

11237
2e)



Universidad Nacional Autónoma de México 52A

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
"Dr. FEDERICO GOMEZ"



VALOR DIAGNOSTICO DE LA NEFROTOMOGRAFIA
EN LA EXPLORACION DEL TRACTO URINARIO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE

P E D I A T R A
P R E S E N T A

DR. FCO. JAVIER MARTINEZ HERNANDEZ

DIRIGIDA POR EL DR. LUIS ERAÑA GUERRA

MEXICO, D. F. 1982

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 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.

I N D I C E

INTRODUCCION	1
GENERALIDADES	6
UROGRAFIA EXCRETORA	6
TOMOGRAFIA LINEAL	8
DESCRIPCION DE LOS PROCEDIMIENTOS	11
ANALISIS DE DATOS	14
CONCLUSIONES	39
BIBLIOGRAFIA	40

INTRODUCCION

El inicio de este trabajo , fue planteado , en la necesidad de tener un estudio o técnica que complementada con la Urografía excretora , nos brindase ayuda diagnóstica en la patología renal - así pues , revisamos diferentes artículos encontrando que la NEFROTOMOGRAFIA que es la suma de cortes del cuerpo renal en la nefrografía , nos brindaba la ayuda esperada.

Esta técnica en Pediatría se había abandonado ; esto pudo haber sido porque el valor diagnóstico para algunos radiólogos no que daba satisfactorio, ó porque el estudio no fue adecuadamente interpretado , refiriéndose también a defectos técnicos dados por las limitaciones de los equipos y que en nuestro tiempo esto se ha eliminado dado a las nuevas experiencias en radiología , avances técnicos y mejoría de equipos .

La suma de la nefrotomografía a la urografía excretora en fase nefrográfica , asegura los estados normales o patológicos , incrementando el porcentaje de seguridad diagnóstica y que debería de utilizarse como "rutina" a todo paciente que se sospeche patología renal .

La nefrotomografía es un simple procedimiento , que puede permitir a nuestros pacientes un mínimo de molestias , riesgos y el -

tiempo utilizado para el estudio es un poco mayor al que se requiere para la urografía excretora rutinaria .

El diagnóstico puede ser hecho hasta en un 75 % ó más y el restante , tendría que complementarse con otros estudios como : arteriografía , sonografía , punción biopsia etc...

Las ventajas principales que nos dan los cortes tomográficos de riñón en las diferentes fases de eliminación del medio de contraste son :

- 1.- Mejor definición en la percepción visual de anomalías y que en la urografía simple a pesar de una fase nefrográfica intensa no se ven .
- 2.- Eliminación de artefactos como son ; paredes intestinales , aire intestinal, materia fecal , que nos impiden una adecuada visualización de las estructuras renales , eliminando resultados confusos .
- 3.- Mejor visualización del parénquima renal y de sus contornos que incluyen ; diferenciar corteza renal y médula renal claramente .
- 4.- Más precisión en la evaluación de anomalías que incluyen : - las variantes normales del riñón , tamaño renal , malformaciones congénitas , masas renales y la relación que guarda con otras estructuras y órganos del abdomen .

5.- Técnica simple , con pocos riesgos en comparación con la arteriografía , pielografía retrógrada , y que nos brinda información suficiente y adecuada .

6.- Mejor definición en el caso de masas tumorales que parecen ser intrarenales y que con tomografía puede aclararse su posición extrarenal

El propósito de este estudio es el de enfatizar el valor de la nefrotomografía usada en forma rutinaria , con sus ventajas y limitaciones . La nefrotomografía difiere solo de la urografía excretora simple , en que se realizan cortes radiológicos tomográficos del parénquima renal, después y/o antes de haber administrado el medio de contraste y nos brinda información de :

1.- Anatomía renal , con sus variantes normales y relación con las estructuras adyacentes , malformaciones congénitas no diagnosticadas en una urografía excretora normal, doble sistema pielocaliceal, malformaciones vasculares representadas por defectos de llenado , - riñón poliquístico etc ...

2.- Diagnóstico de certeza en cuanto al término de riñón "no funcional" término descrito y usado frecuentemente en los reportes radiológicos cuando el riñón no es visualizado .

Se puede detectar el sistema urinario dilatado (hidronefrosis) - observando con mayor detalle el sitio de obstrucción y en otros -

casos Allen (11) y Shopner (12) llaman la atención , en la opacificación del borde del saco hidronefrótico (que está representado — por la opacificación del tejido en fase nefrográfica).

3.- Puede demostrarse si hay riñón displásico , hipoplásico ó atrófico permitiendo la visualización de un pequeño o pobremente opacificado parénquima renal . Aquí la tomografía por infusión puede ser superior a la angiografía (4) Bosniak .M.S.

4.- Quistes renales ; las paredes quísticas , han sido demostradas — durante la nefrotomografía y corroboradas histológicamente (2) Becker . Se puede realizar el 100% de diagnóstico en estos quistes — (esto con una buena interpretación (4) Bosniak M.S.) ya que es un hecho que la densidad de sus paredes es un criterio determinante en la naturaleza de estas lesiones puesto que son avasculares .

5.- Infartos y embolismos renales ; estos pueden reconocerse con — cierto grado de experiencia por su radiotransparencia relativa durante la fase de carga intravascular (10) .

6.- Tumorações malignas ; en ciertos tipos de masas tumorales con tejido necrótico , la nefrotomografía es más efectiva que la arteriografía , nótese en donde los tumores son avasculares angiográficamente y la tomografía puede ser positiva en muchos de estos casos

porque el número de vasos del tumor , pueden ser fijados con el medio de contraste y el tomograma muestra las paredes de la neoplásia indicando la naturaleza maligna . El tumor sólido del riñón presenta una apariencia opaca de igual ó mayor densidad que el parénquima renal (1), (3), (4) , (5) .

7.- Identificación de masas extrarenales , que en la urografia excretora se sospechan de origen renal y que con la tomografía , se demostró su naturaleza extrarenal (5).

GENERALIDADES

UROGRAFIA EXCRETORA

El Radiólogo Pediatra es a menudo llamado para la valoración del tracto urinario , en las diferentes etapas de la vida , siendo la urografía excretora el estudio básico y más frecuentemente usado para la investigación del sistema excretor urinario .

El método rutinario de la urografía excretora se sigue de la siguiente manera :

- 1.- Paciente mantenido en ayuno en un lapso de 3-6 hrs previas al estudio de acuerdo a la edad del mismo .
- 2.- Evitar la aplicación de enemas evacuantes , por la acción irritante sobre la mucosa del colon que se traduce en presencia de gas.
- 3.- Inicio del estudio con placa simple de abdomen en proyección AP y en decubito dorsal , para la valoración de técnica y estado del paciente .
- 4.- Inyección del medio de contraste urográfico normalmente disponible (Hypaque al 50% , Conray al 50%) de 2-4 ml por kilo por dosis.
- 5.- Toma de placa inmediata (opacificación corporal ó de fase nefrográfica) al término del paso de contraste .
- 6.- Placas simples a los 3-6-9 minutos , en niños de RN hasta los 3 años de edad y de 5-10-15 minutos en pacientes mayores de 3 años

7.- Placas opcionales en proyecciones oblicuas , laterales ó en fase miccional y post-miccional , de acuerdo a los hallazgos radiológicos anteriores .

Contraindicaciones:

- 1.- Hipertiroidismo
- 2.- Manifestaciones alérgicas al Iodo .
- 3.- Insuficiencia renal .

TOMOGRAFIA

Cuando los detalles de especial interés , se encuentran situados en las capas superficiales de un objeto , se puede emplear con provecho , la radiografía de contacto , que elimina la confusión de la superposición . Sin embargo , si los detalles que quieren verse se encuentran más profundos y están cubiertos por sombras indeseables , habrá que recurrir a una técnica radiográfica especial conocida por el nombre de ESTEREOGRAFIA (Wallstona) , PLANIGRAFIA (Ziedes Des Plantes) , TOMOGRAFIA (Grossmann) etc...

Este método está destinado a suministrar una imagen de una capa determinada (cortejo). El término "tomografía" es el más empleado internacionalmente .

Para eliminar las sombras que dificultan el registro de regiones específicas , se vienen utilizando la técnica del movimiento respiratorio y la de corta distancia . La tomografía es un procedimiento más sofisticado, mediante el cual se aíslan los niveles que se deseen registrar , sin la interferencia de imágenes por encima ó por debajo de dichos niveles .

En tomografía , el aislamiento de un nivel particular, se obtiene tomando la combinación de los movimientos de dos componentes cualesquiera de los tres que intervienen en la exposición . Normalmente , el tubo y la placa son los que se mueven y el paciente se

mantiene inmóvil .

Es esencial tener en cuenta que en tomografía , no hay una --
transición brusca desde el plano donde los detalles son nítidos a --
un fondo completamente borroso. Es incorrecto pensar que la sección
deseada es nítida y que todas las próximas a ella estan completamen
te borradas , al contrario si al lado de la sección "nítida", se en
cuentra otra menos , es por lo tanto , esta falta de definición la
inherente al método tomográfico .

La tomografía exige la obtención de un gran número de estratos
o capas por delante y por detrás del plano donde se sospecha o se --
sabe la localización del problema a fin de dar, una impresión espe
cial del estado en cuestión . La altura de este plano será seleccio
nado en el tomógrafo con ayuda de una escala en centímetros .

Instrumentos :

Equipo de Rayos X con aditamento para tomografía .

Requisitos esenciales :

Un movimiento suave , uniforme y con ausencia total de vibra
ciones durante la exposición .

La exposición para el tomograma en un 30% mayor que la que
se requiere para una radiografía normal .

Objetivo :

Visualización de un nivel deseado , evitando superposición de imágenes anatómicas anteriores y posteriores , a fin de dar una impresión espacial del estado en cuestión .

Procedimientos:

Con la preparación indicada para la urografía excretora y valiéndose del medio de contraste utilizado , se procede a efectuar nefrotomograma a la par de la urografía .

Se hacen tres cortes diferentes en espesor , pudiendo ser a 2,3,4,5,6 cms dependiendo del diámetro antero-posterior del paciente y/ó espesor deseado en el tiempo comprendido del primero al quinto minuto , después de haber terminado de pasar el medio de contraste .

DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS

En este estudio , se tomó como universo de trabajo a todo paciente , en el cual se deseaba descartar o confirmar patología renal . Bajo muestreo aleatorio sin restricción que implicaba que todos los miembros del universo de trabajo , tienen la misma oportunidad de ser seleccionados , teniendo sólo como requisito la sospecha clínica de patología renal y a los cuales se les había solicitado Urografía excretora .

Se reunieron 35 pacientes cuyas edades fluctuaron entre un mes de edad a 15 años . De los cuales 17 fueron masculinos y 18 femeninos . Conforme fueron llegando y realizándose los estudios se les dió numeración progresiva para poder identificarse al momento de la revisión .

Se realizó la valoración por unidad renal quedando por lo tanto de 35 pacientes 70 unidades renales . Posteriormente se valoraron comparativamente ambos estudios (urografía - tomografía) y utilizándose como su propio control .

La urografía excretora se realizó en forma habitual (Ver descripción de ésta en el capítulo de generalidades) y se agregaron las secuencias de exposición para tomografía de la manera siguiente :

Primer corte .- Se efectuó a una tercera parte del espesor del paciente tomándose desde el plano más inferior al superior .

Segundo corte.- A un centímetro más hacia la parte anterior del paciente .

Tercer corte .- A un centímetro más anterior .

Cuarto corte .- Ocasional a un centímetro más en la misma dirección

Todos los cortes se realizaron en el intervalo de tiempo comprendido del minuto primero al quinto después de haber terminado el paso del medio de contraste .

Características técnicas utilizadas en el estudio .

Se utilizó Equipo de Rayos X Marca Phillips de 200 Milliampers segundos . 100 Kilovoltios , con aditamento para tomografía lineal.

Angulo de barrido para tomografía : 40 grados.

Tiempo de recorrido del tubo 1.5 segundos .

Filamento utilizado para la exposición : 70 MaS.

Lugar donde se realizó el estudio :

Departamento de radiología del Hospital Infantil de México --
Dr. Federico Gómez .

Asegoramiento en el estudio :

Dr. Luis Eraña Guerra Jefe del Departamento de Urología Pediátrica .

Asesoría Radiológica , Dr. Homero Heredia García , Jefe del -
departamento de rayos X .

Asesoría Técnica radiológica , Técnico Radiólogo Víctor Angüis
Muerta .

PARAMETROS DE MEDICION EN LOS ESTUDIOS

- 1.- FORMA RENAL
- 2.- TAMAÑO RENAL
- 3.- SITUACION RENAL
- 4.- RELACION CORTEZA MEDULA .
- 5.- ALTERACIONES EN EL PARENQUIMA .
- 6.- ALTERACIONES EN EL SISTEMA PIELOCALICEAL .
- 7.- VALOR DIAGNOSTICO .

DIAGNOSTICO DE ENVIO

Se enumeró en orden progresivo a los pacientes , anotándose el diagnóstico marcado en la solicitud de envío .

NUM.	DIAGNOSTICO	EDAD	SEXO
1.-	Enuresis .	9 7/12	M
2.-	Enuresis .	7 A	M
3.-	Tumoración abdominal .	4 A	M
4.-	Inf. de vías urinarias.	2 A	F
5.-	Litiasis vesical operado.	3 A	M
6.-	Descartar. Malf. Vías U.	10/12	F
7.-	Inf. de vías urinarias .	1 1/12	F
8.-	Inf. de vías urinarias .	6 4/12	F
9.-	Enuresis.	7 2/12	M
10.-	Masa palpable Hipocondrio der.	10 6/12	M
11.-	Prob. Hematoma perirenal.	7 A	M
12.-	Enuresis.	7 9/12	F
13.-	Inf. vías urinarias .	4 4/12	M
14.-	Dolor abdominal .	13 A	F
15.-	Enuresis.	5 3/12	F
16.-	Prob. Inf. Vías Urinarias .	4/12	M
17.-	Desc. Malf. Vías Urinarias.	8 8/12	F
18.-	Dolor fosa Iliaca izq.	6 6/12	M
19.-	Inf. Vías Urinarias .	1/12	M
20.-	Enuresis.	5 8/12	M
21.-	Inf. Vías Urinarias .	3 6/12	F
22.-	Desc. Sind. Acro-renal .	6 8/12	M
23.-	Sind. Nefrótico.	15 A	F
24.-	Enuresis.	8 1/12	F
25.-	Hematuria, Poliaquiuria .	7 A	F
26.-	Hematuria Microscópica.	1/12	M
27.-	Tumoración abdominal.	1 7/12	M
28.-	Prob litiasis renal.	3 6/12	F
29.-	Enuresis.	6 4/12	F
30.-	Sind. Prune Belly.	3 4/12	M
31.-	Enuresis.	5 8/12	M
32.-	Duplicación completa Tracto U.	3 A	F
33.-	Vejiga Neurogénica y reflujo.	2 A	F
34.-	Hidronefrosis	4/12	M
35.-	Pielouretereanastomosis Izo.	7 A	F

NOTA :

A cada uno de estos pacientes se le practicó Urografía y tomografía simultaneas .

FORMA RENAL

	Valorable		No Valorable		Ausente	
	n	%	n	%	n	%
UROGRAFIA	41	58.6	27	38.6	2	2.8
TOMOGRAFIA	61	87.2	7	10	2	2.8

Tab. N^o 1 . Valoración de la forma renal .

Los riñones son dos glándulas en forma de "habas" situadas en el retroperitoneo , al nacer sus lobulaciones le dan al riñón una forma irregular , y al avanzar la edad las lobulaciones se vuelven menos acentuadas y generalmente desaparecen entre los 5 y 6 años de edad . La visualización radiológica es gracias a la grasa perirenal (7).

Por lo tanto la valoración adecuada en cuanto a su forma nos ayuda con el diagnóstico en anomalías congénitas como : a).- riñón en herradura b).- riñón multiquístico etc...

Para su valoración se tomó en cuenta la siguiente metodología:
VALORABLE : Cuando se identificaba una buena delimitación de su forma .

NO VALORABLE : Cuando no se delimitaban sus contornos ya sea por defectos técnicos , artefactos , mala preparación del paciente etc...

AUSENTE : Cuando no se encontró la silueta renal (agnesia) .

El estudio comparativo entre los dos estudios (urografía simple y nefrotomografía) que fueron tomados simultáneamente reveló:- que la mejor y mayor visualización con definición más nítida nos - la da la nefrotomografía en un 28.5 % ó sea 20 unidades renales .

TAMAÑO RENAL

	Valorable		Valorable		Ausente	
		%		%		%
UROGRAFIA	40	57.2	28	40	2	2.8
TOMOGRAFIA	60	85.8	9	12.8	1	1.4

Tab. núm 2.- Valoración del tamaño renal .

Aunque se ha afirmado con frecuencia , que el crecimiento renal es paralelo al desarrollo somático , esta teoría es demasiado simplista . Los factores que influyen y modifican el crecimiento y desarrollo renal continúan sin conocerse bien (15).

Las determinaciones seriadas de la longitud renal, cuando el niño madura son particularmente útiles para valorar la importancia fisiopatológica de las anomalías estructurales y funcionales y éstas se pueden realizar a partir de la urografía excretora . Ejemplo ; tras una nefrectomía unilateral existe posteriormente una hipertrofia compensadora, y la correspondiente adaptación funcional .

La determinación de la longitud renal es el método más práctico , para determinar el tamaño .

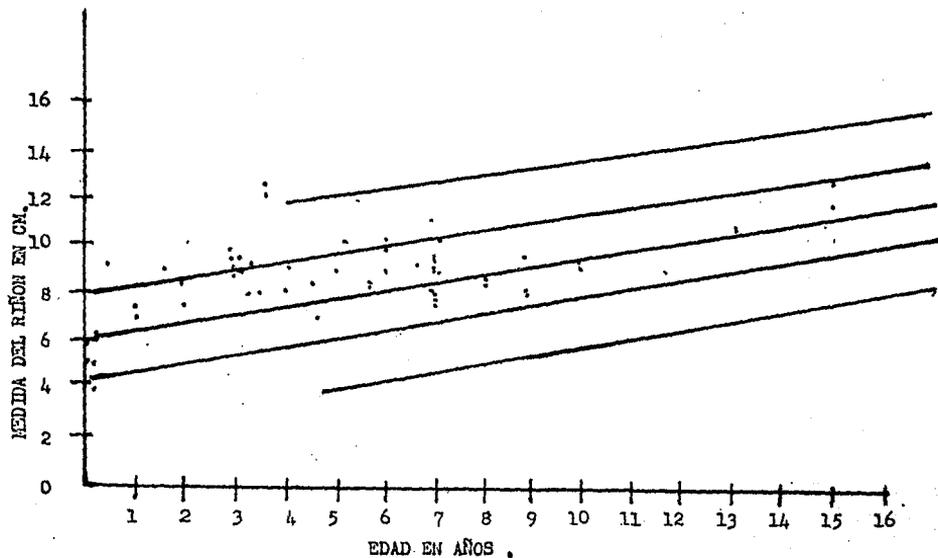
Hodson y Cols. (16), fueron los primeros en establecer normas de utilidad clínica, para la determinación radiológica del tamaño renal y formaron una gráfica (gráfica núm. 1) la cual muestra -- las diferentes desviaciones estandar, a las diferentes edades.

Se complementó con los estudios de Gatewood (16), donde establece que la longitud renal en la mayoría de los casos corresponde durante el primer año de vida a los 4-5 cuerpos vertebrales lumbares incluyendo los discos intervertebrales, disminuye de 4 a 4.5 cuerpos después del primer año y a 4 cuerpos a los 8 años de edad.

Se señala que no existen diferencias significativas del tamaño renal derecho con el izquierdo, ni diferencias en cuanto al se xo.

En nuestro estudio se determinó, la longitud renal (casos -- valorables) comparando:

-Visibilidad para su valoración determinando la longitud de su diámetro mayor, y graficándose en la escala de Hodson obteniéndose lo siguiente: Valorables en urografía 40 Unidades renales, en tomografía 60, No valorables en la primera 28, en la segunda 9, ausentes 2 y en la segunda 1 esto fue dado a que en la tomografía se encontró imagen de parénquima renal dándose diagnóstico de riñón hipoplásico



GRAFICA DE LA MEDIDA RENAL EN CENTIMETROS .

(Hodson, C.J., Drewe, J.A., Karn, M.H., A. ARCH. DIS. CHILDHOOD).

Gráfica n.º 1. donde están marcados con un punto cada unidad renal valorable - en la tomografía .

-Relación del tamaño comparativamente riñón derecho , riñón izquierdo donde los resultados no fueron significativos .

-Relación del tamaño, encontrado en los diferentes estudios , tampoco hubo variaciones significativas con un promedio de diferencia de uno a dos milímetros .

-Relación en comparación con los cuerpos vertebrales, coincidió con el método de Gatewood .



Diámetro longitudinal y transverso renal para la valoración del Tamaño renal .

SITUACION

	Valorable		Valorable		Ausente	
		%		%		%
UROGRAFIA	58	82.9	10	14.3	2	2.8
TOMOGRAFIA	65	92.8	4	5.8	1	1.4

Tab. Núm 3 . Valoración de la situación renal

Como habíamos señalado los riñones están situados en el retroperitoneo y están encajados en espacios en forma de embudo a cada lado de la columna vertebral, los polos renales inferiores, son relativamente voluminosos y en pediatría se encuentran a niveles más bajos que en los adultos, por lo tanto en la infancia se encuentran éstos por debajo de las crestas Iliacas.

Situar a los riñones anatómicamente es importante en todo estudio urológico, ya que su situación nos orienta a determinados diagnósticos como en el caso de un neuroblastoma de suprarenales nos rechazaría al riñón (es) hacia abajo, tumoraciones de línea media retroperitoneal los desplazaría hacia afuera de la columna, hacia arriba los quistes gigantes de ovario (19). Y también en los casos de ectopía o Ptosis nos interesa su situación.

El método de valoración de los resultados en esta tabla fue:

VALORABLES : Cuando las unidades renales se lograban situar por su visualización .

NO VALORABLES : Cuando las unidades renales no se lograron situar - por defectos técnicos ó artefactos y/ó sobreposición de imágenes

AUSENTES : Cuando no había unidades renales (agenesia) .

La diferencia en esta tabla fue poco significativa , ya que solo el 10 % que corresponde a 7 unidades renales logró situarse mejor en la nefrotomografía que en la urografía simple .

El caso más demostrativo de la importancia en la valoración — de la situación renal fue el caso enumerado con el 11 que se trataba de un nematoma situado en la cara interna del riñón desplazando a éste por fuera de la línea media .

ALTERACIONES DEL PARÉNQUIMA

	Valorable		Valorable		Ausente	
		%		%		%
UROGRAFIA	39	55.8	29	41.4	2	2.8
TOMOGRAFIA	58	82.9	10	14.7	2	2.8

Tab. N^o 4 . Valoración de alteraciones del -
Parénquima renal .

La visualización del parénquima renal se debe principalmente - al paso del medio de contraste en la filtración glomerular y la - mayor nitidez la alcanza en la llamada fase nefrográfica . Es en esta fase donde se pueden identificar mejor las zonas quísticas , zonas de infarto o necrosis ó se pueden encontrar riñón supernumerario , hipoplasia , infecciones del parénquima (abscesos) etc...

Estas alteraciones del parénquima varían desde discretas zonas de homogeneidad , defectos focales en el parénquima hasta pérdidas del contorno renal y francas lesiones de masa . Cuando hay duda diagnóstica , el estudio integral del paciente se puede completar con barrido renal con radionúclidos , arteriografía o por ultrasonido - éste último para demostrar la extensión de la lesión renal .

El análisis de la tabla número 4 mostró que existe mejor valoración del parénquima renal en la nefrotomografía en un porcentaje del 27.1 % de 19 casos . Esto fue dado por existir más detalle y nitidez del parénquima observable , ya que está eliminando los niveles superiores e inferiores que es donde se encuentran otras estructuras que nos pueden dar margen de error por sobreposición de imágenes como sucede en la urografía excretora simple .

Los ejemplos más claros e ilustrativos son : el número 14 y el 35 .

El número 14 la urografía reportaba calcificaciones sobre el parénquima renal y que el corte tomográfico se demostró que estas calcificaciones estaban por fuera del riñón .

El número 35 donde la urografía muestra doble sistema pielocaliceal sin aportar mayores datos , al corte se demuestra que el doble sistema pertenece a una unidad renal independiente y que es funcionante ya que presentó opacificación corporal , esta última observación es de interés , especialmente para el pronóstico preoperatorio de un riñón con ectópia ureteral ó ureteroceles ectópico por la posible asociación con displasia renal del segmento renal duplicado, por la posibilidad de tener que hacer reconstrucción del sistema urinario afectado , o hacer extirpación del segmento renal no funcionante.

En éste caso no sólo ayuda la nefrotomografía a señalar una buena función del segmento superior , sino que ha servido para poder tener un control postoperatorio de función , muy importantemente evaluar el crecimiento de éste parénquima renal signo radiológico básico que ayuda a evaluar una buena función renal y un buen resultado quirúrgico .



Fotografía superior , muestra calcificaciones que aparentemente se encuentran en el parén quim renal .
Fotografía inferior , el corte tomográfico descarta que la calcificaciones sean renales y las ubica en posición -
esplénica .



Fotografía superior , urografía excretora donde muestra solo un doble sistema pelvicaliceal sin mayores datos. Fotografía inferior , corte tomográfico que revela una - unidad renal independiente y funcionando , sobre polo renal inferior.

RELACION CORTEZA MEDULA

	Valorable		Valorable		Ausente	
		%		%		%
UROGRAFIA	43	61.4	25	35.8	2	2.8
TOMOGRAFIA	61	87.2	8	11.4	1	1.4

Tab. Núm 5 . Valoración de la relación corteza médula .

La corteza renal es de menor espesor , en relación con la médula renal en el período neonatal rel. 1:1 y a mayor edad hay un aumento relativo en el espesor de la corteza rel. 2:1 . Cuando hay pérdida de esta relación es un dato sugestivo de patología , la más importante en cuanto a producir estos cambios es la hidronefrosis , cual diagnóstico debe de ser hecho tempranamente para que el daño renal no progrese y tenga pronóstico bueno . Hay que llegar hasta el diagnóstico etiológico que esta causando dicha dilatación ; obstrucción ureteropélica ; uréteres ectópicos , ureteroceles , valvas , infección , reflujo , Síndrome de Prune Belly etc...

La tabla número 5 , muestra nuevamente que la tomografía tiene mayor porcentaje de valoración ya que se puede identificar mejor la relación corteza , médula en comparación con la urografía excretora

Urografia excretora ; valorables 61.4 % contra un 87.2 % con -
diferencia del 25.7 % . que representan 18 unidades renales de ma-
yor valoración como por ejemplo lo demuestran los casos número 30 , -
33, 34 .

ALTERACIONES DEL SISTEMA PIELOCALICIAL

	Valorable		Valorable		Ausente	
		%		%		%
UROGRAFIA	60	85.8	8	11.4	2	2.8
TOMOGRAFIA	65	92.8	4	5.8	1	1.4

Tab. Núm 6. Valoración del sistema pielocalicel.

La pelvis renal actua como un depósito selector , que tiene forma de embudo cuya base esta dirigida hacia el seno renal , el vértice de la pelvis esta dirigido en sentido medial del organismo , anterior y ventral continuandose con el uréter . Generalmente la pelvis tiene tres cálices principales o mayores llamados superior medio o inferior y estos a su vez estan subdivididos en cálices secundarios o menores . Esta morfología esta sujeta a variantes consideradas normales , incluso diferencias entre riñón derecho e izquierdo en cuanto a forma en un mismo individuo, que hace indispensable reconocer estas variantes para diferenciarlas de las anormales . Por lo tanto la necesidad de valorar alteraciones de forma , número , tamaño , posición de los cálices y las estructuras propias en ellos

Igualmente como se puede observar en la tabla número 6 , la urografía nos brindo menor ayuda , ya que hubo mayor número de no valorables 11.4% esto por sobre todo a la sobreposición de imágenes y artefactos y que fueron eliminados en la tomografía con un porcentaje mayor del 92.8 % de mejor valoración .

Los ejemplos más demostrativos fueron sobre todo en lactantes donde imágenes superpuestas dadas por aire intestinal , paredes intestinales impedían ver los cálculos .

El caso reportado con el número 16 previamente se le habían efectuado 2 urografías por la sospecha de malformación de vías urinarias manifestadas por infección urinaria , sin que estas nos brindaran ayuda diagnóstica ya que estos estudios fueron reportados como no valorables por mala preparación del paciente ya que había distensión importante de asas que impedían observar las estructuras renales . En esta última se agregó el corte tomográfico logrando la identificación de las estructuras renales que se encontraron normales

Conclusión ; en casos de diagnósticos de infección de vías urinarias verdaderamente demostradas por la clínica y por laboratorio la necesidad de que en cualquier paciente en edad pediátrica , tanto de sexo femenino como del masculino , la identificación de un estudio radiológico del tracto urinario es absoluta , por lo tanto el --

que sea completo el estudio es condición obvia , siendo por lo tanto la nefrotomografía perfectamente indicada para valorar con certeza -- las estructuras del tracto urinario .

Esto se puede apoyar en que en ocasiones las condiciones socio-culturales , muchos de los pacientes en edad pediátrica no pueden -- tener una "preparación" adecuada (para la toma de la urografía simple) . lo que resulta una incidencia alta de estudios urográficos -- "no valorables" , a pesar del costo de ellos de ahí la necesidad de -- hacer cortes nefrotomográficos en todos estos casos . Ver fotografía del caso Núm 16 .



Fotografía superior (caso núm. 16) Urografía excretora no valorable por sobreposición de imágenes .
Fotografía inferior mismo caso . Corte tomográfico del — estudio urográfico mencionado donde se pueden valorar ambos riñones .

CUADRO GLOBAL DEL VALOR DIAGNOSTICO COMPARATIVO ENTRE LOS DOS ESTUDIOS

En el siguiente cuadro exponemos el DIAGNOSTICO DE ENVIO , el DIAGNOSTICO DE LA UROGRAFIA y el DIAGNOSTICO DE LA NEFROTOMOGRAFIA de los casos colectados , tratando de comparar entre ambos estudios el que nos brindo mayor ORIENTACION DIAGNOSTICA y que es analizado posteriormente en la tabla número 3 .

El valor de análisis se determinó de la siguiente manera :

NO VALORABLE : que no brindó ninguna ayuda en la orientación diagnóstica .

DE IGUAL VALOR DIAGNOSTICO : que brindó la misma ayuda en la orientación diagnóstica .

DE MAYOR VALOR DIAGNOSTICO : que brindó mayor ayuda en la orientación diagnóstica .

ACLARACIONES .

Todos los estudios fueron solo valorados a nivel de masas renales sin tomar en cuenta ureteros, vejiga y uretra .

El reporte de NORMAL indica que no se encontró alteración alguna radiológica .

En los casos de infección urinaria los estudios se realizaron para descartar malformación del tracto urinario predisponente de la infección . Los casos de Emuresis los estudios tambien se realizaron bajo el mismo concepto de descartar patología predisponente , esto indica

NUM.	DIAGNOSTICO DE ENVIO	DIAGNOSTICO DE UROGRAFIA	DIAGNOSTICO DE TOMOGRAFIA
1	ENURESIS	NORMAL	NORMAL
2	ENURESIS	NORMAL	NORMAL
3	TUMORACION F.I.D.	NORMAL	NORMAL
4	INF.VIAS URINARIAS	NORMAL	NORMAL
5	LITIASIS VESICAL OPERADO	PROB.DOUBLE SISTEMA PIELO CALICIAL DERECHO	NORMAL
6	DESC.MALFORMACION DE VIAS URINARIAS	PROB.IMAGEN QUISTICA PIELO CALICIAL IZQUIERDA.	PROB.IMAGEN QUISTICA PIELOCALICIAL IZQ.
7	INF.VIAS URINARIAS	NORMAL	NORMAL
8	INF.VIAS URINARIAS	PROB.VASO ABERRANTE	NORMAL
9	ENURESIS	PIELONEFRITIS	PIELONEFRITIS
10	MASA PALPABLE EN HIPO GONDRIO DERECHO.	HIDRONEFROSIS Y MEGALO- URETER.	HIDRONEFROSIS Y MEGALO- URETER.
11	PROB.HEMATOMA PERIRENAL	HEMATOMA RENAL DERECHO	HEMATOMA RENAL DERECHO
12	ENURESIS	NORMAL	NORMAL
13	INF.VIAS URINARIAS	AGENESIA RENAL DERECHA	HIPOPLASIA VS.RIÑON DISPLASICO.
14	DOLOR ABDOMINAL	CALCIFICACION RENAL T.B.	RIÑONES NORMALES DESCAR TADA CALCIFICACION.
15	ENURESIS	AGENESIA RENAL IZQUIERDA	AGENESIA RENAL IZQUIERDA
16	PROB. INF.VIAS URINARIAS	NO VALORABLE	NORMAL
17	DESC.MALFORMACION DE VIAS URINARIAS	NORMAL	NORMAL
18	DOLOR F.I.IZQ.	NORMAL	NORMAL
19	INF.VIAS URINARIAS	NO VALORABLE	NORMAL
20	ENURESIS	NO VALORABLE	NORMAL
21	INF.VIAS URINARIAS	NORMAL	NORMAL
22	DESC.SIND.ACRORENAL	NORMAL	NORMAL
23	SIND.NEFROTICO	PIELONEFRITIS	PIELONEFRITIS
24	ENURESIS	NORMAL	NORMAL
25	HEMATURIA POLIAQUIURIA	NORMAL	NORMAL

NUM.	DIAGNOSTICO DE ENVIO	DIAGNOSTICO DE UROGRAFIA	DIAGNOSTICO DE TOMOGRAFIA
26	HEMATURIA MICROSCOPICA	NO VALORABLE	NO VALORABLE
27	TUMORACION ABDOMINAL	TUMOR DE WILMS	TUMOR DE WILMS
28	PROB.LITIASIS RENAL	NO VALORABLE	NO VALORABLE
29	ENURESIS	NORMAL	NORMAL
30	SIND.DE PRUNE BELLY	HIDRONEFROSIS MEGALOURTERES	HIDRONEFROSIS MEGALO URETERES.
31	ENURESIS	NORMAL	NORMAL
32	DUPLICACION COMPLETA DE TRACTO URINARIO	DOBLE SISTEMA PIELOCALI- CIAL BILATERAL.	DOBLE SISTEMA PIELO- CALICIAL BILATERAL.
33	VEJIGA NEUROGENICA REFLUJO	HIDRONEFROSIS MEGALOURTERES	HIDRONEFROSIS MEGALOURTERES.
34	HIDRONEFROSIS	HIDRONEFROSIS MEGALOURTERES	HIDRONEFROSIS MEGALOURTERES.
35	PIELOURETEROANASTOMOSIS IZQ.	DOBLE SIST. IZQ. URETEROANASTO- MOSIS.	DOBLE SIST. IZQ. URETEROANASTO- MOSIS. ⊕

Tab. número 7 donde se comparan los 3 diagnosticos , envío , de urografia y de tomografia .

	Urografía		Tomografía		Total	
		%		%		%
No Valorables	4	11.4	1	2.8	5	14.2
De igual valor Diagnóstico	11	%	11	%	11	31.5
De mayor valor Diagnóstico	1	2.8	18	51.5	19	54.3

* Donde el valor diagnóstico fue concluyente .

Tabla número 8 . Valoración global del índice de Valor diagnóstico.

que aunque se reporten como normales , puede existir alteraciones a otro nivel ejemplo : vejiga neurogénica y que no fue valorable en este estudio .

En la tabla número 8 en el cuadro de NO VALORABLES en contramos que 4 urografías no fueron valorables esto por mala técnica , mala preparación del paciente y otros que impidieron valorar el tracto urinario y una sola tomografía que no fue valorable esto debido a falta de cooperación del paciente saliendo el estudio defectuoso técnicamente .

En el cuadro de IGUAL VALOR DIAGNOSTICO de la misma tabla , tenemos que comparativamente ambos estudios nos brindaron la misma orientación diagnóstica sin que se pudieran complementar un estudio con el otro . dando un total de 11 estudios con el mismo valor .

Y por último, el cuadro de MAYOR VALOR DIAGNOSTICO tenemos que en cifras la mayor orientación diagnóstica fue dada por los cortes nefrotomográficos en un 51.5 % de los casos (18 estudios) . Y solo una urografía mostró tener mayor valor de orientación diagnóstica y la, explicación a esto se debió a falla en la técnica radiológica cuando se realizó el corte tomográfico.

Durante los estudios efectuados no hubo incidentes ni accidentes .

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONCLUSIONES

Tomando en cuenta que este estudio es comparativo para valorar la utilidad de las técnicas radiológicas en la exploración del tracto urinario se concluye lo siguiente :

- 1.- La suma de los cortes nefrográficos a la urografía excretora debería de realizarse en forma rutinara ya que aumenta la orientación diagnóstica en el estudio integral del paciente urológico .
- 2.- La nefrotomografía facilita la visualización para determinar forma , tamaño, situación , alteración del parénquima y sistema pelocaliceal .
- 3.- Es un estudio sencillo que no amerita más preparativos que los inherentes a la urografía excretora , con las mismas indicaciones y contraindicaciones por lo que la complementa .
- 4.- El tiempo , costo es solo un poco mayor al utilizado para la urografía excretora y, evita molestias innecesarias que representa el repetir estudios por " técnica defectuosa " , " mala preparación del paciente"etc ...
- 5.- De fácil acceso en mayor número de hospitales , disposición a mayor número de médicos , y que nos brinda buena información sin tener que llegar a estudios más sofisticados .

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Robert A. Older MD . Importance of routine vascular nefrotomography in excretory urography . Urology . March 1980 Vol XV Núm 3 .
- 2.- Becker J.A. The nonvisualized kidney : The value of nefrotomography . Radiology 89 : 679 1967 .
- 3.- Hamilton G. The vascular nephrogram phase of excretory, urography and its implications . Radiology 1-2:37 1972 .
- 4.- Bosniack M.S. Nefrotomography : A relatively unappreciated but extremely valuable diagnostic . Radiology 113: 313 1974
- 5.- Evans J.A. Monteith J.G. and Gublier W.Jr. Nefrotomography . Radiology 64: 655 1955 .
- 6.- Meschan Isadore . Normal radiographic anatomy . W. B Saunders Company Philadelphia London 1961 pág 534 .
- 7.- Caffey John . Diagnóstico radiológico en Pediatría . Aparato urinario . pag 749 . Salvat Editores S.A Tomo II Segunda edición pág. 749 .
- 8.- Waidiner H.E. The Kidney an outline of normal and abnormal structure and function J.I.A Churchill LTD Pag 9 1958 .
- 9.- Kissane and Smith . Pathology of infancy and childhood tumors of - Kidney pág 580 . The C.V. Mosby Company St. Louis 1967 .
- 10.- Black . D.A.K. Renal disease . The nephrotic syndrome pág.271 Blackwell Scientific Publications Oxford 1976 .
- 11.- Allen R.P. Condon V.R. Collins R.E . Multilocular cystic hydronephrosis secondary to congenital obstruction an adjunct to diagnosis with intravenous urography . Radiology 80: 203-207 February 1963.

- 12.- Shopfner C.E. Ureteropelvic junction Obstruction Am. J. Roentgenol 98 148-159 September 1966 .
- 13.- Van Der Plaats . Radiografia en planos . Tomografía . Técnica de la Radiología Médica . Biblioteca Técnica de Philips . Ed. Paraninfo 1972. Pág. 130-135 .
- 14.- Cienfuegos V.Aurora , Morales Zamora Ruben . Tomografía . El aparato de RX . Apuntes Pág 117-124 1980.
- 15.- L. Lebowits Robert M.D. Clínica Radiológica Uroradiología Pediátrica . Vol 3 Num 1 . Salvat editores S.A. 1979 .
- 16.- Cumarino G . Roentgenographic estimation of kidney size in normal individuals , with emphases on children . Am. J. Roetgen 93:464 1965 .
- 17.- Fridenberg. M.J. Roetgen size of normal kidneys Computer analysis 1286 cases. Radiology 84:1022 1965 .
- 18.- Gatewood O . M.D. Roetgen evaluation of renal size in pediatric age group. Am. J. Dis Child. 110 : 162 1965 .
- 19.- Gresson N.T. The roentgenology of neonatal abdominal masses. Am. J. Roentgenologye 93: 447 1965 .
- 20.- Martin D.J . Gelday D.L. Evaluation of the urinary tract in neonatal period . Rad. clin . North Am . 13: 359 1975 .
- 21.- Mascarello V. Lebowits R.L. Malposition of the colon in left renal agenesis and ectopia . Radiology 120 : 371 1976 .

22.- Askins et. al Indications for excretory urography in children. -
pediatrics 20 : 1033 1957 .

23.- Serrano Sierra Alejandro . Ultrasonido como diagnóstico de tumo-
raciones abdominales en los niños . Tesis para obtener el título de -
especialista en Pediatría . Hospital Infantil de México 1981 . .

24.- K.C. Klark Tomografía . Técnica Radiográfica Tomo II Pág. 646 -
652 . Salvat Editores . S.A. 1980 .

25.- Charles A. Jacobi . Don C. Paris . Tomografía . ^{di}anual de Tecno-
logía ^{di}adiológica . Ed. Ateneo . B. A. Argentina Págs. 102-104 1976