESTUDIO

Original, prospectivo, transversal, descriptivo, no experimental

CAMPO ESPECIFICO DE APLICACIÓN

El estudio se realizó de pacientes de la consulta externa del Servicio de Urología del Hospital Juárez de México en los que se confirmó el diagnóstico de tuberculosis renal y como parte de su protocolo de estudio se solicitó ultrasonido renal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La tuberculosis afecta a la humanidad desde sus albores, en 1882 Roberto Koch (foto 1) dio a conocer al mundo el descubrimiento del agente causal de la enfermedad aislando el bacilo de *Mycobacterium tuberculosis*. La tuberculosis genitourinaria puede estar asociada o no a otro foco de tuberculosis primaria. (1)

En los países subdesarrollados es un problema serio ya que afecta a la población económicamente activa y hay factores que afectan y limitan el control de la enfermedad: afección a población abierta, vías de comunicación inadecuadas, falta de acceso a la atención médica, laboratorios insuficientes y deficientes, condiciones socioeconómicas pobres, desnutrición crónica, condiciones geográficas y climatológicas que favorecen la enfermedad (2-6).

El diagnóstico en ocasiones es difícil y se requiere ser minucioso en la historia clínica y agotar todos los recursos de laboratorio y de gabinete para llegar al diagnóstico.

Con el advenimiento de mejoras en los equipos para ultrasonido, la sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de muchas enfermedades genitourinarias con este tipo de estudios va en aumento. De forma reciente se han empezado a describir las lesiones que se encuentran por ultrasonido en pacientes con tuberculosis renal, pero aún se desconoce la frecuencia con que se presentan, características y utilidad de este recurso diagnóstico. (7)

ANTECEDENTES

La tuberculosis se conoce desde hace 7000 años, afecta al hombre desde 4000 AC, en siglos pasados en Europa y en Inglaterra la tuberculosis ocasionó grandes epidemias, Cohnheim presentó su teoría de eliminación del bacilo de la sangre por la orina, depositándose en cualquier parte del tracto genitourinario ocasionando un foco de infección. En 1881, Robert Koch (foto 1) dio a conocer a la humanidad el descubrimiento de *Micobacterium tuberculosis* y publicó el primer artículo de la etiología de la enfermedad y los postulados de Koch, los cuales son las bases del estudio de las enfermedades infecciosas. (1)

En países desarrollados la enfermedad afecta a ciertos grupos: ancianos, adolescentes, niños, inmunosuprimidos (ejemplo: Pacientes con SIDA, linfoma, cáncer, etc.).

La incidencia de tuberculosis renal en nuestro país se desconoce, pero al igual que en otros países subdesarrollados es un serio problema porque afecta la población económicamente activa (adolescentes y adultos jóvenes). (3, 8-10)

La Organización Mundial de la Salud ha estimado que para el año 2000 habría 88 millones de nuevos casos de tuberculosis en todas sus formas de presentación, de los cuales 8 millones son concomitantes con la infección por HIV, 30 millones de personas morirán de tuberculosis y además de aumentar la incidencia a 163 por 100,000 habitantes, por lo que en 1993 la OMS declaró la tuberculosis como una emergencia global.

Del 5 al 10% de los pacientes con tuberculosis pulmonar desarrollaran tuberculosis genitourinaria y tan sólo en el 15 al 20% se podrá aislar el bacilo de la tuberculosis en orina. (11)

Las micobacterias son microorganismos delgados de forma bacilar (foto 2), a la microscopia electrónica se observa una gruesa pared celular, presencia de mesosomas e inclusiones de lípidos, no forman esporas, tienen un alto contenido de lípidos que los hace resistentes al secado, alcohol, ácidos, álcalis y ciertos germicidas y son acidófilos, la tinción de Gram no es útil para teñirlos, son de crecimiento muy lento (12 a 18 horas), aerobio estricto, cepas virulentas forman hebras o cadenas, dando un aspecto especial de las colonias en medios sólidos y en las superficies de los líquidos. (12)

Los bacilos llegan al riñón, se quedan en los vasos sanguíneos, generalmente en el glomérulo y causan focos microscópicos que tienen cambios clásicos de tuberculosis secundaria. Los polimorfonucleares desaparecen tempranamente de la lesión. Los macrófagos aparecen y continúan la reacción inflamatoria de respuesta celular retardada. Seguido de la aparición de granulomas, con aparición de células gigantes de Langhans con linfocitos y fibroblastos a su alrededor (1, 13)

Al aumentar la infiltración de linfocitos, aparecen gran cantidad de macrófagos, algunos de ellos se transforman a células epiteloideas y otras mediante la destrucción del bacilo fagocitado. La mayoría del curso de la enfermedad depende de la dosis infectante, la virulencia del organismo y la resistencia del huésped.

Los tubérculos aparecen como tejido fibroso, pero cuando hay una continua replicación bacilar los nódulos pueden sufrir licuefacción y producir una área de necrosis caseosa central. (1,13)

En la cicatrización se forma la retícula alrededor de las lesiones, maduración a tejido fibroso, seguido del depósito de sales de calcio, originando una lesión visible en la urografía. El progreso a otras partes del sistema colector produce baciluria, se incrementa el tamaño de la papila, la cual se invade y se destruye. Al progresar, el cáliz se úlceras, originando lesiones ulcero cavernosas (1,13-16)

Cuando el sistema inmune del huésped controla la infección, aparece el tejido fibroso, originando cicatrización del sistema caliceal y de la unión ureteropielica y subsecuentemente estenosis, rara vez hay recomunicación a la curación. Hay formas de abscesos crónicos en el tejido parenquimatoso que se pueden detectar en la urografía. (1, 13, 15, 16)

Con frecuencia la enfermedad permanece confinada a la parte renal originalmente infectada, cuando la cirugía se requiere, esto hace que no sea necesario retirar todo el riñón. Pero en casos severos las cavernas aumentan y logran la destrucción completa del riñón (foto 3). La enfermedad puede extenderse al uretero, vejiga, vesículas seminales o dar complicaciones como fistulas hacia el recto. (13)

La incidencia de calcificaciones (foto 4) esta aumentando y parece ser atribuida al mejor manejo de la tuberculosis renal. Puede haber hipertensión renovascular. (16)

La tuberculosis se puede extender al uretero, vejiga y uretra, hacia el epidídimo y la próstata es por diseminación sanguínea, asociándose solo el 11% a lesión renal. (1, 13)

El cuadro clínico es variable, de acuerdo a la duración e intensidad de la misma, puede ir desde una hematuria microscópica recurrente, hasta un cólico nefrítico intenso o una hemospermia, el diagnóstico clínico es difícil pues la tríada clásica de astenia, pérdida de peso y anorexia no se observa en estadios tempranos de la enfermedad por lo que se requiere de varios estudios de laboratorio y gabinete para confirmar su diagnóstico. (16)

En los pacientes con diagnóstico de hematuria silenciosa en estudio o acompañado de síndrome de irritación vesical, dentro del protocolo de estudios se les realiza estudio endoscópico, las lesiones vesicales tuberculosas invariablemente son secundarias a una tuberculosis renal.

Recordemos que la tuberculosis es una infección descendente, así durante la cistoscopia el primer sitio donde se puede observar los cambios por la infección es el meato ureteral, el cual presenta aspecto eritematoso, aumentado de volumen y edematoso; a medida que la inflamación progresa se observa la aparición de granulaciones

ampollosas que pueden enmascarar por completo el orificio ureteral (foto 5a). Si esto prosigue aparecen úlceras tuberculosas las cuales son superficiales, de contorno irregular con un área central de inflamación habitualmente rodeada de granulaciones sobreelevadas, al inicio muy próximas a los orificios ureterales, pero a al avanzar la enfermedad pueden aparecer en cualquier parte de la vejiga (foto 5b). Si el proceso infeccioso no se detiene, se disemina hacia el músculo y con el tiempo es reemplazado por tejido fibroso; la fibrosis comienza alrededor del orificio ureteral con contracción y la formación de estenosis o con retracción, rigidez y dilatación originando el clásico aspecto en hoyo de golf (foto 5c).

Estos uréteres generalmente se encuentran rígidos en el tercio inferior e invariablemente se asocian con reflujo vesicoureteral. Al continuar el reemplazo del músculo de toda la vejiga origina una vejiga sin distensibilidad, acartonada y pequeña (foto 6).

La valoración de la inmunidad celular específica se realiza por una inyección intradérmica de proteína purificada de antígeno derivada del filtrado de cultivo de *Mycobacterium tuberculosis* (PPD), una respuesta inflamatoria se desarrolla en el sitio de aplicación entre 48 y 72 horas (foto 7). La reacción de tipo celular mediada por linfocitos T_H1 (CD4-TH1) consiste en una zona indurada alrededor del área de inflamación, y se evalúa el diámetro del área indurada a) "negativa" : área menor de 10mm, b) "sugestiva" área 10 a 15mm, c) "activa" mayor de 15mm (foto 8); la reacción se puede modificar por enfermedad maligna, deficiencias de vitamina C, hierro, esteroides, radiación, enfermedades hepáticas, vacunación con BCG. (17,18)

El examen general de orina (EGO) puede ser normal al inicio de la enfermedad o mostrar un pH persistente ácido, leucoeritrocituria persistente con cultivos convencionales negativos. (12)

Es necesario solicitar en todos los pacientes urocultivo convencional y considerar que la sobre infección se encuentra en el 20% de los pacientes, siendo E. coli en el 90% de los casos el agente causal (12)

Las micobacterias son microorganismos delgados de forma bacilar, por su alto contenido de lípidos (más del 25%) son ácido alcohol resistentes, sin embargo la determinación de BAAR en orina tiene una baja sensibilidad y especificidad (50%) para el diagnóstico. (12)

Los bacilos de la tuberculosis son de lento crecimiento, con tiempo de duplicación de 12- 18 horas comparando solo de 15 minutos para las enterobacterias, los bacilos pueden crecer en medios sintéticos simples, pero su aislamiento es complejo, es aerobio estricto, con una concentración de CO₂ al 10%, se pueden sembrar en medios sólidos nutritivos como el Lowestein Jensen o en medios líquidos para crecimiento rápido como BACTEC_(12,19,21)

En la década pasada se descubrió el genoma de Mycobacterium tuberculosis el cual es un fragmento del DNA de 123pb que pertenece a la inserción ISG 116, desde entonces se han hecho múltiples estudios de su utilidad para el diagnóstico de la tuberculosis y se ha observado sensibilidad para PCR, cultivo y tinción de Ziehl Nellsen de 97%, 88% y 65% y la especificidad del 100%, 100% y 50% respectivamente₍₂₂₋₂₆₎

En 1992 el Dr. López Engelking publicó su clasificación por estadios haciendo una correlación clínico- anatomopatológica:

(I) **Casos de hematuria silenciosa o subclínica:** hematuria, estado general del paciente satisfactorio, laboratorio solo con orina ácida corroborando microhematuria, puede haber piuria amicrobiana, baciluria y albuminuria, cistoscopia y urografía normal

(II) **Tuberculosis renal incipiente:** el paciente refiere hematuria y dolor lumbar acompañado o no de febrícula, buen estado general, genitales normales, el laboratorio mismos hallazgos que en 1, Urografía excretora lesiones incipientes de un cáliz (clásica imagen en mordedura de rata o casco alemán) (foto 9), histológicamente lesiones específicas corticales aisladas y en túbulos, presencia de células gigantes

(III) **Tuberculosis ulcero- caseosa:** cuadro clínico con dolor lumbar, hematuria recidivante, síndrome de irritación vesical severo, puede o no acompañarse de: fiebre, anorexia, astenia, adinamia y ataque al estado general. Exploración con desnutrición, dolor lumbar del lado afectado, genitales normales o con lesiones de tuberculosis. En la cistoscopia lesiones de la foto 5a. La urografía cálices en borla, mota, plumero en copo de nube, caliectasia, irregularidad en el contorno de cálices, con o sin defecto de llenado del medio de contraste, estenosis de los infundíbulos con uréter y vejiga normales (foto 10)

(IV) Pionefrosis tuberculosa: hay dolor lumbar uni o bilateral, hematuria inicial o terminal, síndrome de irritación vesical, ataque al estado general y desnutrición, a la exploración se corroboran síntomas. Laboratorio con orina turbia, pH ácido o alcalino, piuria macroscópica, albuminuria, cilindruuria, hematuria y sobreinfección por E. coli. La urografía con cáliz en "palillo de tambor", irregularidad de los mismos, ausencia de visualización de pelvis renal. Cistoscopia con piuria por el orificio ureteral y lesiones observadas en foto 5b. El hallazgo anatomopatológico riñón grande, irregular, multilobulado, zonas fluctuantes, lesiones corticales, esclerosis, pérdida del parénquima, múltiples cavernas en proceso destructivo con caseificación (foto 3).

(V) Pionefrosis y exclusión renal: hematuria de larga evolución, acompañada de piuria, dolor lumbar/o abdominal, síndrome de irritación vesical, mal estado general, Giordano positivo, masa palpable, en la urografía exclusión renal con irregularidad en sus contornos y deformación de los polos, pielografía con imagen arborescente, cistoscopia lesiones observadas en foto 5 c, anatomopatológico con riñón grande, multilobulado, posibilidad de absceso polar, con calcificaciones, riñón en masticado. (foto 11)

(VI) Tuberculosis renal asociada a lesiones ureterales y vesicales: mismos datos clínicos que en V, la pielografía con uréter en forma de rosario y cistograma con microvejiga. (foto 12 y 6)

(VII) Hidronefrosis del riñón solitario: antecedente de nefrectomía por tuberculosis, deterioro progresivo contralateral

(VIII) Tuberculosis renal bilateral

A partir de los 80's la ecografía renal se convirtió en una exploración de rutina muy valiosa, la ecografía se utilizó inicialmente para evaluar las masas renales y determinar su naturaleza quística o sólida, sin embargo las aplicaciones en la actualidad incluyen: a) valoración de la hidronefrosis, b) evaluación del parénquima renal, c) valoración del riñón no funcionando en la urografía intravenosa, d) evaluación de masas del flanco en neonatos o en niños mayores y e) valoración de abscesos renales.

Las ventajas del ultrasonido contra otros estudios son: 1) rápido, 2) no es invasivo, 3) bajo costo, 4) no requiere preparación previa, 5) accesible. En adultos se utilizan transductores 3 -5 Hz y en niños transductores de 5 a 7.5MHz⁽²⁷⁾

La corteza normal del adulto tiene ecogenicidad homogénea con ecos de bajo nivel similar a la del del parénquima hepático, por otro lado la corteza renal puede ser menos ecogénica que el hígado, bazo o el seno renal. Las pirámides medulares normales son hipoecoicas y habitualmente tienen un grosor de 1.2 y 1.5cm, se puede distinguir en la mitad de los pacientes dependiendo de la constitución y la frecuencia del transductor. El seno renal contiene el sistema excretor, vasos renales, linfáticos, grasa y tejido fibroso, por lo que en cortes longitudinales aparece como un área ovoidea hiperecogénica situada en centro del riñón y en cortes transversales como un área hiperecogénica redondeada. Si el sistema colector es bífido se pueden ver dos lobulaciones en la zona hiperecogénica. Si existe un proceso infiltrativo, como edema, fibrosis o infiltración celular se produce un cambio en la apariencia del seno que consiste en inhomogeneidad o disminución de la ecogenicidad con menor diferenciación entre el seno renal y el parénquima ⁽²⁷⁾

La tuberculosis por ecografía puede mostrar lesiones focales pequeñas de 5 – 15 mm pueden ser eco génicas o pueden tener un borde hiperecogénico con un área central de baja ecogenicidad (foto 13). Las lesiones grandes de > 15mm presentan una ecogenicidad mixta con un borde mal definido, pueden existir calcificaciones focales con sombra acústica posterior, (foto 14).

Otros hallazgos reportados en casos aislados pueden ser: 1)hidronefosis con debris, 2)patrón de efecto infiltrante, 3)heterogeneidad focal del parénquima renal, 4)pseudoquiste, 5)cavernas nefrotuberculosas y pielocaliectasia, 6)lesiones hipo ecoicas en el parénquima, 7) estenosis del tracto urinario que producen dilatación e infección de una porción del sistema excretor (pionefrosis focal) y 8)sistema colector con dilatación focal y debris. (33, 36)

JUSTIFICACION

- a) De acuerdo a la evolución natural de la enfermedad, la infección es de tipo descendente, así los primeros cambios van a presentarse en el parénquima renal, este tipo de lesiones no se observan en estudios convencionales utilizados para la clasificación del Dr. Engelking y los cambios en los estudios de gabinete como en la placa simple de abdomen, urografía excretora y pielografía ascendente solo se observan cambios en etapas avanzadas de la enfermedad y en muchas ocasiones ya cuando el daño renal es irreversible.

- b) El ultrasonido renal es el mejor método diagnóstico no invasivo para evaluar el riñón, además descarta otras patologías dentro del diagnóstico diferencial de la tuberculosis como son los tumores.

- c) El ultrasonido es un método diagnóstico no invasivo, rápido y económico que puede estar al alcance de cualquier medio hospitalario.

- d) La ventaja del ultrasonido contra otros métodos invasivos como son la urografía excretora, pielografía ascendente, tomografía axial computadorizada es que se puede repetir cuantas veces sea necesario tanto para la evaluación diagnóstica, como durante seguimiento de este tipo de pacientes que en ocasiones llega a ser de hasta 10 años (11,

- e) Se requiere conocer que tan frecuente se encuentran este tipo de lesiones, familiarizarnos con ellas y así en un futuro ofrecer otro tipo de alternativas diagnósticas como punción renal dirigida por ultrasonido en aquellos pacientes en quienes la sintomatología es intensa y los demás estudios son negativos.

- f) Existen en la literatura descripciones de los datos que se pueden encontrar en un ultrasonido renal en casos aislados de pacientes con tuberculosis renal, pero no existen estudios sobre la utilidad de pacientes de novo diagnóstico.

- g) Se requieren conocer los cambios encontrados por ultrasonido renal y realizar una correlación clínica y así proponer una modificación a la clasificación del Dr. Engelking.

OBJETIVO

GENERAL

DESCRIBIR LOS HALLAZGOS POR ULTRASONIDO EN PACIENTES CON DIAGNOSTICÓ DE TUBERCULOSIS RENAL QUE ACUDEN A LA CONSULTA EXTERNA DEL SERVICIO DE UROLOGIA DEL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

ESPECIFICOS

- ⇒ Describir las lesiones encontradas por ultrasonido en diferentes etapas de la tuberculosis urinaria
- ⇒ Conocer la frecuencia con que se encuentran estas lesiones por ultrasonido renal
- ⇒ Valorar la eficacia del ultrasonido para detectar lesiones tempranas de la enfermedad
- ⇒ Al conocer y familiarizarnos con las lesiones encontradas por ultrasonido en pacientes con tuberculosis renal, evaluar la utilidad de realizar punción renal guiada por ultrasonido para toma de muestras para el diagnóstico bacteriológico.
- ⇒ Conocer las lesiones por ultrasonido renal en pacientes con tuberculosis y proponer una clasificación ultasonográfica en este tipo de pacientes.
- ⇒ Evaluar la posibilidad de utilizar el ultrasonido renal como estudio de gabinete para el diagnóstico y seguimiento durante el tratamiento y post tratamiento.

HIPOTESIS

Ho: El ultrasonido renal es un buen método de diagnóstico en estadios tempranos de pacientes con tuberculosis renal

Ho: El ultrasonido renal puede ser un estudio útil durante el seguimiento en el tratamiento y post tratamiento.

HIPOTESIS DE TRABAJO

^^ Conocer y describir las anomalías encontradas por ultrasonido renal de 3.5MHz en pacientes con tuberculosis renal

FINALIDADES

▣ MEDICION DE LAS VARIABLES:

- **EDAD**, variable cuantitativa, absoluta, continua, se midió en años, obtenida por interrogatorio del paciente.
- **SEXO**, variable cualitativa, nominal, discreta, fue nominada "f" femenino y "m" masculino, obtenida por interrogatorio del paciente.
- **COMBE**, variable cualitativa, nominal, discreta, su valor fue "positiva" cuando tuvo contacto con alguna persona con tuberculosis confirmada en cualquiera de sus presentaciones y "negativo" cuando no. Se obtuvo por interrogatorio del paciente.
- **MEDIO SOCIECONOMICO**, variable cuantitativa, de relación, continua, se midió de acuerdo a lo ya establecido por trabajo social del Hospital Juárez de México y su clasificación del 0 al 5. Obtenida del expediente clínico de la hoja de análisis de trabajo social.
- **HABITOS HIGIÉNICOS** variable cualitativa, absoluta y discreta, se definirán como "buenos", "regulares", "deficientes y "nulo o muy deficiente, obtenida por interrogatorio.
- **HABITOS DIETETICOS**, variable cualitativa, nominal, discreta, se definirán como buenos, regulares, deficientes, de acuerdo a tablas de nutrición convencionales. Obtenida del expediente clínico.
- **OCUPACION**, variable cualitativa, nominal, discreta, se obtuvo por interrogatorio del paciente.

- **TABAQUISMO**, variable cualitativa, nominal, por interrogatorio se definió como “positivo” si alguna vez en la vida fumó o “negativo” si nunca en su vida a tenido tabaquismo.
- **ALCÓHOLISMO**, variable cualitativa, nominal, discreta, por interrogatorio se definirá como positivo y negativo ante las mismas circunstancias para el tabaquismo.
- **ESCOLARIDAD**, variable cuantitativa, absoluta, continua, definida por años cursados, obtenida por interrogatorio.
- **ORIGEN**, variable cualitativa, nominal, discreta, se define como el lugar donde nació el paciente se obtuvo por interrogatorio.
- **RESIDENCIA**, variable cualitativa, nominal, discreta, se define como lugar donde vive actualmente el paciente, se obtuvo por interrogatorio.
- **HABITACION**, variable cualitativa, ordinal, discreta, se define como urbano, suburbano, rural, obtenida por interrogatorio del paciente.
- **ANTECEDENTE DE TUBERCULOSIS URINARIA Y/O GENITAL**, variable cualitativa, nominal, discreta, se definió como “positivo” antecedente en cualquier época de su vida o “negativo” ausencia de haber padecido la enfermedad, obtenida por interrogatorio.

- ANTECEDENTE DE TUBERCULOSIS A OTRO NIVEL, variable cualitativa, nominal, discreta, se definió como "positivo" o "negativo" de la misma manera que la anterior, se obtuvo por interrogatorio.
- SOSPECHA CLINICA DE TUBERCULOSIS GENITOURINARIA, variable cualitativa, nominal, discreta, se definió como diagnóstico de envió por Médico General o de otra especialidad.
- SIGNOS DE TUBERCULOSIS GENITOURINARIA, variable cualitativa, nominal, discreta, se define cuando se confirma clínicamente la sospecha de tuberculosis, obtenida a la exploración del paciente.
- SINTOMAS DE TUBERCULOSIS GENITOURINARIA, variable cualitativa, nominal, discreta, paciente con signos y síntomas de tuberculosis, obtenida al interrogatorio
- INMUNOSUPRESION CONCOMITANTES, variable cualitativa, nominal y discreta, se obtuvo del interrogatorio, se definió como positiva cuando tenga o haya tenido alguna de las siguientes: enfermedad maligna, deficiencia de vitamina C, deficiencia de hierro, utilización de esteroides, radiación, enfermedades hepáticas.
- EXAMEN GENERAL DE ORINA, variable cuantitativa, absoluta, continua, la obtención de la muestra fue del chorro medio, con centrifugado de 15 ml de orina a 1000 rpm, se observó al microscopio a 400 aumentos, se definió como leucocituria por arriba de 5 leucocitos por campo, el

estudio se realizó en el laboratorio clínico del Hospital Juárez de México

- UROCULTIVO CONVENCIONAL, variable cuantitativa, absoluta, continua, se realizó con orina del chorro medio, método cuantitativo convencional
- BUSQUEDA DE BAAR EN ORINA, variable cuantitativa, absoluta, continua, se realizó por métodos convencionales para Ziehl Neelsen, leyéndose de acuerdo a formas convencionales en el laboratorio clínico del Hospital Juárez de México
- UROCULTIVO PARA MICOBACTERIAS, variable cualitativa, absoluta, discreta, se realizó en el laboratorio de Investigación III y en el INDRE en medio de Lowestein Jensen por métodos convencionales.
- PRUEBA PCR EN ORINA PARA DETECCION DE MICOBACTERIUM TUBERCULOSIS, variable cualitativa, nominal, discreta, se realizó por métodos convencionales en el INDRE.
- CAMBIO DETECTADO POR ULTRASONIDO RENAL, variable cualitativa, nominal discreta, se realizó el ultrasonido en el área correspondiente del Hospital Juárez de México, se utilizó un equipo 3,5Mhz y se describieron las lesiones encontradas en los riñones de pacientes con diagnóstico ya confirmado de tuberculosis por cultivo para micobacterias o PCR.

▪ BENEFICIOS DE LA INVESTIGACION

- El ultrasonido es un método no invasivo, rápido, económico que tenemos al alcance de nuestro hospital y que se puede solicitar en todos los pacientes con sospecha clínica de tuberculosis renal desde la primera consulta.
- Al familiarizarnos con los hallazgos por ultrasonidos de la tuberculosis renal este nos puede servir de patrón durante el seguimiento para valorar la efectividad del tratamiento y recurrir lo menos posible a estudios invasivos como cistoscopia, pielografía ascendente y urograma excretor.
- Para los pacientes con lesiones en el ultrasonido sospechosas de tuberculosis renal y que tienen el cuadro clínico sugestivo con estudios de detección bacteriológica negativos, se puede implementar en nuestro hospital un servicio de diagnóstico por punción guiada por ultrasonido, con toma de muestra de la lesión tanto para cultivo como para PCR.
- El ultrasonido se puede utilizar con confianza en todos los pacientes incluyendo aquellos con daño renal, niños y embarazadas.
- Con el advenimiento de equipos más sofisticados en la técnica de ultrasonido, esta tesis puede dar pauta a otros protocolos de estudio para desarrollar técnicas con ultrasonido Doppler a color, con inyección de medio de contraste intravenoso, ultrasonido de tercera dimensión etc.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- TIPO DE ESTUDIO, Original, prospectivo, transversal, descriptivo, no experimental

- LUGAR Y DURACIÓN DEL ESTUDIO: Consulta externa del Servicio de Urología del Hospital Juárez de México, desde junio 1998 al 30 de diciembre del 2000.

MATERIAL Y METODOS

▪ UNIVERSO

El Hospital Juárez de México es un hospital de tercer nivel de atención, de concentración, cuenta con una capacidad de hospitalización de 200 camas censables y de 20 camas no censables.

La consulta externa de urología atiende pacientes enviados de los consultorios del primer contacto del Hospital Juárez de México y de hospitales de primero y segundo nivel del DF. y del interior de la república. La consulta externa se otorga cuatro días de la semana, con un promedio de 30 pacientes / día, divididos en 5-10 pacientes de primera vez y 20- 25 de pacientes subsecuentes.

El tipo de pacientes que se atienden en la consulta externa del servicio de Urología del Hospital Juárez de México, no son derecho habientes de otras instituciones y por ser un hospital público de la Secretaría de Salud provienen de un nivel socioeconómico bajo, de diferentes estados de la República. Desconocemos el porcentaje de pacientes con diagnóstico de tuberculosis genitourinaria en nuestro medio.

▪ TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Teniendo en cuenta que en promedio se otorgan 5-10 consultas de primera vez por día siendo cuatro días a la semana, durante un año. Estimando que el promedio de pacientes con sospecha diagnóstica sea del 0 al 5% / día de la consulta que se atiende en el servicio de Urología del Hospital Juárez de México.

Aplicando la formula Z para el cálculo de poblaciones finitas

$$N = \frac{N z^2 p q}{d^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

Se calculó una muestra mínima de 25 pacientes.

- CRITERIOS DE INCLUSION

- ⇒ Se incluyeron a todos los pacientes que acudieron a la consulta externa de urología con diagnóstico de tuberculosis genitourinaria de primera vez.
- ⇒ A los pacientes se les realizó historia clínica completa, estudios de laboratorio EGO, Urocultivo convencional, PPD y enviaron al INDRE para confirmar el diagnóstico bacteriológico
- ⇒ Al tener diagnóstico de tuberculosis urinaria se solicitó ultrasonido renal antes de iniciar el tratamiento antifímico.
- ⇒ A todos los pacientes se les informó del protocolo y se proporcionó una descripción detallada del estudio.
- ⇒ No fue necesario autorización escrita del paciente, pues es parte del protocolo de diagnóstico en pacientes con tuberculosis urinaria.

- CRITERIOS DE EXCLUSION

- ⇒ Todos los pacientes que no completaron el protocolo de estudio
- ⇒ Todos los pacientes que no tuvieron diagnóstico bacteriológico.
- ⇒ Todos los pacientes que no se realizaron o se les extravió el ultrasonido renal
- ⇒ Todos los pacientes que abandonaron el estudio
- ⇒ Todos los pacientes que fallecieron por otra causa antes de terminado el estudio.

- CRITERIOS DE NO INCLUSION

- ⇒ Pacientes que se negaron a participar en el estudio
- ⇒ Pacientes que se negaron a que sus resultados se publiquen.

ANALISIS ESTADÍSTICO

Se analizaron los datos y se reportan con estadística descriptiva frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y prueba de logrank.

MATERIAL * PACIENTES *

A todos los pacientes que acudieron a la consulta externa de urología de primera vez con diagnóstico confirmado de tuberculosis genitourinaria, se les realizó:

- ficha de identificación
- historia clínica completa
- exploración física completa
- biometría hemática completa
- examen general de orina
- urocultivo convencional
- BAAR en orina 6 muestras
- PPD
- cultivo para micobacterias
- PCR en orina para tuberculosis

ULTRASONIDO RENAL

A todos los pacientes con diagnóstico ya confirmado de tuberculosis renal se les realizó ultrasonido renal con transductor 3.5MHz con técnica convencional, pues es el equipo que cuenta el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Juárez de México, se realizó una descripción detallada de los hallazgos encontrados en los ultrasonidos. Una vez catalogados los datos que aporta el ultrasonido, se realizó una correlación clínica y se propone una clasificación.

PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS DE ORINA

- **TINCION ZIHEN NEELSEN**, se realizó en el laboratorio del Hospital Juárez de México sólo al inicio de este estudio, sin embargo debido su baja sensibilidad y especificidad en orina en nuestro servicio después de un grupo piloto de este estudio ya no se solicita.

- **CULTIVO CONVENCIONAL**, de orina del chorro medio, por método convencional en el laboratorio clínico del Hospital Juárez de México.

- **APLICACION DE PPD**, se realizó con una inyección intradérmica de proteína purificada de una proteína derivada de la tuberculina. Se observó la reacción inflamatoria en el sitio de a las 48 y 72 horas realizándose la lectura convencional en el laboratorio de investigación del Hospital Juárez de México.

- **CULTIVO PARA MICOBACTERIAS**, se realizó del chorro medio en el laboratorio del INDRE con la técnica estándar utilizada en ese laboratorio.

- **PCR en orina**, se realizó en INDRE por técnica estándar utilizada en esa institución.

TECNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

- Se creó una hoja de recolección de datos (anexo 1)
- Los datos se vaciaron a una base de datos de Excel , se procesaron de acuerdo a porcentajes y frecuencias y para métodos estadísticos antes descritos.

CONSIDERACIONES ETICAS

- A todos los pacientes se les informó del protocolo y se les proporcionaron datos detallados de cada prueba tipo de tratamiento
- No fue necesario autorización escrita del paciente, pues es parte del protocolo de diagnóstico en pacientes con tuberculosis genitourinaria.

RECURSOS

Los estudios se realizaron en el área de laboratorio clínico, laboratorio de investigación y estudios de gabinete del Hospital Juárez de México, el costo fue pagado por cada paciente de acuerdo al estudio socioeconómico realizado por trabajo social. Los estudios complementarios se realizarán en el INDRE con cuotas ya pre-establecidas con INDRE - SSA.

RESULTADOS

Durante el periodo de junio 1998 a diciembre del 2000, se incluyeron 25 pacientes, edad promedio 42 años (rango 6-77 años), 18 del sexo femenino y 7 del sexo masculino (tabla 1).

La historia clínica reveló los siguientes datos de importancia:

- a) **lugar de residencia:** 10 (40%) del DF y 15 (60%) de otros estados de la República, como se observa en la tabla 2,
- b) **nivel socioeconómico:** bajo 21 (84%) y medio 4 (16%),
- c) **hábitos dietéticos:** buenos 3 (12%), regulares 5 (20%) y deficiente 12 (48%),
- d) **escolaridad:** primaria incompleta 20 (80%), primaria completa 4 (16%), secundaria 1 (4%), e) **ocupación obrero-campesino** 19 (76%), secretaria 1 (4%), estudiante 1(4%), desempleado 4 (16%),
- f) **antecedentes:** 15 pacientes sin antecedentes de importancia y 10 con factores predisponentes para tuberculosis renal (tabla 3).

El cuadro clínico fue variado, hubo pacientes con solo hematuria silenciosa hasta un paciente que presentaba insuficiencia renal por daño severo renal bilateral, así como cambios de proceso crónico inflamatorio desde el meato uretral hasta los cálices, encontrando uretra arrozariada, microvejiga, uréteres en forma de rosario, hidronefosis severa bilateral con calcificación del parénquima restante. El resumen de datos clínicos de los pacientes estudiados se observa en la tabla 4.

En los estudios de laboratorio que se realizaron a los pacientes encontramos:

- a) biometría hemática normal en casi todos los pacientes, excepto en el paciente con insuficiencia renal que presentaba anemia.
- b) el examen general de orina con pH persistentemente ácido en 23 (92%) de los pacientes, hematuria microscópica (> 5 eritrocitos/ campo) en todos los pacientes, leucocituria (>5 leucocitos / campo) en 19 (76%).
- c) la sobreinfección demostrada con urocultivo convencional positivo fue similar a lo reportado en la literatura, se presentó en 6 pacientes (24%), el germen aislado en todos los casos fue E. coli.
- d) el PPD solo se realizó en 14 pacientes, en 11 no se hizo por falta de reactivo en el laboratorio de Investigación o por falta de recursos económicos del paciente para pagarlo, lo que dificulta en nuestro medio conocer su utilidad diagnóstica, además de considerar otros inconvenientes como son anergia en pacientes con inmunosupresión y antecedente de BCG en la mayoría de los mexicanos.

- e) La tinción con fushina (BAAR) en orina sólo se realizó en los primeros 10 pacientes y después de revisar en la bibliografía su sensibilidad y especificidad tan baja y de no aportar datos importantes para llegar al diagnóstico, ya no se utiliza como un parámetro en nuestro servicio. Además que puede llegar a confundir al clínico, cuando se presente un falso positivo en un paciente asintomático y/o en un paciente con sintomatología franca y un BAAR falso negativo.
- f) al inicio del protocolo se realizó prueba de ELISA en sangre para la detección de la tuberculosis , la cual se aplicó solo al inicio del estudio en 13 pacientes con una positividad en el 50%, con sensibilidad y especificidad semejante a la del BAAR, además de ser muy costosa para nuestro medio se decidió no aplicarla más.
- g) el cultivo para micobacterias en medio de Lowestein Jensen fue positivo en 11 pacientes (44%), en 8 (32%) pacientes fue negativo y en 6 no se realizó el cultivo, pues el diagnóstico se hizo con PCR en orina.(tabla 5)
- h) la PCR en orina se realizó en 21 pacientes, en 20 fue positiva y en 1 fue negativa, pero en este paciente el cultivo había sido positivo y fue de la forma en que se incluyó en el estudio, 4 pacientes carecieron de recursos económicos para realizarse PCR y además que el diagnóstico ya había sido confirmado por cultivo en Lowestein Jensen. En la tabla 5 se muestran los resultados del laboratorio.

Es importante considerar que en este estudio solo se incluyeron pacientes con diagnóstico bacteriológico de tuberculosis renal, ya sea con cultivo para micobacterias y/o PCR positivos y no es un estudio donde se valore la sensibilidad y especificidad de estas pruebas diagnósticas, pues los pacientes en los que no se logro completar el diagnóstico no se incluyeron en este estudio aunque algunos de ellos recibieron tratamiento de prueba con mejoría del cuadro clínico.

Al analizar los cambios encontramos por ultrasonido observamos que 12 eran del lado izquierdo, 9 del lado derecho y 4 de forma bilateral, los hallazgos encontrados los resumimos en la tabla 5 y mostramos los más representativos en las fotos 16-25.

En el Anexo 2 realizamos una correlación de las fotografías de los ultrasonido presentados en esta tesis con la clasificación propuesta en la tabla 6.

DISCUSIÓN

A partir de los 80's la ecografía renal se convirtió en una exploración de rutina muy valiosa⁽⁷⁾, pues las ventajas del ultrasonido contra otros estudios son:

- 1) rápido,
- 2) no es invasivo,
- 3) bajo costo,
- 4) no requiere preparación previa,
- 5) accesible.

Al inicio la ecografía se utilizó sólo para evaluar las masas renales y determinar su naturaleza quística o sólida, sin embargo las aplicaciones en la actualidad han cambiado y se ha convertido en un estudio muy valioso en patologías donde se requiere vigilar el riñón de forma continua sin exponerlo a un método invasivo como la urografía o uretrocistograma miccional, tal y como lo utilizamos en la actualidad para el diagnóstico y seguimiento del reflujo vesicoureteral. Otro ejemplo aceptado es en la estenosis de la unión ureteropélica donde la urografía convencional se ha sustituido por estudios menos invasivos como son el gammagrama renal dinámico aunado a un ultrasonido, y si es Doppler mejor pues se puede utilizar a la vez para valorar la distribución de los vasos y así planear la endopielotomía. (1, 7, 15, 16)

Si revisamos los libros de texto actuales podremos encontrar descripciones detalladas de los cambios que se presentan en la tuberculosis renal por urografía excretora, pielografía ascendente, retrocistograma, y aún pocos reportes de TAC (Foto 26). Desafortunadamente todos los cambios detectados en estos estudios se dan en estadios avanzados de la enfermedad, ya cuando el bacilo ha invadido los sistemas colectores, el paciente tiene ya síntomas floridos que gritan la enfermedad, cuando ha destruido ya parte del sistema urinario y en ocasiones ya con daño severo irreversible. (15-16)

En la actualidad las lesiones severas de la tuberculosis renal como el riñón en mastiche (foto 11) rara vez se observan. (27) En esta serie durante 30 meses no encontramos ninguno. Observamos que la mayoría de las lesiones en el riñón eran de leves a moderadas al momento del diagnóstico y sólo un paciente tenía daño bilateral que le condicionó insuficiencia renal crónica terminal, en este paciente además presentaba el cuadro florido de la enfermedad, como es uréter en forma de rosario, microvejiga, múltiples estenosis en uretra y datos de orquipididimitis fímica.

Hemos considerado que este fenómeno de encontrar lesiones leves a moderadas se ha dado por el advenimiento de antibióticos de amplio espectro, que los pacientes reciben de forma empírica en su largo peregrinar de médico en médico como tratamiento de infección urinaria inespecífica y esto sumado a la mejora del estado de nutrición ha hecho que de alguna forma se modifique la historia natural de la enfermedad.

(13)

Dada la importancia de realizar un diagnóstico lo más temprano posible y si recordamos que se trata de una lesión descendente ha surgido la necesidad de evaluar el riñón por otros métodos. En la última década se han incrementado los reportes tanto de casos aislados como de grupos de pacientes a los cuales se les ha realizado ultrasonido, describiendo los cambios que se pueden encontrar en los pacientes con tuberculosis. Lusted y col fue uno de los primeros en describir que tipo de alteraciones se encontraban con el ultrasonido renal. (31-34)

Baniel y col y otros autores han aprovechado estos artículos para encontrar en sus pacientes cambios similares en el ultrasonido y en aquellos pacientes con datos clínicos sospechosos de tuberculosis pero con todos los estudios bacteriológicos negativos implementar una punción guiada por ultrasonido y tomar muestras específicas de estas lesiones para enviarlas a citología, cultivo para micobacterias y/o determinación de PCR. (31-4)

En la literatura se describen los cambios que se observan en el ultrasonido renal en pacientes con enfermedad avanzada y evitan estudios invasivos como son la TAC, pielografía ascendente o la endoscopia y dejar este tipo de estudios solo en casos seleccionados de duda diagnóstica. (1,13, 31-4)

No hay en la literatura trabajos similares a este estudio presentado, que muestren los cambios a nivel de riñón que podemos encontrar en pacientes que se encuentran en el diagnóstico inicial de la tuberculosis, por lo que no podemos hacer una comparación con los resultados presentados en este estudio.

En nuestros pacientes observamos que el ultrasonido se repitió a los 6 y/o 12 meses del tratamiento o cuando el médico tratante considero necesario para valorar la evolución de las lesiones si progresaban, se habían detenido o si había deterioro del riñón, con buena aceptación por parte del paciente y sin exponer a más daño renal causado por el medio de contraste.

Aunque el motivo de este estudio no fue comparar el ultrasonido vs urografía excretora, en algunos pacientes observamos que tenían urografía excretora normal y sin embargo ya había cambios impresionantes por imagen del ultrasonido cuando nos confirmaron la infección y se buscó intencionadamente la lesión, por lo que proponemos como un segundo protocolo de investigación comparación de estos dos métodos diagnósticos en estadios tempranos de la enfermedad.

Con el advenimiento de nuevos equipos y transductores en el ultrasonido, la introducción de ecorealzadores y la innovación del ultrasonido de tercera dimensión, tal vez se puedan mejorar la visualización de estas lesiones e implementar un línea de diagnóstico en aquellos pacientes con sintomatología intensa y exámenes de laboratorio negativos, con toma de muestras para cultivo y PCR por punción guiada por ultrasonido para el diagnóstico.

Finalmente proponemos una nueva clasificación que incluya la evaluación con ultrasonido, ver tabla 6 y el flujograma diagnóstico que proponemos en la tabla 7.

CONCLUSIONES:

1. Recordemos que la diseminación es hematológica en la primo infección.
2. La lesión inicial de la tuberculosis renal es en la corteza y los granulomas no son activos, generalmente hay pocos síntomas y no hay anormalidades en el examen general de orina o en las imágenes de la urografía excretora, hasta que hay bacteriuria con inflamación del urotelio y más síntomas, que origina cicatrización y disminución de la complianza del tejido, reflejado en las estenosis de los cálices, pelvis, uréter, microvejiga acartonada y estenosis de uretra.
3. Se requiere un control sistémico más estricto de la primoinfección
4. Al haber una diseminación hematológica, no sabemos porque mecanismo se puede desarrollar o no la infección tuberculosa en un órgano blanco, seguramente hay una disminución de los mecanismos de defensa local por causa desconocida lo que favorece su desarrollo.
5. El ultrasonido es útil cuando hay sospecha diagnóstica de tuberculosis renal en estadios tempranos, cuando la urografía excretora es normal

6. Es un elemento útil en el diagnóstico al realizar punción renal guiada por ultrasonido para obtener muestras selectivas para cultivo, patología y PCR, en aquellos pacientes con cuadro clínico florido y con estudios de detección negativos.
7. El ultrasonido es un método no invasivo, económico, rápido, accesible.
8. El ultrasonido renal se puede repetir cuantas veces sea necesario para el control durante el tratamiento y durante el periodo de vigilancia post tratamiento que en ocasiones puede ser de hasta 10 años.
9. Los estudios invasivos como la urografía excretora, TAC, pielografía ascendente y la cistoscopia se deben utilizar solo en casos seleccionados, cuando hay duda diagnóstica. Como en el diagnóstico diferencial de un tumor renal, tumor de urotelio, estenosis ureteral o de uretra por otra causa, fibrosis retroperitoneal, etc.

BIBLIOGRAFIA:

1. Urología, Campell, Tomo I, Sexta Edición, año 1994 Capitulo no. 23. Tuberculosis Genitourinaria James Gow. Editorial panamericana.
2. Hass, D., Des Prez, R : Tuberculosis nad Acquired Immunodeficiency Syndrome: Historical Perspective on Recent Developments. Am J Med 96 (may) 1995.
3. Petersen L., Mommsen S., Pallisgaard G. Male genitourinary tuberculosis. Report of 12 cases and review of the literature. Scand J Urol Nephrol, 1993. 27 (3): 425-8.
4. Nardell, E., Brickner, P.: Tuberculosis in New York City. Focal Transmission of an Often Fatal Disease. JAMA 276 (15) Oct 1996.
5. Barclay, D., Richadson, J., Freedman, L. : Tuberculosis in the homeless. Arch Fam Med, 1995 Jun; 4 (6): 541-6.
6. Costelle, A., Rook, G: Tuberculosis in children. Curr Opin Pediatr, 1995, Fen; 7 (1): 6-12.
7. Mittelstaedt CA: Ecografía General: Hallazgos ultrasonograficos del riñón, 1ª edición, Madrid, Editorial Marban, 1992, pag 689.
8. Nicod, L. Immunology of Tuberculosis. Clinical Trends, 98-100.

9. Murata Y., Yamada I., Sumiya Y., Shichijo Y., Suzuki Y.. Abdominal macronodular tuberculomas: MR findings. *J Comput Assist Assist Tomogr.* 1996, 20 (4): 643-6
10. Rubin S. Tuberculosis. Captain of all these men of death. *Radiol Clin North Am.* 1995 Jul; 33 (4). 619-39.
11. *Revista Ciencia México UNAM, Epidemiología de la Tuberculosis.* Vol. 1, no. 4, 1998
12. *Public Health Mycobacteriology. A guide for the level III laboratory.* Kent BT, Kubica, GC, CDC Atlanta GA, 1985.
13. *Urología Clínica y Nosología.* Dr. Raúl López Engelking, *Urología General.* Hospital General de México. Editorial Francisco Mendez Oteo, 1ª Edición, Mex, D.F., 1984.
14. Shammaa M., Hadidy S., Siragel D. Urinary tuberculosis: experience of a teaching hospital in Syria. *Int Urol Nephrol.* 1992; 24 (5): 471-80.
15. Kenney> *Imaging of Chronic renal infections, progress in radiology.* *AJR* 155 > pag 485- 94 SEPTEMBER 1990
16. Miller W. Tuberculosis in the 1990's. *Radiol Clin North Am.* 1994 Jul 32 (4): 649-61.
17. Gevaudan, M., Bollet, C., Charpin, D Mallet, M. Serological response of tuberculosis patients to antigen 60 of BCG. *Eur J Epidemiol,* 1992. Sep; 8 (5): 666-76.

18. Adhikari N., Menzies, R. Community based tuberculin screening in Montreal: a cost outcome adscription. *Am J Public Health*. 1995. Jun; 85 (6): 786-90.
19. Yajko, D., Wagner, C., Tevere, V., Kocagoz, T., Hadley, W. Quantitative culture of *Mycobacterium tuberculosis* from clinical sputum. *J Clin Microbiol*. 1995, Jul; 33 (7); 1944-7.
20. Metchock B., Biem L. Algorithm for use of nucleic acid probes for identifying *Mycobacterium tuberculosis* from BACTEC 12B bottles. *J Clin Microbiol*. 1995, Jul; 33 (7): 1934-7.
21. Idigoras P., Perez E., Alcorta M., Gutierrez C., Muñoz B. Rapid detection of tuberculous and non-tuberculous mycobacteria by microscopic observation of growth on Middlebrook 7 H11 agar. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 1995. Jan: 14 (1): 6-10.
22. Chin D., Yajko D., Hadley W., Sanders C., Nassos P., Madej J., Hopewell, P. Clinical utility of a comercial test based on the polymerase chain reaction for detecting *Mycobacterium tuberculosis* in respiratory specimens. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995. Jun, 151 (6): 1872-7.
23. Buxton D., Hendricks A., Robinson L., Shah J., Lu L., García, V. Comparison of amplified Q beta replicase and PCR for detection of *Mycobacterium tuberculosis*. *J Clin Microbiol*. 1995, Apr; 33 (4): 860-7.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

24. Beige J, Lokies J., Schaber T., Finckh. Clinical evaluation of a *Mycobacterium tuberculosis* PCR assay. *J Clin Microbiol.* 1995 Jan; 33 (1): 90- 95.
25. Querol J., Farga M., Granda D., Gimeno C., Garcia de Lomas J. The utility of polymerase chain reaction (PCR) in the diagnosis of pulmonary tuberculosis. *Chest.* 1995, Jun: 107 (6): 1631-5.
26. Amicosante M., Richeldi L., Trenti G., Paone G., Campa, M. Inactivation of polymerase inhibitors for *Mycobacterium tuberculosis* DNA amplification in sputum by using capture resin. *J Clin Microbiol.* 1995. mar; 33 (3):629-30.
27. Walsh A and Mc Nulty J. Serie Diagnóstico Radiológico. Urología 10. Nueva Editorial Interamericana, 1979.
28. Kenney > Imaging of Chronic renal infections, progress in radiology. *AJR* 155 > pag 485- 94 SEPTEMBER 1990
29. Hwang T., Park YH. Endocalicotomy in tuberculous renal caliceal stricture. *J Endourol.* 1993. Dec; 7(6): 493-6.
30. Hwang T., Park T. Endoscopic infundibulotomy in tuberculous renal infundibular stricture. *J Urol* 1994. Apr; 151 (4): 852-4.
31. Baniel J., Manning A., Leiman G. Fine needle cytodiagnosis of renal tuberculosis. *J Urol* 1991. Sep; 146 (3): 689-91

32. Kass, E and Silver, T> The urographic findings in acute pyelonefritis: non obstructive hidronefrosis. J Urol 116 > pag 197, 1976.
33. Stephen, A., Kollins, M, Hartman G., Carr, D., Segura, J. and Hattery > Roetgenographic findings in urinary tract tuberculosis, A 10 yr review. ** Br J Radiology, Vol l21, no 3, july 1974.
34. Vozianov A, Pasechnikov S, Progrebinskii V, Kamyshan IS, Drizhdov IG: The ultrasonic diagnosis of renal tuberculosis, Urol Nefrol (Mosk) 1994, jan-feb: 32-5
35. Fazylov A, Ubaidullaev AM, Khakimov MA, Rashidov ZR: Differential xray and ultrasoud diagnosis in cavernous renal tuverculosis. Probl tuberk 1999, (5): 25-6.
36. Kirchner TH, Kirchner J, Jacobi V. Renal parenchymal defects as signs of renal tuerculosis. Rontgenpraxis 2000; 52 (10-12) 334-2
37. Onyebujoh, P., Abdulmuni, T., Robinson, S., Rook, G. and Standford, J :Respir Med, 1995, Mar: 89 (3): 199-207.

ANEXO 1.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

PROTOCOLO DE DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS RENALES DETECTADOS POR ULTRASONIDO RENAL EN PACIENTES CON TUBERCULOSIS URINARIA

NOMBRE _____ EXPEDIENTE _____

SEXO: "F" "M" EDAD: _____ CLAVE: _____

Originario: _____ residente _____

escolaridad _____

Ocupación _____ Nivel socioeconómico _____

hábitos dietéticos _____

Hábitos higiénicos _____ tipo de habitación _____

tb previa _____

Tabaquismo alcoholismo cambio

DIAGNOSTICO

SÍNTOMAS _____

SIGNOS: _____

BH: _____

CULTIVO DE ORINA:

CONVENCIONAL _____ MICROBACTERIAS _____

BAAR: _____ PPD _____

PCR _____

EGO: pH _____ leucocitos/campo _____

eritrocitos/campo _____

Nitritos + - bacterias/campo _____

ULTRASONIDO:

Describe las lesiones y dibuje donde se encuentran:

DERECHO

IZQUIERDO



- Lesión hipoeoica en el parénquima renal
- Lesión hipoeoica con borde hiperecogénico
- Calcificación focal en el parénquima con sombra acústica
- Hidronefrosis con debris
- Patrón de efecto infiltrante
- Heterogenicidad focal del parénquima renal
- Pseudoquiste
- Cavernas nefrotuberculosas
- Pielocaliectasia
- Estenosis del tracto urinario con dilatación
- Sistema colector con dilatación local

Otras lesiones:

OBSERVACIONES:

ANEXO 2.

Foto no. 13	Grado	IV
Foto no. 14	Grado	III
Foto no. 15	Grado	IV
Foto no. 16	Grado	III
Foto no. 17	Grado	III
Foto no. 18	Grado	III
Foto no. 20	Grado	II
Foto no. 21	Grado	II
Foto no. 22	Grado	II
Foto no. 23	Grado	III
Foto no. 24	Grado	III
Foto no. 25	Grado	II



R. Koch

Foto 1. Robert Koch, en 1881 publicó por primera vez el descubrimiento del bacilo tuberculoso y los postulados de Koch.

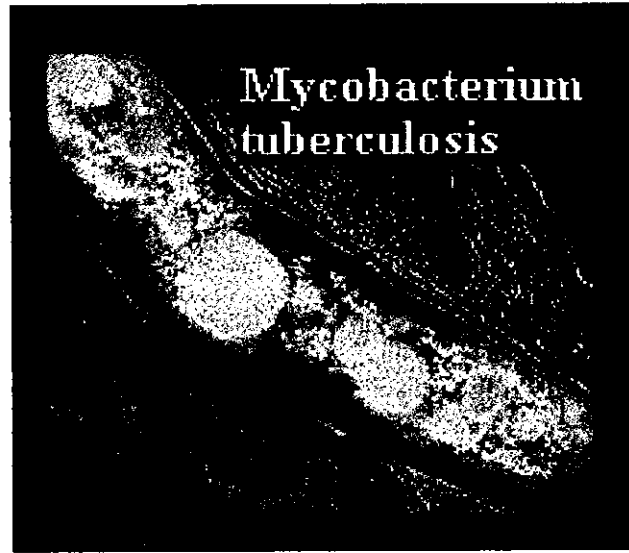


Foto 2.

Microscopia electrónica de una micobacteria donde se observa una gruesa pared celular, presencia de mesosomas e inclusiones de lípidos.



Foto 3. Riñón tuberculoso con destrucción del parénquima y formación de cavernas.
(Atlas de Urología: Dr. Franco Lugo)

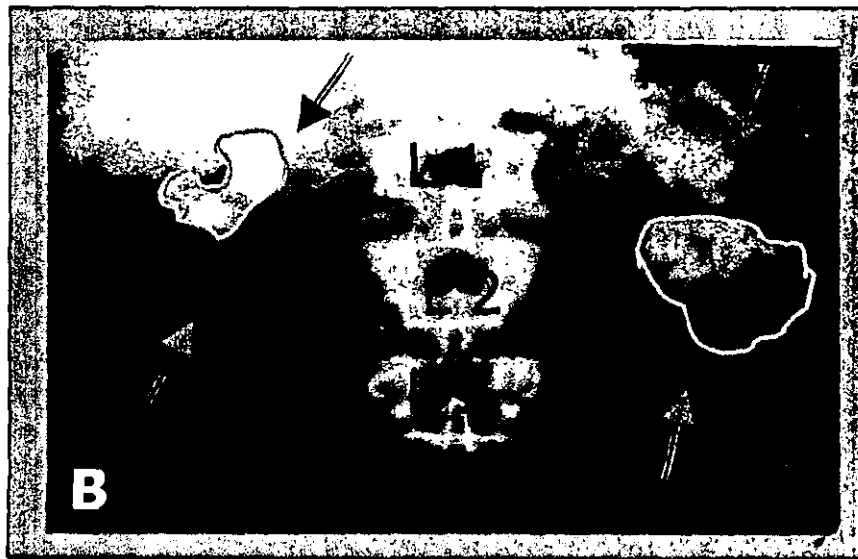


Foto 4. Placa simple de un riñón con tuberculosis renal, en la parte B señalamos con una flecha en el área que corresponde a la silueta renal () entre L1 y L2 se observan calcificaciones () de los cálices superiores del riñón derecho y calcificación de la pelvis en el izquierdo

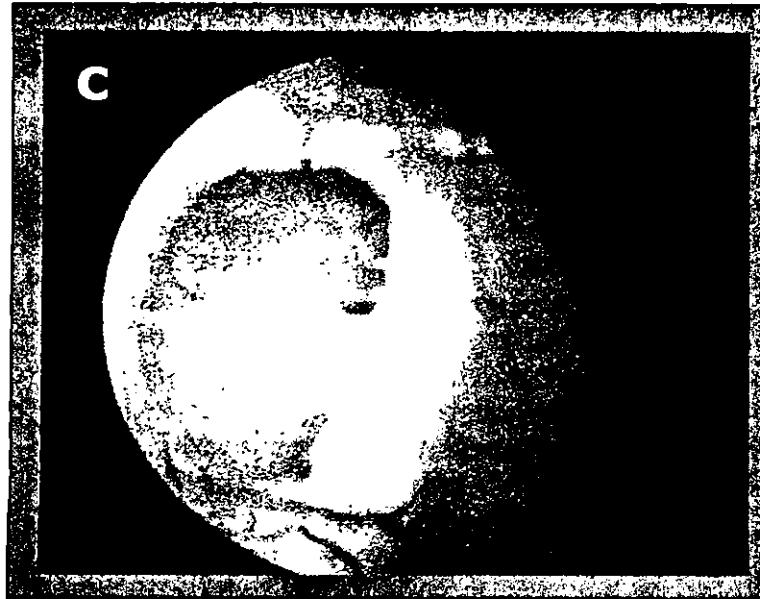


Foto 5. Hallazgos cistoscópicos en la tuberculosis renal, a) granulaciones ampollosas tuberculosas, b) úlcera tuberculosa aguda, c) orificio ureteral en forma de hoyo de golf por tuberculosis.

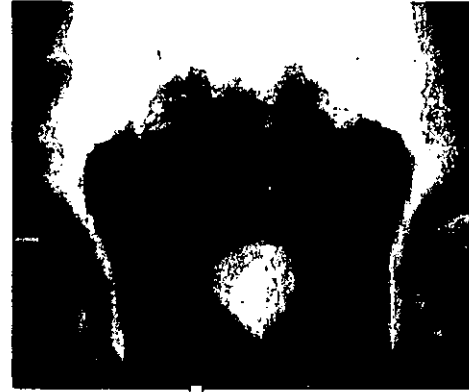


Foto 6. Imagen donde se observa microvejiga secundario a reemplazo del músculo de la vejiga por tejido de tipo inflamatorio y colágena.

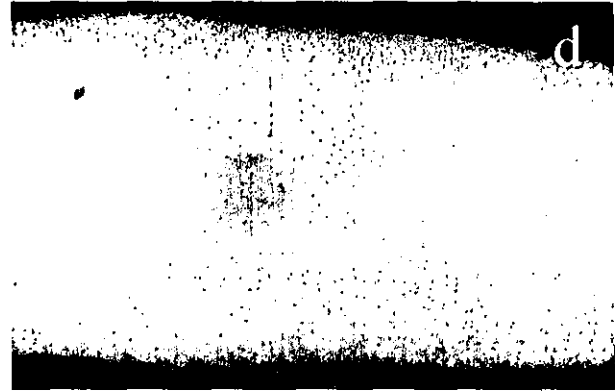
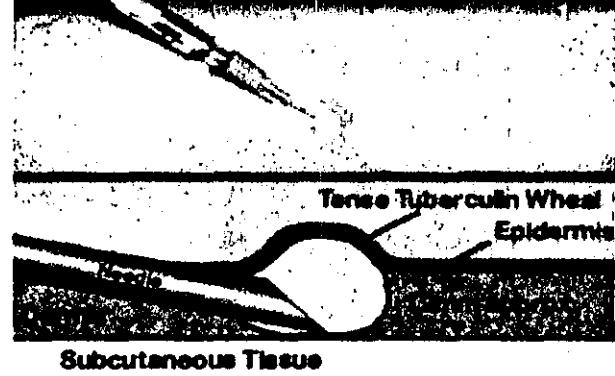
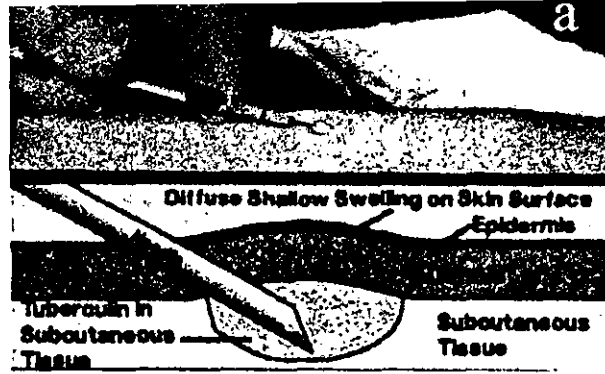


Foto 7 y 8. Aplicación de PPD, secuencia crónologica, en la foto d prueba positiva.

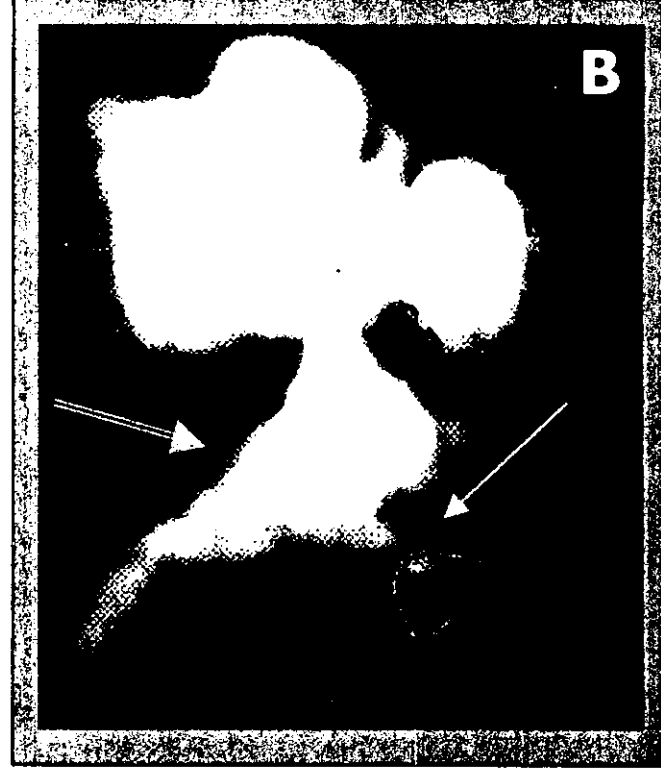


Foto 9. A. Pielografía ascendente izquierda que muestra severo daño en todo el trayecto, uretero de bordes irregulares con estrecheces, hemos agrandado en B para mostrar ectasia severa de un cáliz superior (———), pelvis renal con irregularidad en su contorno (▽), así como en el segmento de uretero superior (=▶), estenosis importante de un infundíbulo (·) con cáliz en forma de casco alemán (———)



Foto 10. Urografía con cálices en borla, mota y plumero en copo de nube, con caliectasia superior, irregularidad en el contorno de todos los cálices como se aprecia mejor en el acercamiento que realizamos en la foto de la derecha.



Foto 11. Riñón izquierdo con calcificación secundaria a un estadio avanzado de tuberculosis renal (27)

“ RIÑÓN EN MASTIQUE ”



Foto 12. Pielografía ascendente en un paciente con tuberculosis renal, cistoscopio (◆◆) adentro de la vejiga (▼) inyectando medio de contraste al uretero derecho, observe en A el uretero en forma de "rosario" con hidronefrosis renal, deformidad de la pelvis y cálices. En B se presenta un acercamiento donde se observan las estrecheces del uretero () secundario a esta patología.

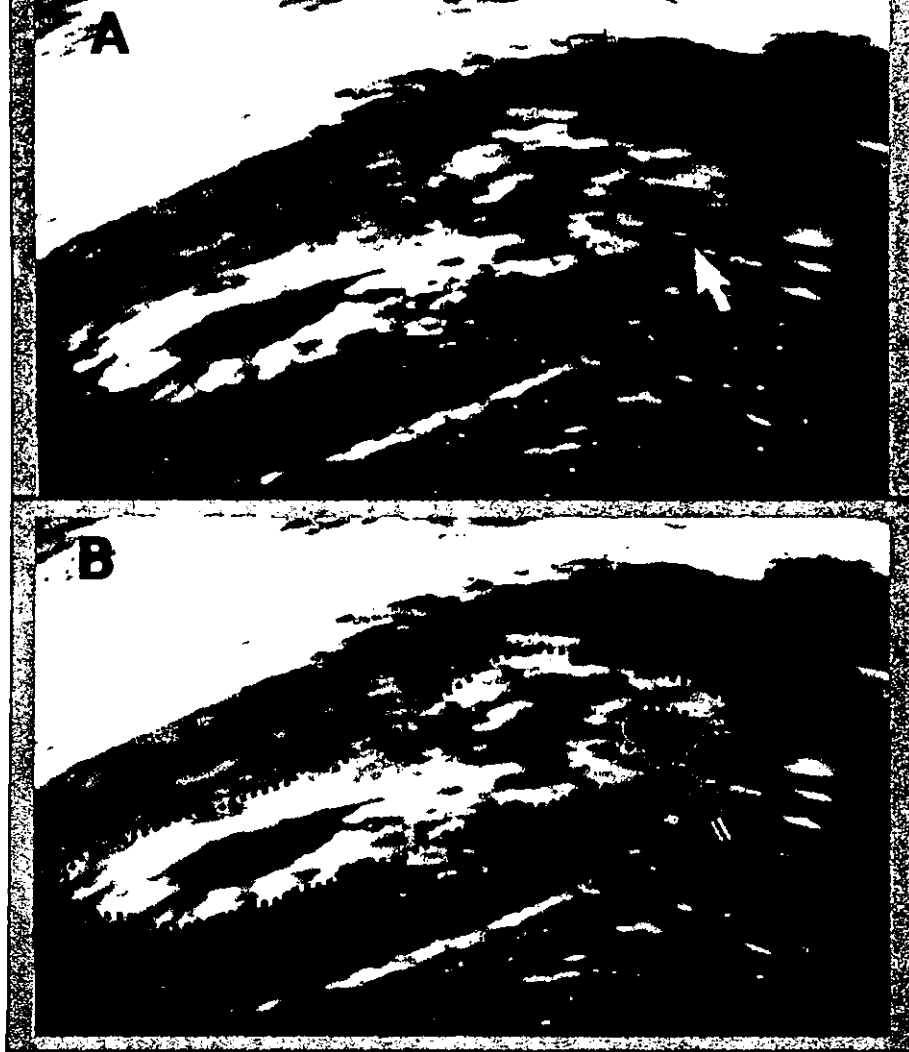


Foto 13. Ultrasonido renal con tuberculosis, en B resaltamos imagen redondeada hipoecoica (-►) en el parénquima renal adyacente al seno renal (.....), el cual se encuentra con ectasia leve.

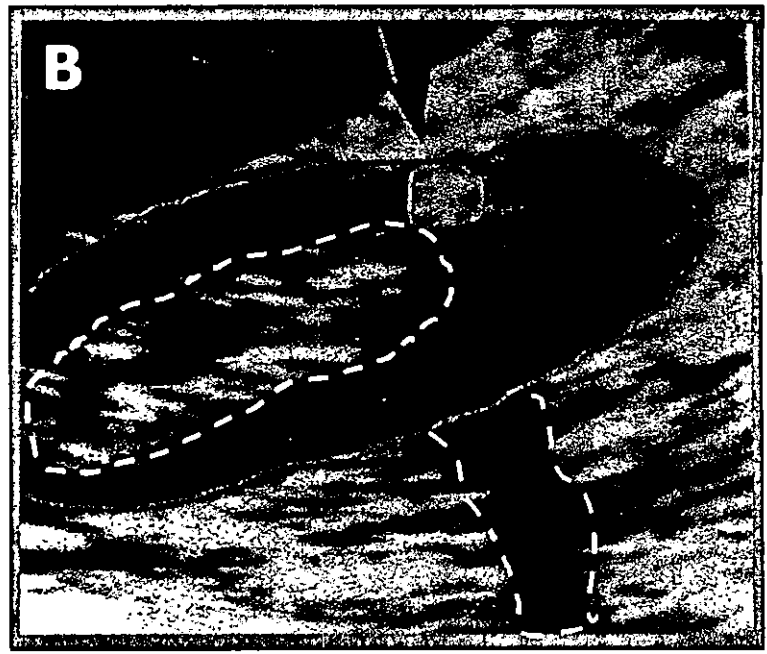


Foto 14. Ultrasonido renal derecho con diagnóstico de tuberculosis, en B remarcamos la silueta renal, con calcificación en el parénquima (—→), adyacente al seno renal (-----) que emite sombra sónica ()

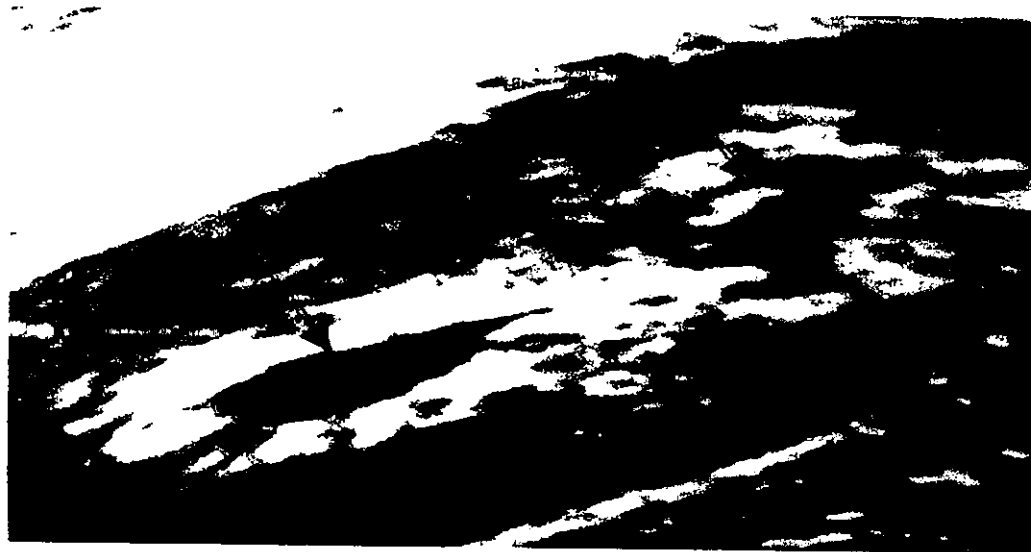


Foto 15. Ultrasonido renal con tuberculosis, en renal donde se observa ectasia importante y lesión hipoeoica adyacente al seno.

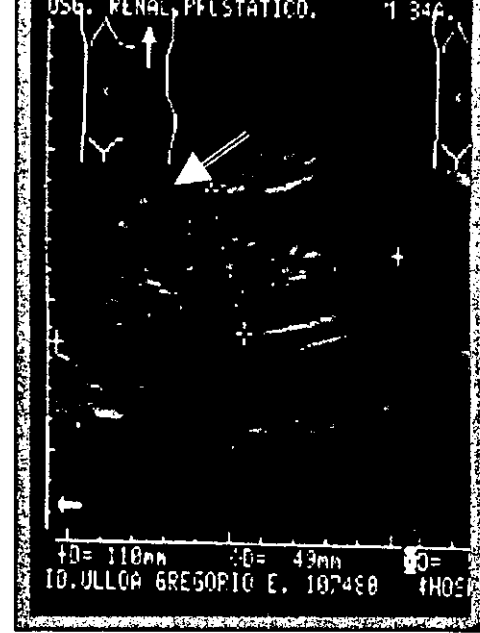


Foto 16. Paciente masculino de 34 años, dos años de evolución con síndrome de irritación vesical y dolor suprapúbico, multitratado como prostatitis, se realizaron estudios corroborando tuberculosis. En la foto del lado derecho hemos señalado como hay irregularidad en el contorno renal (), múltiples lesiones hipoecoicas en el parénquima renal (—), la mayoría adyacentes al seno renal.(.....)

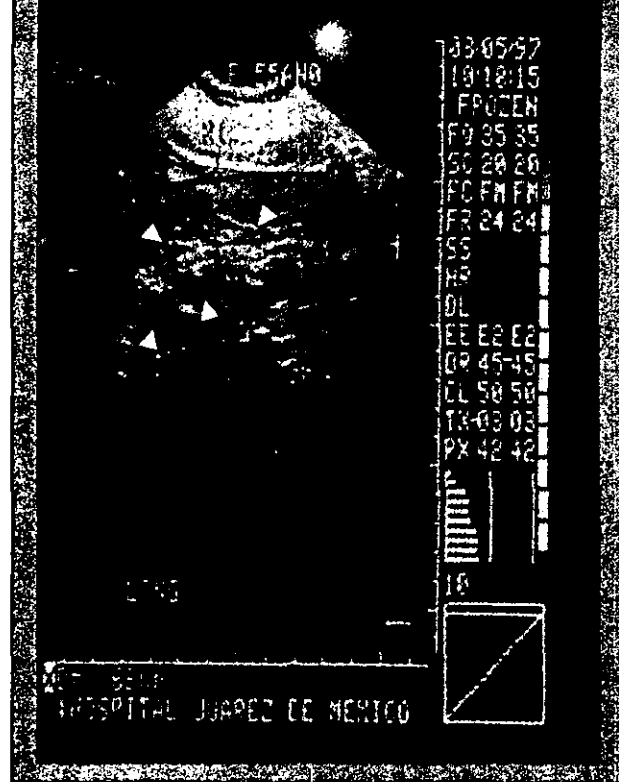
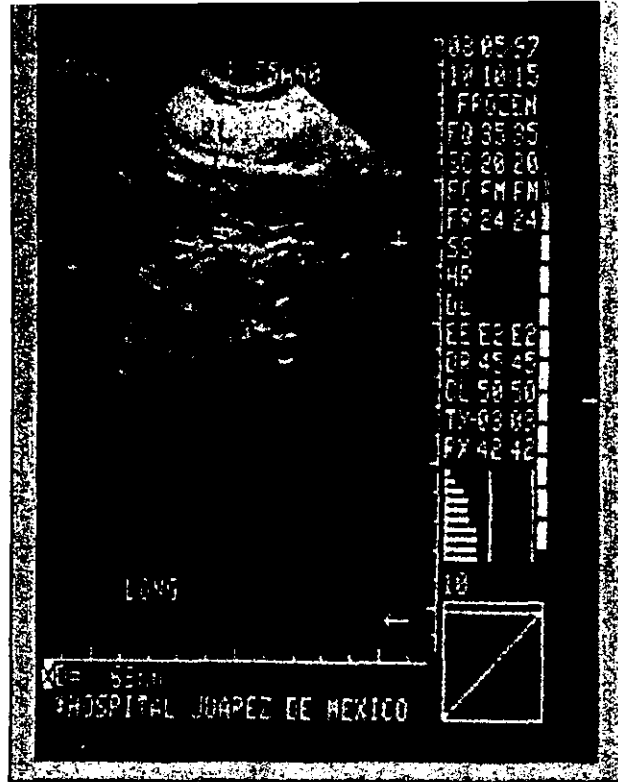


Foto 17. Femenino 55 años, US renal izquierdo 3.5MHz, contorno renal irregular (---), pérdida de la relación corteza-seno, seno (←→) aumentado de grosor con múltiples áreas hipocóicas (●)

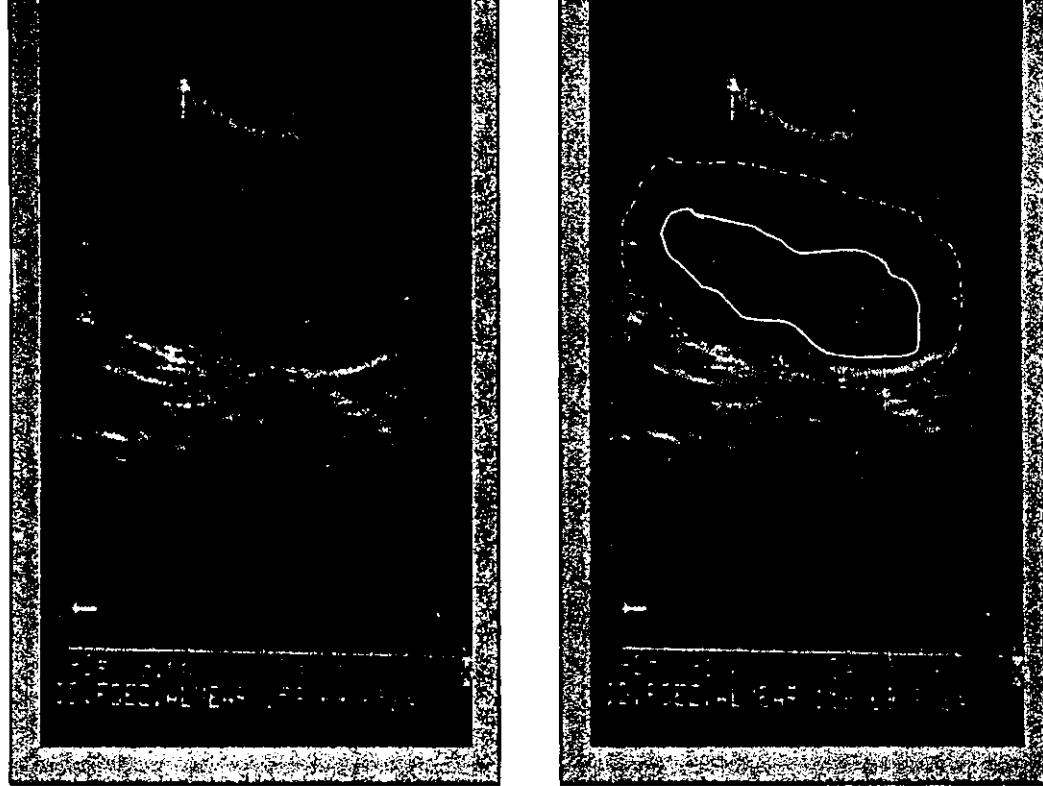



Foto 18. Femenino de 52 años con tuberculosis renal, US 3.5MHz pérdida de la morfología habitual por una más redondeada (: -), parénquima con múltiples pequeñas áreas hipoeoicas, seno renal () con irregularidad tanto en el contorno como en su ecos.

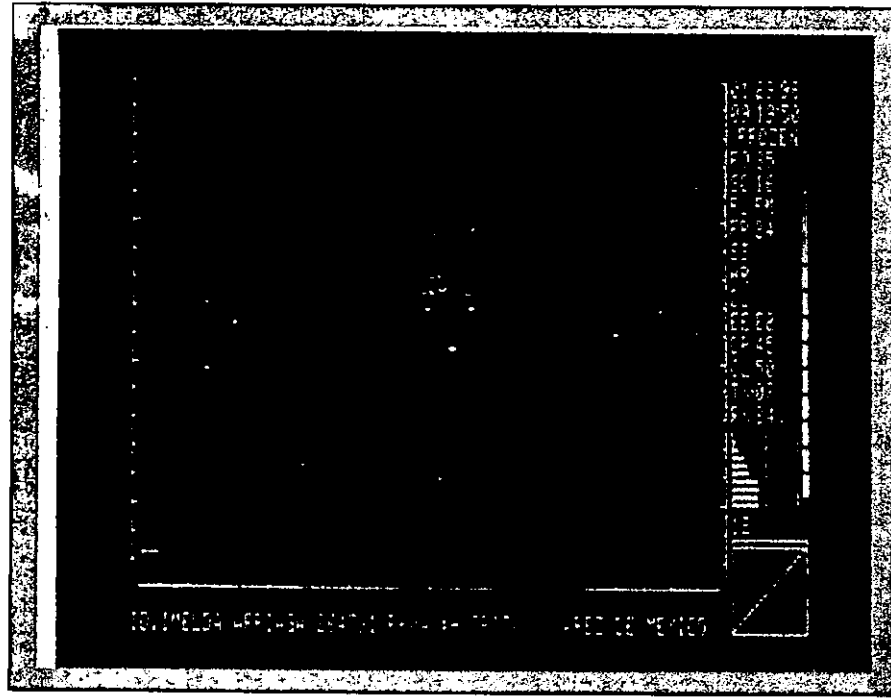


Foto 19. Femenino 60 años, con síndrome de irritación vesical de 10 años de evolución, con diagnóstico final de TB urinaria, observe la vejiga de poca capacidad, paredes engrosadas.

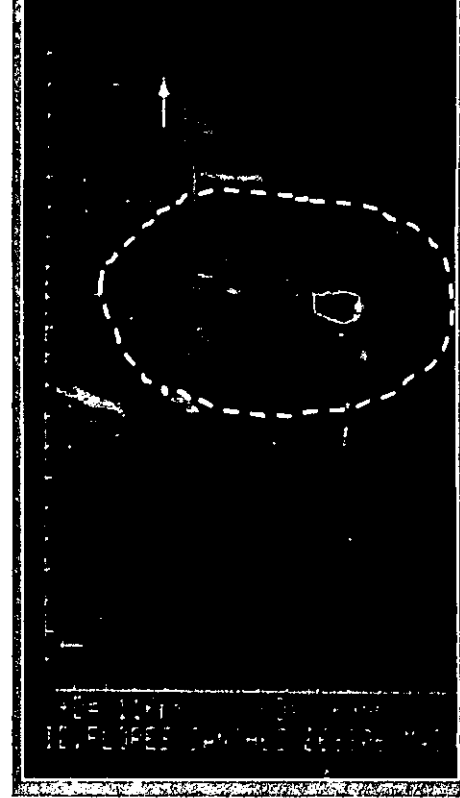
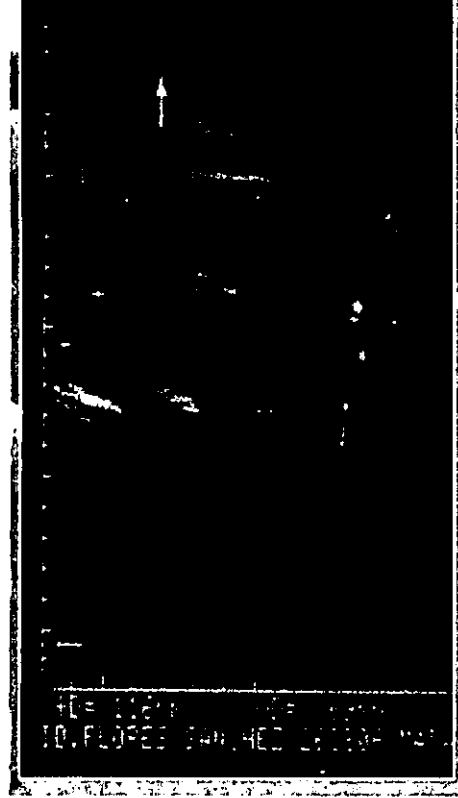


Foto 20. US renal 3.5MHz, masculino 45 años con diagnóstico de tuberculosis, riñón izquierdo con una forma más redondeada, irregularidad en el contorno y el seno renal (◊) con ectasia leve, con zona adyacente redondeada hipoecoica respecto al parénquima ().

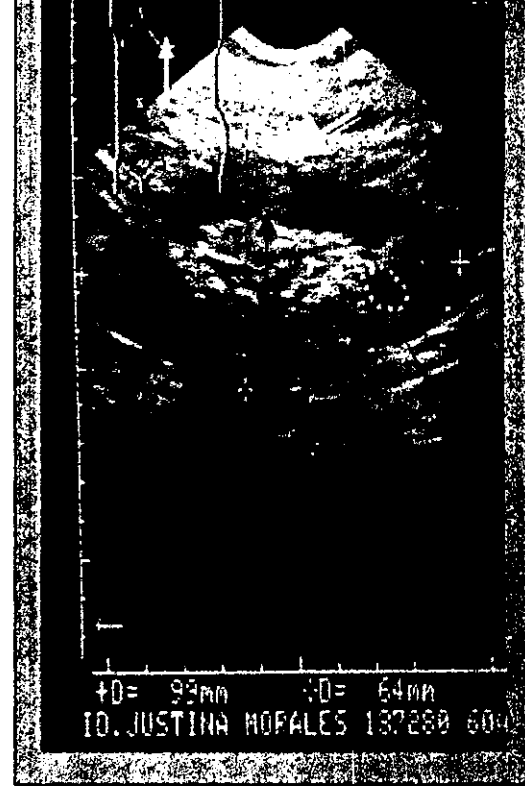


Foto 21. Femenino 60 años, con tuberculosis renal US renal izquierdo con irregularidad en el contorno de la silueta (), el seno renal esta aumentado de tamaño, siendo más hiperecogenico que el normal (↗) y en la corteza renal se observa lesión hipococica redondeada (↖)

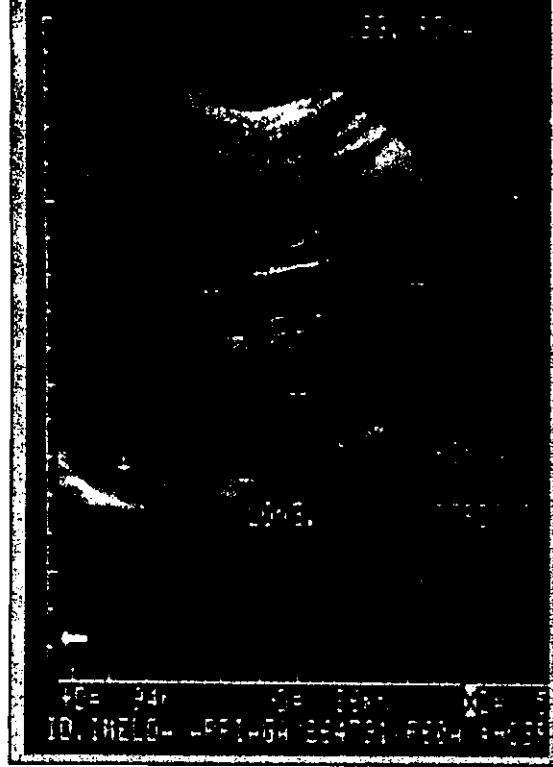


Foto 22. Misma paciente de la foto 19, en esta foto US renal derecho con áreas hipoeoicas redondeadas (→) adyacentes al seno renal (.....), el cual se encuentra de forma irregular, ecogenicidad heterogénea.

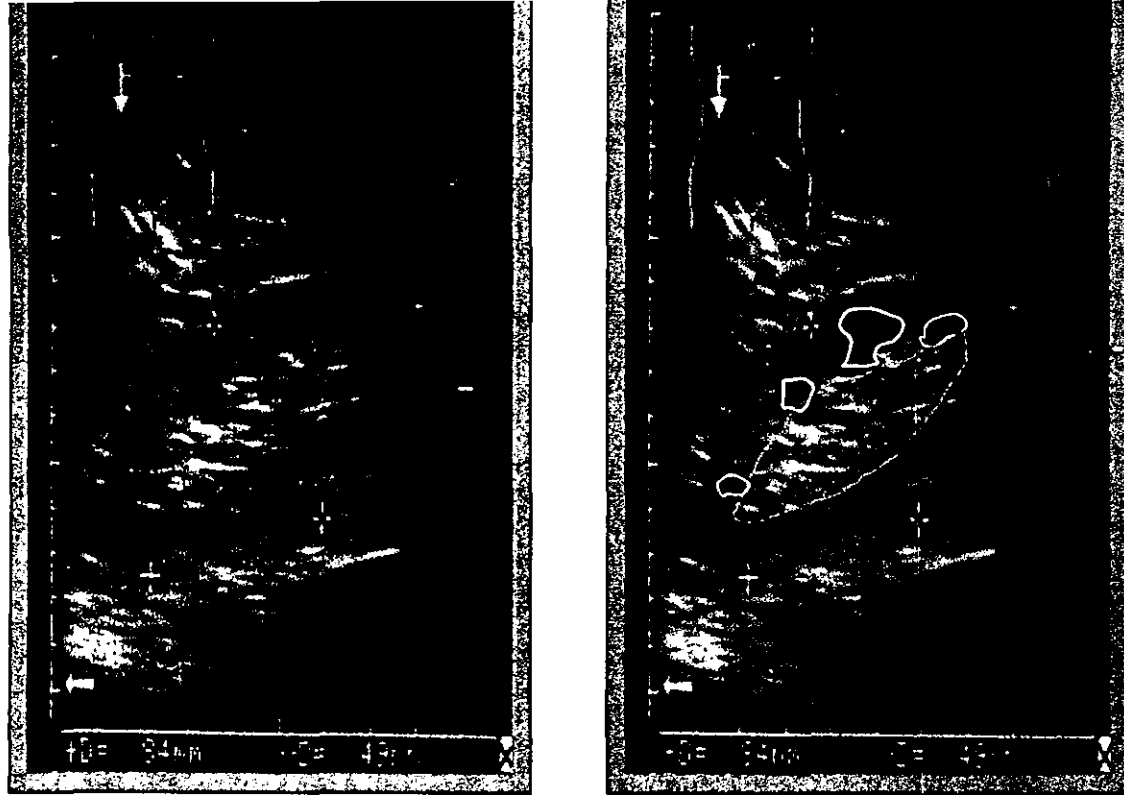


Foto 23. Masculino de 56 años con hematuria en estudio, la urografía excretora se encontró normal, el diagnóstico de TB renal se realizó con PCR en orina y se tomo este US 3.5MHz donde se observan las lesiones hipoeoicas características en el parénquima renal, antes de destruir los calices que sería la primera lesión visible en el urograma excretor.

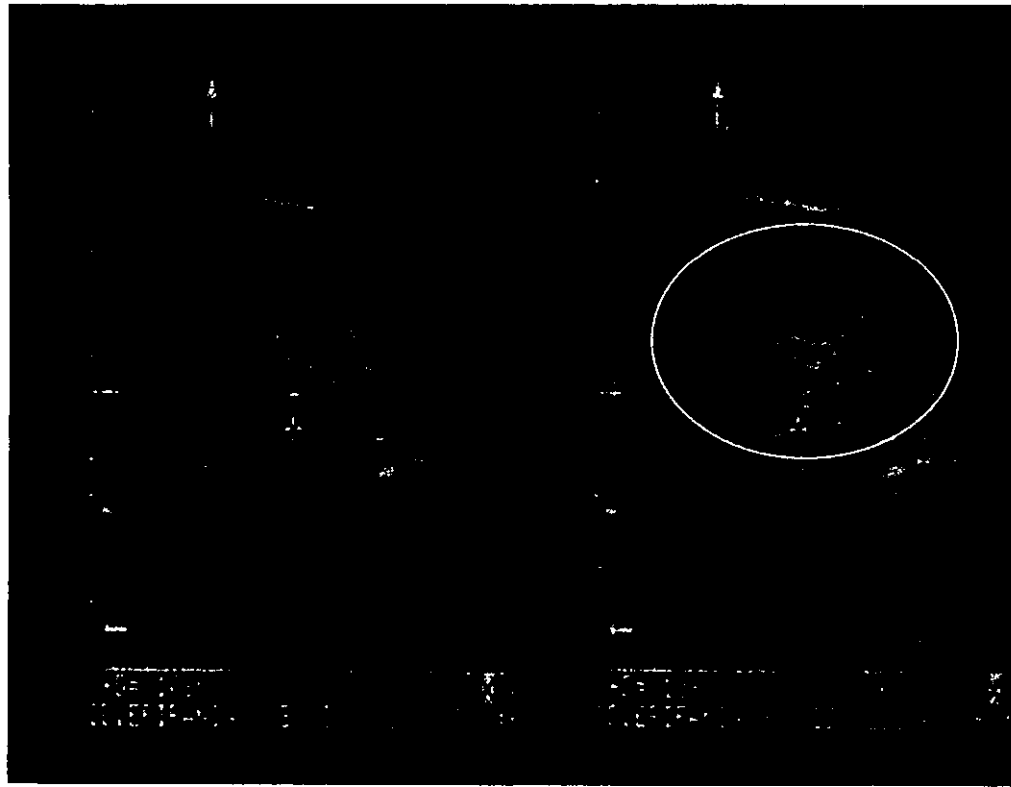


Foto 24. Femenino 56 años con tuberculosis renal de 6 años de evolución, ultrasonido renal 3.5MH, observamos que el riñón izquierdo ha cambiado su forma habitual de frijol por una más redondeada tal y como señalamos a la derecha (▼), con pérdida de la relación corteza-seno

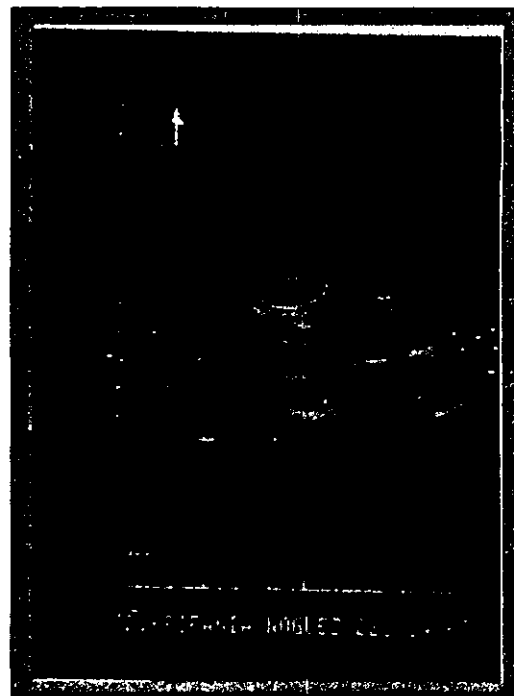
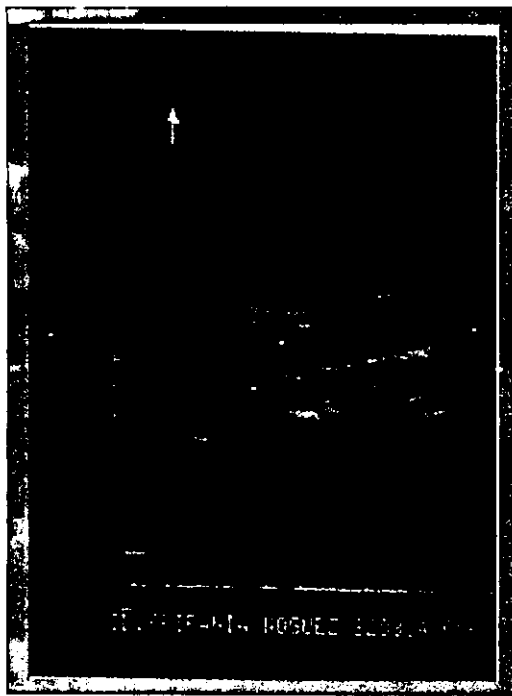


Foto 25. Femenino 56 años con tuberculosis renal de 6 años de evolución, ultrasonido renal 3.5MH, observamos riñón derecho con lesión hipoeoica () en parénquima renal adyacente al seno renal (↙)



Foto 26. Tuberculosis renal. TAC a nivel de L2 donde se observa riñón derecho con ectasia renal importante, deformidad de los calices y calcificación en el centro (→)

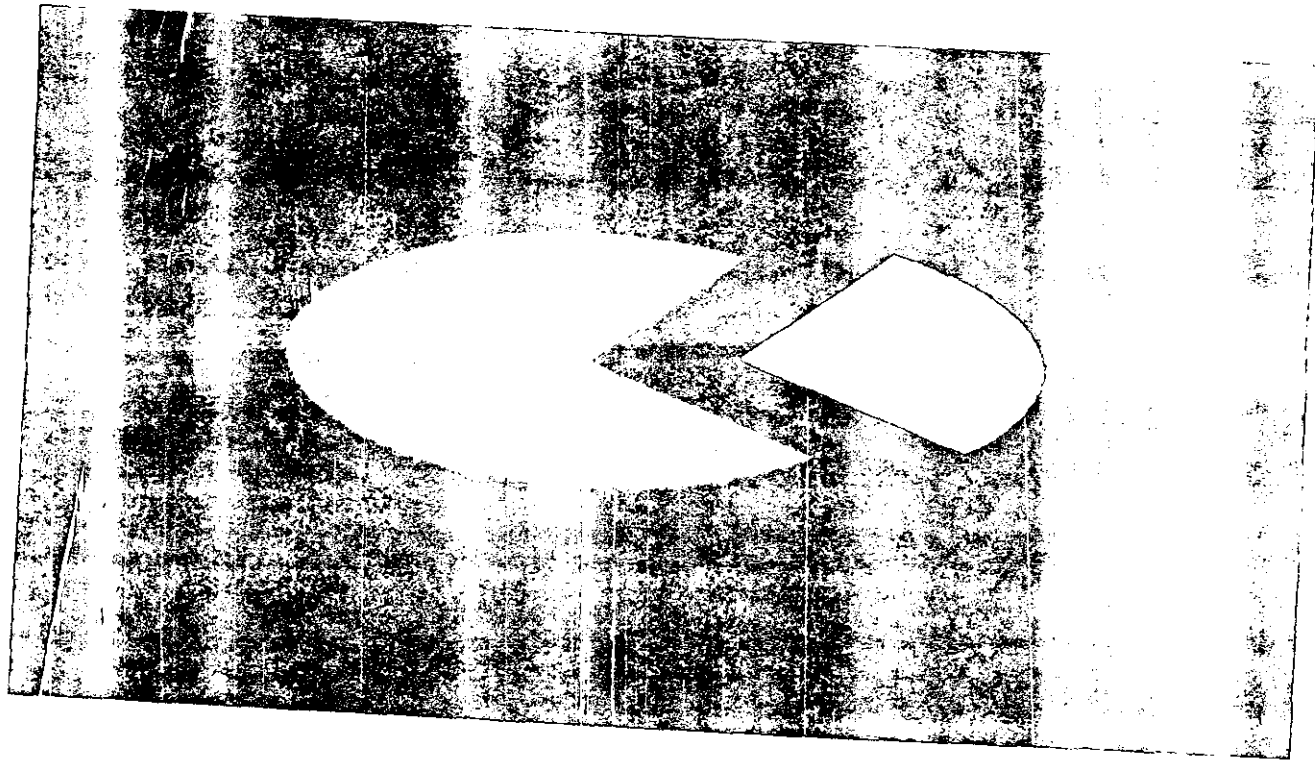


Tabla 2. Distribución por lugar de residencia:

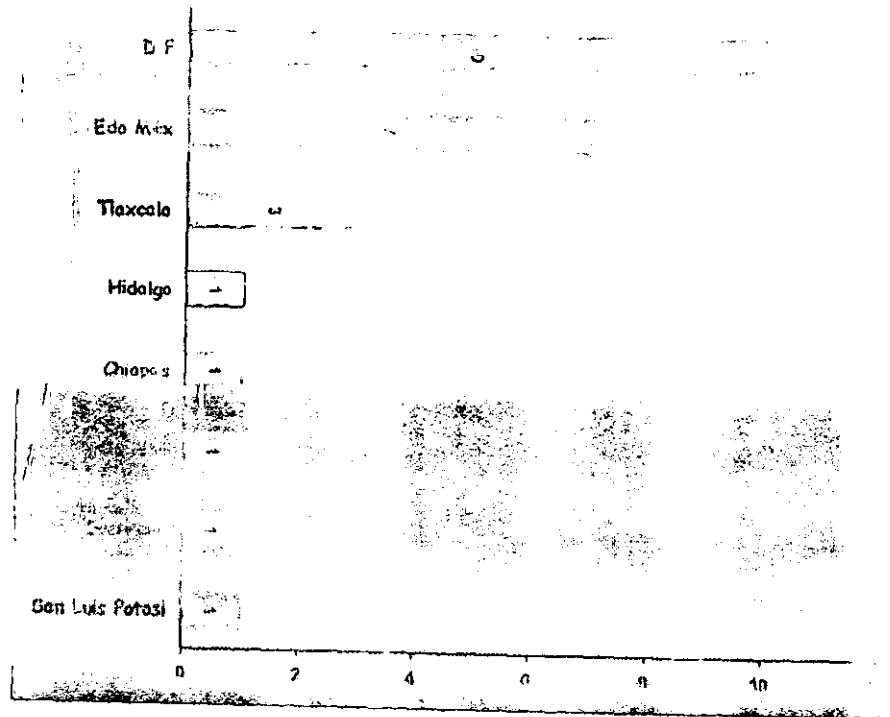


Tabla 3. Antecedentes de los pacientes

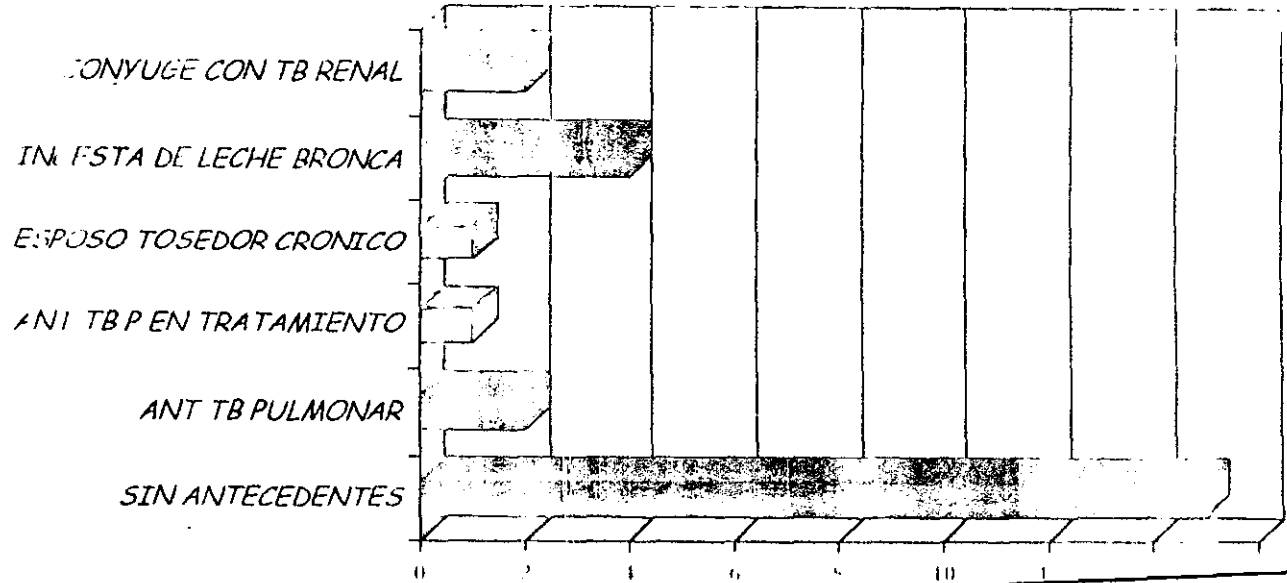


Tabla 4. Resumen de datos clínicos presentados por los pacientes con tuberculosis renal.

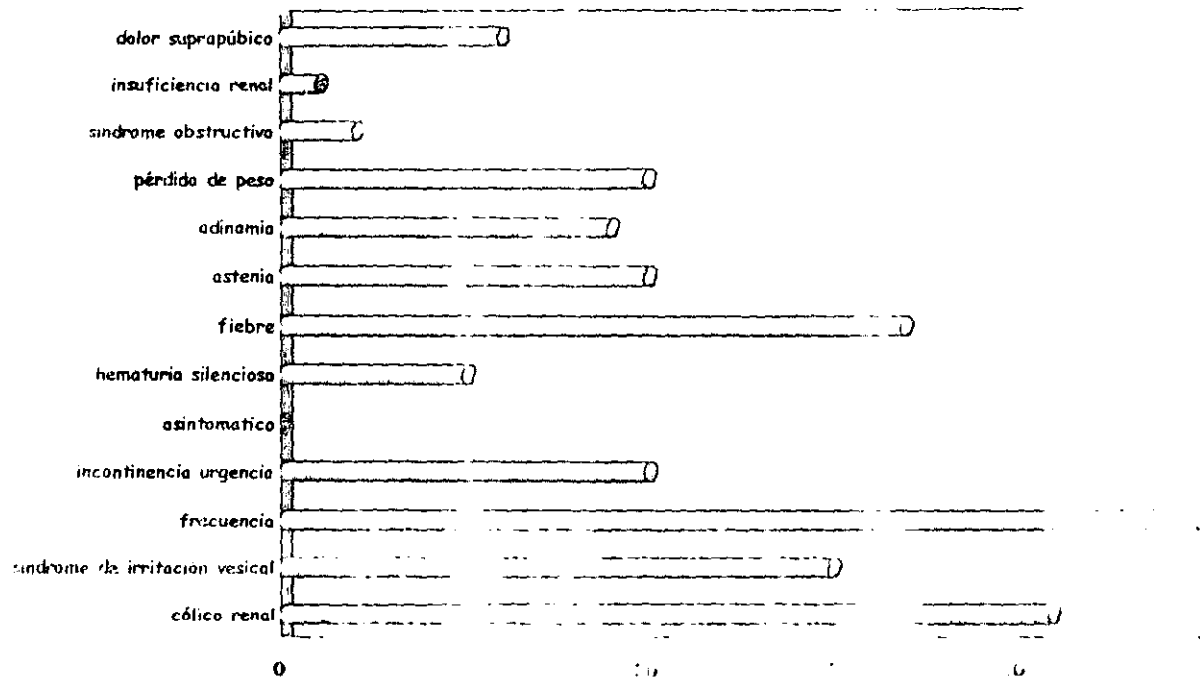
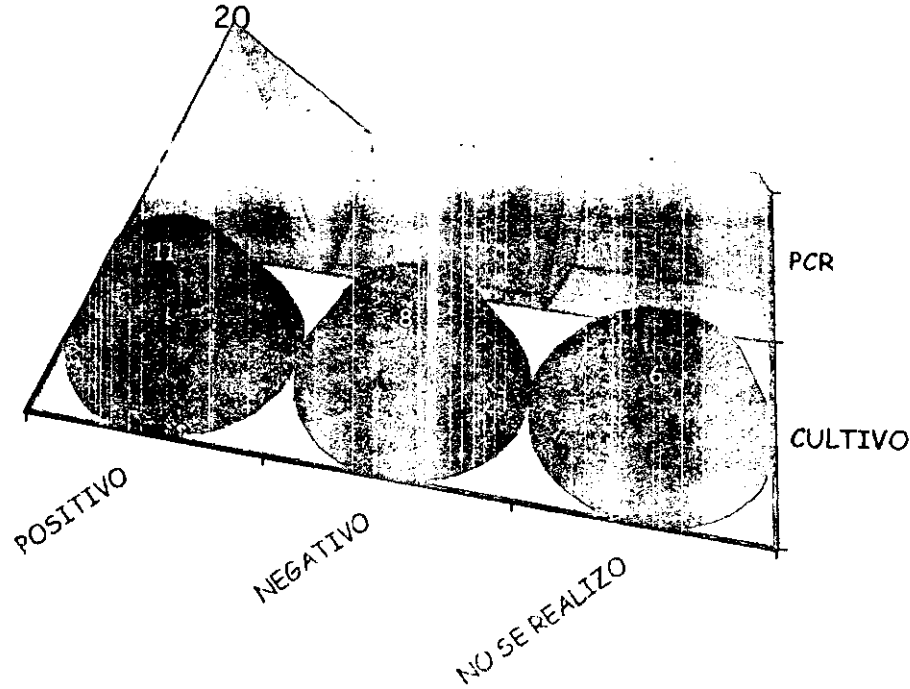


Tabla 5. Diagnóstico bacteriológico en los
pacientes con tuberculosis renal



**Tabla 6. Clasificación por ultrasonido
para Tuberculosis Renal**

GRADO I	Riñón sin alteraciones
GRADO II	Contorno renal uniforme, forma en frijol, relación corteza-seno conservada, parénquima con ecos heterogéneos, aparición de lesiones hipoeoicas o lesión redondeada en parénquima con sombra acústica posterior: 3 lesiones < 15mm ó una > 15 mm.
GRADO III	Contorno renal irregular, cambio de la forma a una más redondeada, pérdida de la relación corteza-seno, más de 3 lesiones < 15mm o más de una > 15mm, seno renal con ecos mixtos, con dilatación de los cálices
GRADO IV	Pérdida total de la arquitectura normal del riñón, las lesiones II y III presentes se agrega dilatación de la pelvis y tercio superior del uréter.
GRADO V	Ectasia moderada a severa, puede haber riñón en mastique y/o dano renal bilateral.
GRADO VI	Hidronefrosis severa, pérdida del parénquima, cavernas con ecos mixtos en su interior secundario al casium

