

11242¹⁵
29

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**



FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado
Hospital General "Dr. Fernando Quiros Gutiérrez"
I.S.S.S.T.E.

**ESTUDIO COMPARATIVO DE DIAGNOSTICO
POR IMAGEN ENTRE LA UROGRAFIA
INTRAVENOSA Y EL ULTRASONIDO EN LA
PATOLOGIA RENAL**

TESIS DE POST-GRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO

EN **RADIOLOGIA E IMAGEN
(RADIOGIAGNOSTICO)**

P R E S E N T A :

DR. ELOY GARCIA PEREZ



ISSSTE

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS.....	3
ANTECEDENTES HISTORICOS.....	4
ANATOMIA.....	6
GENERALIDADES.....	10
MATERIAL Y METODOS.....	20
RESULTADOS.....	21
DISCUSION.....	23
CONCLUSIONES.....	25
BIBLIOGRAFIA.....	31

I N T R O D U C C I O N

Los riñones son órganos indispensables para la vida humana como excretorios y para el control de líquidos y sales, de su buen funcionamiento depende en gran medida el bienestar físico de las personas.

Como todos los órganos de la economía, se encuentran propensos a ser afectados por múltiples procesos y factores que pueden llegar a comprometer su funcionamiento e integridad anatómica.

En la actualidad contamos con varios métodos de laboratorio y gabinete que ayudan en gran medida al médico clínico al pronto diagnóstico de las diferentes enfermedades que pueden encontrarse en ellos, entre éstos tenemos al examen general de orina, hemocultivo, biometría hemática, química sanguínea, urocultivo, medicina nuclear, ultrasonido, tomografía lineal, tomografía axial computarizada, radiología simple, intervencionismo (angiografía, angiografía selectiva, angiografía por sustracción digital) y resonancia magnética nuclear.

Existen muchos padecimientos renales susceptibles de diagnosticarse con métodos de gabinete no invasivos como es la pielonefritis, alteraciones de la posición, hipoplasia, quistes, tumoraciones y litiasis, los cuales se pueden observar en placa simple de abdomen.

Además en la actualidad con el advenimiento de el ultrasonido con escala de grises y de tiempo real de alta resolución, se pueden observar es

tos mismos padecimientos, considerando también la introducción del sistema de ultrasonido Doppler y Doppler Duplex.

Sin embargo; para el diagnóstico diferencial de los hallazgos en placa simple de abdomen, en ocasiones es necesario de la realización de un urograma excretor, mismo que se considera un estudio especial, porque implica agresión al paciente por los requisitos técnicos indispensables de que consta; no así el ultrasonido, el cual para algunas enfermedades es bastante específico.

O B J E T I V O S

Este trabajo de investigación y tesis, es una comparación de los resultados obtenidos con la utilización de dos métodos auxiliares de diagnóstico - de gabinete (Urografía Excretora y Ultrasonido) - aplicados a los mismos pacientes, en correlación al diagnóstico clínico, tratando de establecer específicamente los casos en que podría ser enviado el estudio de Urografía Excretora, ya que es un método - invasivo y molesto para el paciente, que incluso -- puede llegar a poner en peligro la vida misma por - hipersensibilidad al medio de contraste; consideran do además el mayor costo en material y en tiempo de que requiere para su realización.

Secundariamente trato de establecer el grado - de precisión diagnóstica que impera en el servicio de Radiología e Imagen de este hospital con ambos - métodos diagnósticos, y en base al diagnóstico clínico con que son enviados los pacientes a nuestro - servicio.

A N T E C E D E N T E S H I S T O R I C O S

Para el adecuado manejo de los problemas urológicos, los Médicos siempre han intentado saber con aproximación el tipo de problema que afecta a los riñones, para esto desde el año de 1923 los Doctores Osborne, Sutherland, Scholl y Rowntree intentaron en forma intermitente, opacificar y delinear el aparato urinario, valiéndose de la administración intravenosa de material de contraste radiopaco; sin embargo fué hasta 1929 que se intentó realizar más frecuentemente y con relativa seguridad, esto gracias a las sugerencias del Dr. Moses Swick que estableció las bases del urograma, utilizando medios de contraste derivados de la fórmula del Uroselectan y del Hipuran medios de contraste creados por el Dr. Victor Wallingford y por el mismo Dr. Moses Swick (7).

Desde los años 40' y 50', se inició el empleo del ultrasonido en base al principio del sonar y del radar, intentándose la exploración del cuerpo humano y no fué sino hasta la década de los 70' que se aplicó en forma amplia en el campo de la medicina. Los ultrasonidos son ondas sonoras con frecuencias superiores a las del rango audible por el humano que es de 20 KHz (24). El ultrasonido es producido por un oscilador electrónico, el cual mediante el efecto piezoeléctrico del transductor (capacidad que tienen algunos metales (de los cuales el más utilizado es el cuarzo) de convertir el impulso eléctrico en mecánico, y viscerversa), provoca que

por la reflexión del sonido al llegar el haz a un -- obstáculo, la señal vuelve a la sonda y forme el eco, transmitiéndose o desplazándose a una velocidad promedio de 1570m/seg.(33). Existen varias sondas de penetración y de resolución adaptadas para la exploración en el uso de la medicina, y con las cuales operan los equipos de ultrasonido convencional, y son de 1 a 10 MHz., siendo del rango de 2.25MHz, 3.5 MHz. 5 MHz y 7.5 MHz. las que mejor se ha adaptado para la exploración abdominal (24,33).

Actualmente en la práctica del ultrasonido----- existe el sistema de tiempo real con escala de grises que es el mayormente usado. Y con este tipo se puede utilizar el bidimensional, el sistema Doppler o el sistema Doppler Duplex. Debido al coeficiente de atenuación del eco (absorción, reflexión, refracción). Ocasionalmente se utilizan frecuencias mayores a 7.5 MHz. En forma práctica se considera que - el coeficiente de atenuación aumenta al aumentar la frecuencia, también aumenta al aumentar la distancia entre el transmisor y el emisor (transductor) (24).

A N A T O M I A

Desde el punto de vista embriológico diré que los riñones se originan del mesodermo, de la hoja germinal media en una sucesión temporal que incluye el pronefros (prerriñón), mesonefros (riñón primitivo) y metanefros (postrriñón). El parénquima renal se forma a expensas del tejido metanefrógeno. La pelvis renal y los ureteres toman su origen a expensas del conducto urinario primitivo (conducto de Wolff) (7,28).

Los riñones son dos órganos (glándulas (34), - visceras (14), estructuras pares (27) que se encuentran en el retroperitoneo, adosados a la pared abdominal posterior, a uno y otro lado de la columna vertebral en el plano sagital, a lo largo de los músculos psoas, a nivel de la parte más baja del tórax y la parte más alta del abdomen, a la altura de la doceava vértebra torácica en su límite superior - y en el inferior a la altura del borde inferior de la tercera lumbar, encontrándose el hilio renal a la altura de la mitad superior de la segunda lumbar en el plano transpilórico (2,5,7,9,12,14,18,20,21, 26,27,28,33,34). Se encuentran totalmente rodeados por una capa del tejido conectivo adiposo y fibroso que forma parte del tejido fibroadiposo subperitoneal, por fuera la rodea la fascia renal, la cual es una membrana que está constituida por el mismo tejido conectivo extraperitoneal, formando dos hojas adosadas que se dividen a nivel del hilio (20,21).

Su forma que es de habichuela (14,21,28) o de judía (5), muestra el eje longitudinal de -- arriba hacia abajo, de adentro a fuera y de a--trás a adelante (5,28,34) son de color pardo rojizo y muestran dos caras: anterior y poste--rior; dos polos: superior e inferior: dos bor--des: lateral y medial, y el hilio que está cong--tituido por la entrada y salida de los vasos -- (arteria y vena), nervios y linfáticos (5,20,21,27,34). Las arterias renales hacen de la -- aorta a nivel del borde superior de la segunda vértebra lumbar casi a un centímetro por debajo de la arteria mesentérica superior (20,28), al llegar al hilio se dividen en varias ramas: seg--mentarias, interlobares y arcuatas (26), ha--ciendo notar que no existen anastomosis intra--renales entre estos segmentos vasculares (20), además pueden existir arterias accesorias. Las venas desembocan en la vena cava inferior (26), la vena renal izquierda generalmente es promi--nente hacia el área entre la arteria mesentérica superior y la aorta (18). Anató--mica el riñón es una estructura tridimensional integrada por lóbulos fusionados, en número va--riable de 4 a 28, con una media de 14, separa--dos por invaginaciones de tejido cortical envol--vente, llamados tabiques de Bertin (12), que puede hipertrofiarse y mostrarse como una varian--te anatómica (19, 26), cada lóbulo se conforma de una estructura central medular, rodeada por una capa cortical, excepto donde se forma la pi

réimide renal, dando lugar al cáliz menor, mismo que al unirse generalmente en número de 4 o 6 - forman dos grupos dando origen a un caliz mayor que al unirse generalmente tres, forman la pelvis renal, la cual comúnmente es redondeada, pudiendo ser intrarrenal o extrarrenal, sin embargo lo más usual es de localización intermedia - (26). Esquema No. 1

En cuanto al tamaño renal, existe gran variedad de dimensiones reportadas por varios autores - (cuadro No. 1), sin embargo el rango promedio es de 12 cm. x 6cm. x 2.5cm., mostrando una variación entre ambos riñones de medio centímetro a expensas de mayor tamaño del izquierdo (5,7, 9,14,20,21,26,28,34). Relacionado con su situación también se encuentran diferencias entre ambos, el riñón derecho se relaciona con el hígado, duodeno, colón e intestino; y el riñón izquierdo se encuentra en contacto con el bazo, estómago, páncreas, colón e intestino, generalmente el riñón derecho se encuentra colocado algo más inferior que el izquierdo (1 a 2 cms.), esto debido a la presencia de la glándula hepática (2,21,27,28,34), en la inspiración profunda puede existir un desplazamiento de ambos riñones de hasta 5cm., en cuanto a sus relaciones comunes puedo decir que la superficie anterior se relaciona con el diafragma en su tercio superior, y con el músculo psoas mayor en su parte media, luego con el cuadrado lumbar y en el extremo lateral con el transversal abdominal en los dos tercios inferiores. En el polo sup

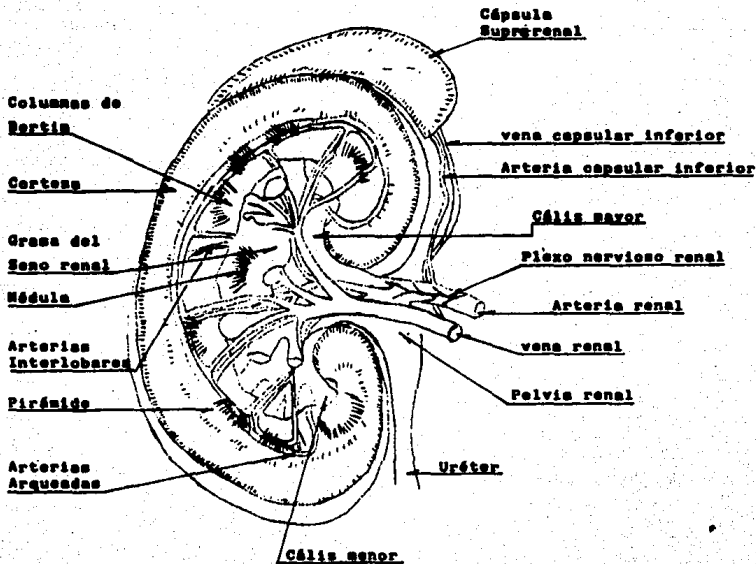
rior de ambos riñones se encuentra la glándula suprarrenal (5, 20,27). Su peso se considera de 120 grs. para cada uno (21).

Fisiológicamente se considera la nefrona como la unidad funcional del riñón, encontrándose aproximadamente 2 400 000 nefronas en cada uno (11), Son glándulas que secretan -- orina (34), o filtros muy sensibles que se encargan de mantener el balance hídrico del organismo, eliminando las sustancias de desecho o innecesarias, productos terminales del metabolismo, mateniendo la homeostasis del cuerpo humano mediante la doble función de filtrado y de eliminación de orina (11, 14, 27).

CUADRO N° 1
RELACION DEL TAMAÑO RENAL, POR DIVERSOS AUTORES.

Autor	Tamaño Renal	Promedio
	Riñón derecho	Riñón Izquierdo
CHARBONIER (5)	12 x 6 x 3 cm.	12 x 6 x 3 cm.
ENNETT (7)	12.9 cm.	13.2 cm.
ERROL (9)	14 + 1.2 cm	13.9 + 1.5cm.
LOCKHART (21)	10 x 5 2.5 cm.	10 x 5 x 2.5cm.
PEDROSA (26)	12 x 8 x 2.5cm.	12 x 8 x 2.5cm.
SCHINZ (28)	12.9 x 6.3 cm.	12.9 x 6.3 cm.
TKSTUT (34)	12 x 7 x 3 cm.	12 x 7 x 3 cm.

**CORTE SAGITAL DE RIÑON.
ANATOMIA.**



ESQUEMA No 1

GENERALIDADES

Para el estudio de la patología renal se dispone de múltiples exploraciones radiológicas, una de ellas es la Urografía Intravenosa (25). El término Urografía, designa la delineación radiográfica del aparato urinario mediante la administración intravenosa de medio de contraste (7), puede llamarse también Pielografía Intravenosa (14,20). La Urografía Excretora es el examen radiológico de elección y el más utilizado para la detección y diagnóstico diferencial de las enfermedades del aparato urinario, y cuando se realiza adecuadamente pone de manifiesto las características macroscópicas del parénquima renal, cálices, pelvis renal, ureteros y vejiga urinaria, además aporta importante información sobre la capacidad funcional del sistema urinario para elaborar, transportar, y almacenar la orina (6,7,20,26).

El Médico debe de solicitar el estudio urológico porque tendrá un motivo firme en el cual debe de basar la información diagnóstica útil que se espera (20). Cuando en el estudio de la patología renal - mediante el empleo de la Urografía Excretora, se detecta una imagen ocupante de espacio, la lesión debe de diferenciarse con otros métodos de diagnóstico (25), que pueden ser el ultrasonido o incluso la angiografía.

La opacificación del sistema urinario se realiza mediante la administración intravenosa de 50cc. de medio de contraste yodado en bolo (7,26), con este hecho se ha notado una disminución del flujo san

guineo renal y de la filtración glomerular, probablemente secundario al efecto osmótico directo en el flujo sanguíneo renal o en la función del túbulo proximal (10). Además, como es un acontecimiento en donde se administra material alergeno, pueden ocurrir reacciones secundarias entre las que pueden ser: 60% de los pacientes refieren sensación de calor, tinnitus, desorientación, hormigueo, molestias abdominales, sabor metálico, deseo de vaciar la vejiga o sensación de falta de micción espontánea: 5 al 8% vómito, náuseas, síncope y dolor en el sitio de la inyección; el 2% manifiestan reacciones alérgicas francas como la urticaria, además angioneurótico, broncoespasmo, rinitis, escalofríos y estornudos. Las reacciones alérgicas graves ocurren rara vez, se refiere una defunción por cada 40-50 000 pacientes estudiados con este método, y generalmente son pacientes mayores de 50 años (36). En los pacientes con insuficiencia renal les puede aparecer una parotiditis por Iodo, porque las parótidas excretan el Iodo inorgánico componente del medio de contraste que no puede eliminar el riñón (36). Los pacientes cardiopatas al momento de realizarles la Urografía Excretora pueden presentar alteraciones electrocardiográficas como son: isquemia, bloqueo de rama derecha, extrasístoles auriculares y ventriculares, y taquicardia ventricular (36).

La Urografía Excretora se encuentra indicada a todas las edades. Cuando se sospecha insuficiencia renal, para valoración de traumatismo abdominales, neoplasias pélvicas, hidronefrosis, infección recurrente de las vías urinarias, pielonefritis crónica

obstrucción del flujo de orina y del riego sanguíneo renal. Y en forma rutinaria en pacientes hipertensos menores de 40 años de edad (6,20,36). Sin embargo ; la mayoría de las mujeres embarazadas con bacteriuria asintomática muestran urografía normal (32), además, la Urografía no es de gran beneficio en el manejo de la mayoría de mujeres con historia de infección recurrente de tracto urinario (8). También se considera que la filtración glomerular es normal en los pacientes con hidronefrosis secundaria o obstrucción por cálculo ureteral, y la función de los túbulos proximales se mantienen intactos (4).

No debemos de olvidar que existen algunas contraindicaciones para la realización de la Urografía, como son: hipersensibilidad al medio de contraste -- (relativa), embarazo (se sugiere la realización -- del estudio 4 meses después del parto), y diabetes mellitus en fase avanzada (36).

La realización de la prueba de sensibilidad al medio de contraste con una pequeña cantidad, se considera una práctica inútil que no proporciona ningún pronóstico de efectos adversos graves. La falsa sensación de seguridad generada por un resultado negativo de la prueba, constituye por si misma un peligro (36).

T E C N I C A .

Urografía Excretora (técnica estándar).-- La técnica radiográfica establece que "No debe de intentarse nunca la interpretación de una Urografía si no se dispone de una radiografía preliminar " (7).

El paciente debe de tener el intestino libre o casi libre de gas y de heces, para permitir una vi--

sualización perfecta y sin interferencias, esto se logra con el uso previo de laxantes fuertes, principalmente en los sedentarios, ancianos y en los - pacientes postrados en cama.

Las radiografías se obtienen con el paciente en la posición de decúbito supino, comprimiéndosele el abdomen con una bolsa de goma inflada y fijada con una faja de tela, con el tubo de rayos "X" inclinado cefálicamente 10°, todas las radiografías deben de tomarse utilizando el diafragma de Porter-Bucky, y como placas complementarias se utilizan las oblicuas (7). La técnica en cuanto al número y al tiempo de las tomas indica: placa simple, luego la placa inmediata (40"-60" después de la administración en bolo del medio de contraste). seguida de nefrograma con cortes tomográficos, después tomas radiográficas a los 5',15' con compresión abdominal, 20' - con el paciente de pie, finalmente la postmiccional (26,36).

Existen sin embargo algunas variantes de la técnica estándar, las cuales se diferencian básicamente en el tiempo de las exposiciones radiográficas, entre las que se encuentra la Urografía con técnica de Maxwell (placa minutada después de la administración del medio de contraste) y técnica de Wincher-Arata (administración de doble dosis de medio de contraste en infusión continua y tomas radiográficas tardías).

En los niños hasta los 12 años, la cantidad del medio de contraste, como dosis total para un estudio de Urografía excretora se calcula a 2-4cc/kg de peso, además en ellos no es necesaria la prueba

de hipersensibilidad al medio de contraste.

En lo que se refiere al Ultrasonido, se sabe que al igual de los rayos "X", este procedimiento diagnóstico es atraumático (22), se puede contribuir con la información adicional en el diagnóstico de patología renal (17), y se puede realizar a pacientes a quienes no se les practicó Urografía excretora por alguna razón (22), ya que es un procedimiento de valor establecido en las enfermedades urológicas severas (3), - inclusive en pacientes con insuficiencia renal, o pacientes con un riñón no funcionante (3).

El Ultrasonido posee una gran especificidad para diferenciar masas quísticas de sólidas (1.6), cuando las lesiones quísticas son de 0.5cm y cuando son sólidas de 2cm (26), por lo que se encuentra indicado en el estudio de las siguientes enfermedades: quistes, - poliquistosis, tumores, abscesos (renal y perirrenal) pielonefritis, trasplante, para determinar el tamaño renal, litiasis, posición de los riñones, hidronefrosis (detección y evaluación), hemorragia retroperitoneal, localización del sitio para biopsia y guía durante la misma, enfermedad médica renal, uremia, anomalías congénitas, evaluación del espacio retroperitoneal, urinomas, linfocelos, hematomas perirrenales, - embolismo arterial renal, estudio del riñón con uropatía obstructiva, glomerulonefritis subaguda, riñones multiquísticos, displasia renal, enfermedad renal en estadio final (1,2,3,17,22,25,26,31,36).

Ultrasonográficamente los riñones se encuentran conformados por dos estructuras diferentes: una es ecógena central heterogénea, la cual corresponde al seno renal, mismo que se encuentra constituido por - vasos, pelvicilla, sistemas caliciales, grasa y linfáticos. La otra es una zona débilmente ecógena.

homogénea que rodea a los ecos centrales y corresponden al parénquima renal. Habitualmente esta zona es menos ecógena que el parénquima hepático (3,25,26,27 33).

LAS CARACTERISTICAS ULTRASONOGRAFICAS DE ALGUNAS PATOLOGIA SON:

HIDRONEFROSIS.- Abombamiento del sistema caliciliar que no afecta el parénquima renal (25), es una imagen quística ahusada con bordes bien definidos, en ocasiones muy difícil de diferenciar de quiste renal (17), la hidronefrosis puede estar dada por reflujo, obstrucciones, tuberculosis renal, vejiga urinaria muy llena (26), obstrucción de la vena renal (3). Figura N° 2

QUISTES.- Se muestran como zona ovoide o redondeada, totalmente vacía de ecos, de paredes nítidas con reforzamiento sónico posterior (zona de desfase). Pueden ser únicos o múltiples, medir 1 a 10 cm. de diámetro, localizarse en la periferia o ser extrarrenales (1,33); cuando una lesión de este tipo no muestra todos los signos ecográficos debe de considerarse maligna y realizarse punción para su estudio (27, 33).

POLIQUISTOSIS RENAL.- En esta entidad no se conoce ninguna estructura renal normal, es solo una voluminosa celda renal polilobulada, de tamaño variable y libre de ecos (33), y se afectan ambos riñones (27). El Diagnóstico ultrasonográfico de riñón poliquístico se corrobora con nefrotomografía (1). En la enfermedad quística renal siempre existe crecimiento renal (3). El diagnóstico diferencial entre hidronefrosis y riñón multiquístico es difícil, sin embargo

en el verdadero riñón multiquístico la pelvis renal es atrésica o está ausente, y es factible diferenciarlo con centellografía (medicina nuclear), ya que el riñón multiquístico no elimina (3).

= En el interior de los riñones no existen estructuras líquidas, siendo las cavidades pielocaliciliares no dilatadas, prácticamente invisibles en el estudio normal (26,33).

TUMORES.- Se observa una zona ecógena y heterogénea de tamaño variable que puede ser intrarrenal, pero preferentemente es extrarrenal (2,33), cuando se encuentra en la pelvis renal muestra ecos centrales -- distorsionados y gruesos (25) débilmente reflejados (17).

PSEUDOTUMORES.- La columna de Bertin hipertrofiada es definida como una masa central ecogénica proyectada hacia el seno renal indentado hiperecogénico. Esta -- imagen en la Urografía Excretora puede simular un tumor (19,26). Esquema N° 1.

ABSCESOS.- Renales: son zonas prácticamente sin eco, de ampliación media, de contornos mal delimitados y de tamaño variable. Cuando es único es difícil de diferenciar de tumores necrosados o de quiste complicado (33). El absceso perirrenal se visualiza como área de pared bien definida en la periferia del riñón (17), puede causar vasoconstricción refleja en un caso agudo y mostrar en la Urografía Excretora el riñón excluido (3).

PIELONEFRITIS.- Constituida por una imagen característica formada por varias bolsas renales de contornos irregulares, menos numerosas que la que se presentan en una obstrucción mecánica simple (33), con aumento de intensidad de los ecos corticales renales, aumento de densidad del parénquima en general,-

y mejor definición de la relación cortico-medular -- (3,26).

RIÑONES TRANSPLANTADOS.— con el Ultrasonido, generalmente se valora la presencia de colecciones líquidas anormales en los linfáticos (linfocelo), o colecciones de orina (33)., hematomas perirrenales, urinomas, abscesos (3,26).

Como un resumen de esto, se muestra el cuadro N^o 2.

No obstante que este método de estudio es ino-cuo, y tiene un alto índice de especificidad diagnóstica, también puede verse obstaculizado por la obesidad, por riñones muy altos, y cuando patológicamente existe atrofia renal importante (3), otros factores que favorecen el error diagnóstico son: ectopia renal, hipertrofia compensatoria del riñón controlateral, tumor necrosado que simula lesión quística debilitante ecogénica, tumores centrorrenales pequeños que simulan lipomatosis sinusal (27,33). Cuando existe sobredistensión pulmonar, es difícil visualizar adecuadamente el polo renal superior. Lesiones pelvicocaliciliares, hidronefrosis en fase temprana (- 22,27,33).

El Ultrasonido también sirve para la guía intervencionista, cuando se va a realizar punción de alguna masa quística, para toma de biopsia renal, aspiración para estudio citológico. En estos casos se utiliza el equipo de tiempo real; las punciones renales se realizan por vía posterior (2,23,33). Sin embargo existen algunas contraindicaciones para la punción renal como son: Quiste hidatídico; por el riesgo de diseminación; Ca. renal: porque existe una tendencia anormal a la hemorragia; Aneurisma renal: provoca hemorragias graves; feocromocitoma: provocaría hiper-

tensión arterial grave. Por lo tanto, cuando se encuentren imágenes de este tipo debe de completarse - el estudio con la angiografía renal (36).

T E C N I C A .

Para el adecuado estudio Ultrasonográfico de riñones, la técnica es simple y aceptada por todos los pacientes (17).

La exploración se realiza con equipo de tiempo real en modo B y con escala de grises de alta resolución, con transductor lineal o sectorial de 2.25 MHz a 5 MHz, aunque el más utilizado es el de 3.5 MHz - (18,22,25,33)

El examen no requiere de medio de contraste(17)

El gas no interfiere realmente de manera importante en el examen. Ocasionalmente se requiere de - placa radiográfica simple de abdomen para establecer la localización renal (1).

Los pacientes se colocan en decúbito prono de - 45° a 90° (3), y con una almohada bajo el abdomen -- (25,33), y puede usarse de ser necesario las posiciones de decúbito supino, decúbito laterales o con el paciente sentado (2,3,17,25,27,33), en la posición - supina, el rastreo es más limitado (2). Se requiere de inspiración profunda con apnea transitoria (2,33) se aplica aceite mineral para el adecuado contacto -- del transductor con la piel (17).

Se realizan cortes longitudinales, transversales recurrentes, intercostales y oblicuos con el haz del Ultrasonido inclinado cefálicamente 15° (2).

Para el estudio del riñón derecho, se cuenta -- además con el lóbulo hepático derecho como ventana - sónica (2).

Se ha encontrado que con el Ultrasonido es más fácil identificar masas renales. Y en base a su localización, se facilita mejor la valoración de lesiones periféricas que centrales (2).

-El sitio donde se sospecha la lesión, debe de ser estudiado más detenidamente.

CUADRO Nº 2 Características Ultrasonográficas de la Lesiones Renales más Frecuentes. (25)

Enfermedad Hallazgos	Normal	Ca.	Quiste Renal	Hidronefrosis
Contorno	Ovoide y Regular	Deforme e Irregular	Deforme y Regular	Aumentado y Regular
Ecos Centrales	Ovoide	Distorsio- nados	Distorsio- nados	Distorsionados con área inter- na sonolucida
Lesión-Masa	(-)	(+) Llena de eco dis- persos. Borde re- gular.	(+) Pared Sonolu- cente regu- lar.	(-) En casos - moderados (+) en casos - graves.

MATERIAL Y METODO.

En este estudio, se revisaron los estudios de - Urografia Excretora y de Ultrasonido renal, de 21 pa- cientes que fueron enviados a nuestro servicio con_ diferentes diagnósticos clínicos (cuadro N° 3). Los pacientes fueron 10 del sexo masculino y 11 del sexo femenino con edades de 16 a 80 años, con una media - de 48 años (cuadro N°4). Los servicios que enviaron a los pacientes fueron de Urología, Medicina Interna, Cirugía y Cardiología. Para el estudio radiológico_ se utilizó la técnica estándar (previamente descri-- to) el diagnóstico se realizó por Médicos Radiólo-- gos que desconocían el cuadro clínico, diagnóstico - clínico previo y diagnóstico Ultrasonográfico.

La Práctica del Ultrasonido renal y la elabora- ción del diagnóstico Ultrasonográfico se realizó por los Médicos Residentes del Servicio de Radiología e Imagen, sin conocer el diagnóstico radiológico, sola- mente el diagnóstico clínico con que fueron enviados a nuestro servicio.

RESULTADOS (Cuadro N° 5)

Se efectuaron 21 Urogramas Intravenosos a pacientes de ambos sexos, de diferentes edades que fueron enviados a nuestro departamento para corroborar o descartar el diagnóstico clínico (cuadro No3) En donde se encontró que la pielonefritis crónica es el padecimiento más frecuente en este estudio. diagnosticada tanto radiológicamente como con el Ultrasonido (cuadro N° 5), figura N°1 , seguido de la dilatación de los sistemas caliciliares (pieloclectasia), figura N°2 , y en tercer lugar se encuentra la litiasis renal, la cual se presentó en 9 pacientes, de los cuales 3 fueron hombres y 6 mujeres. Y en igual número de pacientes se diagnóstico hidronefrosis, de los cuales la Urografia mostró 4 y el Ultrasonido 5. Figura N°2 .

Otras de las patologías encontradas fueron alteraciones de la posición (5 casos), pielonefritis aguda (1 paciente por Urograma y 3 fueron diagnosticados por Ultrasonido), insuficiencia renal crónica (1 paciente), un quiste renal y una ureterectasia con Ultrasonido; aterosclerosis generalizada en dos pacientes, y un paciente con hepatomegalia importante mediante la Urografia Excretora.

No obstante, se encontraron 5 estudios normales uno fué un Urograma en una paciente del sexo femenino, y 4 en el Ultrasonido de los cuales uno fué masculino y tres del sexo femenino.

También se encontraron otras patologías no relacionadas con el diagnóstico clínico de envío, como es la aterosclerosis y la enfermedad articular.

degenerativa.

Dentro de los Urogramas, se encontro uno que no fué concluyente por estar el paciente mal preparado.

D I S C U S I O N

A pesar de que el Ultrasonido es inocuo para el paciente, sencillo de realizar y de tener una gran especificidad, existen lesiones confusas, que para su diferenciación se debe recurrir a otros estudios de gabinete como coadyuvantes en el diagnóstico diferencial, mismo que orientarán al diagnóstico, -- tratamiento y pronóstico de los mismos; entre los mé todos a que se hace alusión están la medicina nuclear, tomografía axial computarizada y la resonancia magnética nuclear, mismos que en diverso grado tienen la capacidad de diferenciar las lesiones encontradas por sus características específicas para cada tipo de patología.

Los grupos de edad que más acudieron a nuestro departamento para estudio renal, y en los que más patología se encontró fueron los de la cuarta a la sexta década, seguidos por los de la séptima o la octava, siendo menos frecuente en la segunda década y -- prácticamente inexistentes en la primaria y tercera década (cuadro N^o 6).

Las patologías se diagnosticaron casi en igual número tanto con el Urograma Excretor como con el Ul trasonido, en lo que se refiere el área renal.

Aún cuando algunos autores consideran que debe de realizarse primero el estudio radiológico, he encontrado que en patologías específicas está indicado iniciar con el Ultrasonido, pues esto va a evitar molestias al paciente que de otra forma tendría que soportar, y que ponen el peligro la vida.

El Ultrasonido puede mostrar resultados falsos_ negativos en presencia de cálculo renal en asta de - ciervo (29).

Los cálculos renales pueden ser radiolúcidos o radiopacos, sin embargo invariablemente se va a ob--servar en el estudio ultrasonográfico una zona libre de ecos en la región posterior al cálculo, lo que se denomina sombra sónica posterior, Figura N° 3.

De igual forma, las imágenes quísticas muestran reforzamiento de los ecos a nivel de la región poste--rior de la imagen (posterior en relación al sitio de entrada del eco), mostrando imagen más ecogénica, --llamada zonaje desfase o de reforzamiento sónico, --posterior, esto nos va a dar una pauta muy importan--te en la diferenciación de las lesiones quísticas, --mixtas y sólidas.

Uno de los datos claves en la diferenciación de hidronefrosis con la enfermedad multiquística, es la función renal que se encuentra conservada, ya que la enfermedad multiquística afecta al parénquima destru--yéndolo, y la hidronefrosis solo adelgaza la corti--cal sin destrucción estructural, Figura N° 2.

Debido a la diferencia de la densidad ecográfica que existe entre el tejido hepático y el renal, --es posible establecer si se encuentra patología en --este último en forma rápida.

En la glomeruloesclerosis aumenta importantemen--te la ecogenicidad de la región cortical. Mientas --que en la glomerulonefritis la hipocogenicidad es --más importante a nivel medular.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- La ecografía NO substituye a la Urografía Intra-venosa (33).
- 2.- La urografía Excretora sigue siendo el exámen es-encial en la exploración renal (33).
- 3.- El Ultrasonido es más rápido y mas económico que la Urografía Excretora.
- 4.- La Urografía está indicada en la hematuria por trauma no de origen infeccioso agudo, cuando la creatinina está elevada con dosis altas de diso-lución , enfermedad calculosa, alteraciones en los ureteres y la vejiga (15).
- 5.- El Ultrasonido da mejor caracterización de las masas renales (15).
- 6.- Se puede evaluar el Hígado y el retroperitoneo en el mismo rastreo con el Ultrasonido (15).
- 7.- El Ultrasonido posee especificidad del 100% para la litiasis renal, y 94% para la hidronefrosis -obstructiva (30).
- 8.- La evaluación radilógica de una masa renal que se encuentra en el Urograma Excretor, debe ser estudiada inicialmente con el Ultrasonido (13).
- 9.- La Urografía Intravenosa posee una sensibilidad relativa para masas renales menores de 3cm de diámetro (35).
- 10.- Los diagnósticos Radiológicos y Ultrasonográfi- cos fueron similares para la patología renal ex-clusiva, incluso en algunas situaciones fué me- jor el Ultrasonido que el Urograma Excretor.
- 11.- Cuando se sospecha patología renal exclusivamente se debe de iniciar con Ultrasonido (previo a la

Urografia }

- 12.- El Ultrasonido es una excelente guía en la punción de lesiones renales, en la litotripsia y en la introducción de catéteres, etc.

CUADRO N° 3

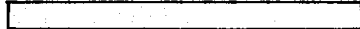
Diagnósticos Clínicos de Envío y Número de Pacientes Estudiados

Diagnósticos Clínicos	Número de Pacientes
Litiasis Renal	7
Hipertensión Arterial Sistémica	5
Hidronefrosis	3
Pielonefritis Crónica	2
Nefropatía Diabética	1
Hepatomegalia	1
Exclusión Renal	1
Control Postquirúrgico	1
TOTAL	21

CUADRO N° 4

N° de Casos en Relación al Sexo

Masculino



Femenino

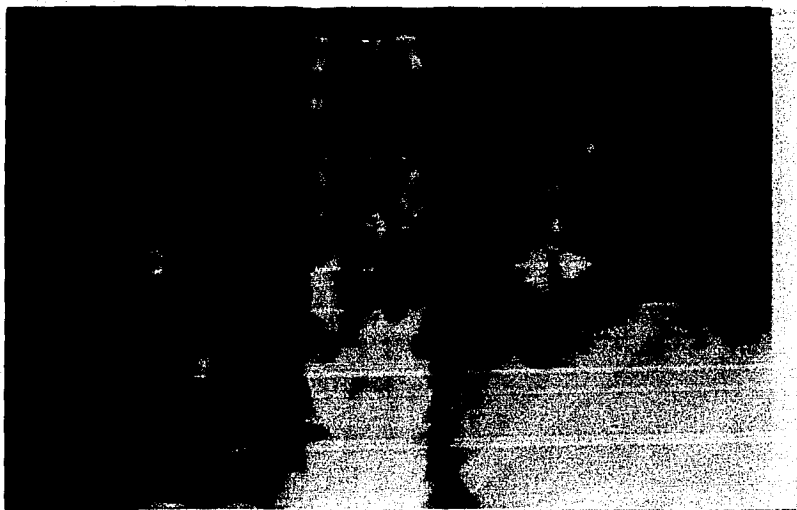


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

**Diagnósticos Obtenidos por Imagen, Tabla
comparativa de la Urografía Intravenosa**

CUADRO N° 5 con el estudio de Ultrasonido

Diagnósticos de Gabinete	Método de Estudio y No. de Pacientes.	
	Urografía Excretora	Ultrasonido
Pielonefritis Crónica	9	7
Pielocaliectasia	4	6
Litiasis Renal	5	4
Hidronefrosis	4	5
Malposición Renal	4	1
Pielonefritis Aguda	1	3
Normal	1	4
Insuficiencia Renal Crónica	0	1
Quiste Renal	0	1
Ureterectasia	0	1
Ptoxis Renal	1	0
Estudio no Concluyente	1	0
Aterosclerosis Generalizada	2	0
Hepatomegalia Importante	1	0



CUADRO N° 6 Número de Casos encontrados según diferentes Grupos de Edad.

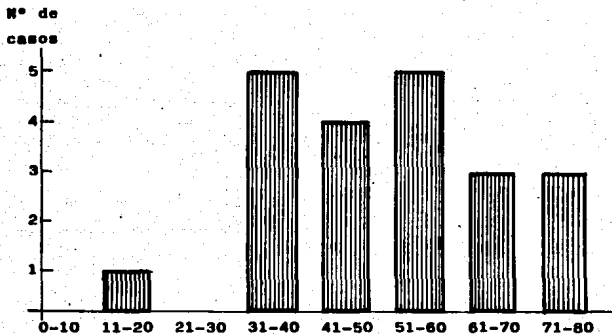


FIGURA N° 1

Urografía Excretora que muestra cambios radiológicos de Pielonefritis Crónica Bilateral.

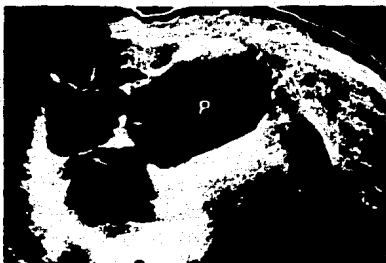
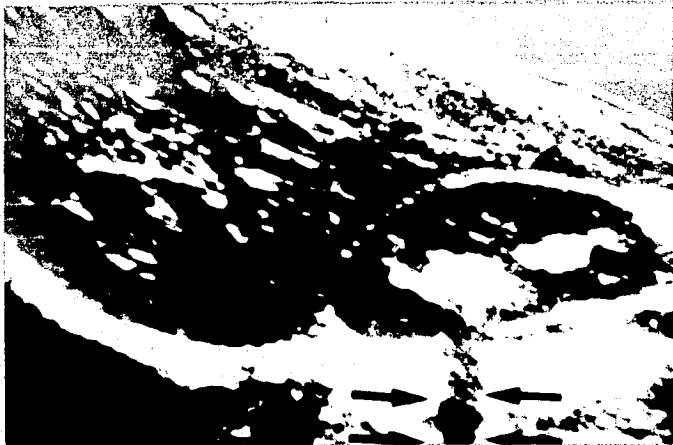


Figura No. 2.

Imágen Ultrasonográfica que muestra dilatación de los sistemas caliciáales (hidronefrosis).

FIGURA N° 3

Imagen Ultrasonográfica que permite observar cálculo renal con sombra sónica posterior.



B I B L I O G R A F I A

- 1.- BARRY B. GOLDBERG, W.D.
Renal Masses.
Diagnostic Ultrasound in Clinical Medicine.
Página 45 - 46 1973
- 2.- BARTUM CROW
Grey Scale.
Ultrasound Examination of the Kidney.
Página 132 - 142 1977
- 3.- BECHAN MICHAEL MD. WIXON DAVID.
Sonographic Evaluation of the Nonfunctioning Kidney.
Journal of Clinical Ultrasound.
Vol.7, Nº 6, Página 449, Dic. 1979
- 4.- BRATT C.G., AUREL M. and LINDSTENT G.
Proximal Tubular Function in Human Nidronephro--
tic Kidneys.
The Journal of Urology
125:9-10 1981
- 5.- CHARBONIER A., BOISGISSON.
Rifones.
Ecografía Urológica.
Capítulo 1, página 1 - 57, Nov. 1981
- 6.- CHOPRA ANRIT MD., LITTLEWOOD TEELE RITA MD.
Huyronephrosis in Children: Narrowing the Diffe--
rential Diagnosis with Ultrasound
Journal of Clinical Ultrasound.
Vol. 8, Nº 6, página 473, Dic. 1980
- 7.- ENNETT.
Técnicas y Aplicaciones de la Urografía . La Uro

grafía Normal. Quistes Renales.

Urografía Clínica; Atlas y Tratado de Diagnóstico Roentgenológico.

Tomo I, Cap. 1, 8. Página 1 - 54, 487 - 537

Tomo II, Cap. 9, 10, 12 página 1 - 77, 245 - 280, 609
721

Tomo III, Cap. 13, 14, página 1 - 92, 103 - 197.
1983.

- 8.- ENGEL GOFFERY., SCHAEFFER ANTHONY J., GRAYTHCK J.
The Role of Excretory Urography and Cystoscopy-
in the Evaluation and Management of Women with-
Recurrent Urinary Tract Infection.
The Journal of Urology
123:190-191 1980
- 9.- ERROL LEWIS MD., WILLIAMS G. MD., RITCHIE MD
A simple Ultrasonic Method for Assessing Renal--
Size.
Journal of Clinical Ultrasound
Vol. 8, N°5, página 417 oct. 1980
- 10.- FORNEST JOHN B., HOWARD STUART S.
Osmotic Effects of Contrast Agents on Renal Fun-
ction.
The Journal of Urology.
125:147-150 1981
- 11.- GYTON ARTHUR C.
Formación de Orina por el Riñón
Fisiología y Fisiopatología Básicas.
Cap. 24, página 248-264 1979
- 12.- HODSON C.J.
The Lobar Structure of The Kidney.
Br. J. Urol. 44:246-261 apr. 1972
- 13.- HOLBERG G. NIETALO S.O., LJUNGBERG G.
A Comparison ofn Radiologic Methods in the Diag-
nosis of Renal Mass Lesion.

- J.Urol Nephrol 22(3):187-96 1988
- 14.- JACOBI Y PARIS
Tecnología Radiológica.
Anatomofisiología General.
Página 337 1966
- 15.- LUUL N:TORP S.:NIELSEN H.
Abdominal Ultrasound versus Intravenous Urography in the Evaluation of Infravesically Obstructed Males.
J. Urol. Nephrol 23 (2):89-92 1989
- 16.- KERR H. DABNEY.,GILLES CARL L.
The Urinary Tract.
A Handbook of Roentgen Diagnosis.
1944
- 17.- KING DONAL L.
Diagnostic Ultrasound.
Urologic Ultrasonography
Página 242-259 1974.
- 18.- KURTE ALFRED B.,DUBBING PAUL A. MD.
Normal Left Renal Vein Mimicking Left Renal Artery Aneurysms.
Journal of Clinical Ultrasound.
Vol.9,Nº3, página 105, March 1981.
- 19.- LAFOURTUNE MICHEL.,CONSTANTINI ANDRE.
Sonography of the Hipertrophied Column of Bertin
American Journal of Roentgenology.
Página 53, January 1986
- 20.- LAPIDES JACK.,RUSSELL T. WOODBURNK., THORNBURY -
JOHN R.
Urología.
Capítulo 1, página 1, 35.

- 21.- LOCKHART R.D., HAMILTON G.F., FYFE F.W.
Aparator Urogenital.
Anatomía Humana
Página 552 1985
- 22.- LUNT R.W.
B-Scanning in Medicine.
Handbook of Ultrasound.
Página 56,71. 1978
- 23.- NETS T.MD., LANEIRE W. MD.
Sonically Guided Renal Biopsy.
Journal of Clinical Ultrasound.
Vol. 7, N°6, página 190-191, Dic. 1979
- 24.- NORANDO MARIA ELENA T.R.RDMS.
Ultrasonido Doppler. Física e Interpretación, -
Revista Mexicana de Radiología.
Vol. rr, N°3, página 99, Julio-Septiembre 1980.
- 25.- ONOTO R.? KOBAYASHI M., WATANABE HIDOKI
Atlasde Ultrasonografía.
Capítulo 11, página 288-296 1984.
- 26.- PEDROSA S.CESAR S.
Aparato Urinario.
Diagnóstico por Imagen.
Tratado de Radiología Clínica.
Vol. II, capítulo 30,31,32,33, páginas 915-1038
1987.
- 27.- ROSS E. BROWN MD.
The Abdomen
Ultrasonography Basic Principles and Clinical -
Applications.
Páginas 207-247 1975
- 28.- SCHINZ H.R., BAENSCH W.E., FROMMHOLD W.,GLADNER
R., UEHLINGER E., WELLAUER J., VOGLER E.

- Sistema Urinario**
Tratado de Roengendiagnóstico.
Tomo V, capítulo XII, página 509 1969.
- 29.- SCHNEIDER K., HELMING F.D., EIFE R., BELOHRADSKY B.H., KOHN M.W., DEVENS K., FRENDEL H.
Pyonephrosis in Childhood--is Ultrasound Sufficient for Diagnosis ?.
Pediat. Radiol. 19(5):302-7 1989
- 30.- SINCLAIR D., WILSON S., TOI A., GREENSPAN L.
The Evaluation of Suspect Renal Colic: Ultrasound scan versus Excretory Urography
Ann Emerg. Med. 18(5):556-9 May. 1989
- 31.- STAFFORD STEPHEN J.WD., JENKINS JOSEPH W. WD.
Ultrasonic Detection of Renal Calculi: Accuracy Tested in an In Vitro Porcine Kidney Model.
Journal of Clinical Ultrasound.
Vol. 9, N° 7, página 359 sept. 1981.
- 32.- BISSMAN W., ASSCHER A.W., WATERS W.E., EVA J.A.S. CAMPBELL H., EVANS K.T., and WILLIAMS J.E.
Asymptomatic Significant Bacteriuria in the Non-Pregnant Woman.
I. Description of a Population.
Brit Med. J., 1:799, 1969
- 33.- TABOURY J.
Física Elemental de los Ultrasonidos.
Riñones.
Guía Práctica de Ecografía Abdominal.
Capítulo 1,8. páginas 1-5, 85-96 1984
- 34.- TESTUT L., LATARJET A.
Aparato Urogenital.
Compendio de Anatomía Descriptiva.
Libro IX, capítulo primero, página 677 1979

- 35.- WARSHAVER D.W., McCARTHY S.W., STREET L., BOOKBI
NDER MD., GLICKMAN M.G., RITCHER J., HANNERS L.-
TAYLOR C., ROSENFELD A.T.

Detection of Renal Masses: Sensitivities and Spe-
cificities of Excretory Urography, Linear Tomogra-
phy, Ultrasound and CT.

Radiology 169 (2):363-5 Nov. 1988

- 36.- WHITEHOUSE G.H. WORTHINGTON B.S.
Vias Urinarias., Aparato Urogenital.
Técnicas de Radiología Diagnóstica.
Capítulo 15, páginas 227-243. 1987.