



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

**UTILIDAD DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA HELICOIDAL  
EN EL DIAGNÓSTICO DE MASAS SÓLIDAS RENALES.  
CORRELACIÓN HISTOPATOLÓGICA.**

TESIS DE POSGRADO

QUE PRESENTA:

**DR. JUAN PABLO VAZQUEZ ORDAZ**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:

**RADIOLOGÍA E IMAGEN**

ASESOR:

DRA. JULIETA RODRÍGUEZ JERKOV

Titular del curso de Imagenología del Hospital Español



HOSPITAL ESPAÑOL

MÉXICO, D. F.

2008



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**

**SOCIEDAD DE BENEFICIENCIA ESPAÑOLA, I.A.P.**  
**HOSPITAL ESPAÑOL**

**UTILIDAD DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA HELICOIDAL  
EN EL DIAGNÓSTICO DE MASAS SÓLIDAS RENALES.  
CORRELACIÓN HISTOPATOLÓGICA.**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE  
RADIOLOGÍA E IMAGEN**

**PRESENTA:**

**DR. JUAN PABLO VAZQUEZ ORDAZ**

**ASESOR DE TESIS Y PROFESOR TITULAR:**

**DRA. JULIETA RODRIGUEZ JERKOV**

**MEXICO, D. F., 2008**

**UTILIDAD DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA  
HELICOIDAL EN EL DIAGNÓSTICO DE MASAS  
SÓLIDAS RENALES. CORRELACIÓN HISTOPATOLÓGICA.**

---

**DR. ALFREDO SIERRA UNZUETA**

**JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

---

**DRA. JULIETA RODRÍGUEZ JERKOV**

**ASESOR DE TESIS Y PROFESOR TITULAR**

## **DEDICATORIAS**

A mi familia, por ser parte del desarrollo de este gran reto.

A mi maestra, la Dra. Julieta Rodríguez Jerkov por su apoyo y confianza.

Apoyo que recordaré siempre como ejemplo de lucha y superación.

## ÍNDICE

|  | PÁGINA |
|--|--------|
| MARCO TEÓRICO                            | 6      |
| Introducción                             | 6      |
| Carcinoma de Células Renales             | 7      |
| Epidemiología y Etiología                | 7      |
| Historia Natural                         | 7      |
| Estadaje                                 | 8      |
| Definiciones TNM                         | 9      |
| Grupos de la clasificación del AJCC      | 9      |
| Morfología por TC                        | 10     |
| Manejo de tumores renales sólidos        | 12     |
| Manejo de tumores renales indeterminados | 13     |
| Pronostico                               | 14     |
| Tratamiento                              | 15     |
| Linfoma                                  | 19     |
| Metástasis                               | 21     |
| Tumor de la pelvis renal y el uréter     | 21     |
| Sarcomas Capsulares Renales              | 24     |
| Lesiones Benignas Sólidas Renales        | 24     |
| Angiomiolipoma                           | 24     |
| Oncocitoma                               | 25     |
| Tumores Benignos Misceláneos             | 26     |
| OBJETIVO GENERAL                         | 28     |
| OBJETIVO ESPECÍFICO                      | 28     |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA               | 28     |
| HIPÓTESIS                                | 28     |
| JUSTIFICACIÓN                            | 28     |
| TIPO DE ESTUDIO                          | 28     |
| CRITERIOS DE INCLUSIÓN                   | 29     |
| CRITERIOS DE EXCLUSIÓN                   | 29     |
| INFORMACIÓN RECABADA DEL EXPEDIENTE      | 29     |
| HALLAZGOS DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA        | 29     |
| INFORMACIÓN DEL REPORTE HISTOLÓGICO      | 29     |
| MATERIAL Y MÉTODOS                       | 30     |
| Protocolo de estudio de TC               | 30     |
| RESULTADOS                               | 31     |
| DISCUSIÓN                                | 38     |
| CONCLUSIÓN                               | 40     |
| BIBLIOGRAFÍA                             | 41     |

**UTILIDAD DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA HELICOIDAL EN EL  
DIAGNÓSTICO DE MASAS SÓLIDAS RENALES.  
CORRELACIÓN HISTOPATOLÓGICA.**

**MARCO TEÓRICO**

**INTRODUCCION**

La capacidad en la detección de masas renales ha mejorado enormemente en las últimas dos décadas, con los avances de la tomografía computada helicoidal. En la actualidad las imágenes son cada vez más precisas y las lesiones pueden ser mejor descritas, aportando más datos útiles en su diagnóstico y tratamiento y ampliando las opciones terapéuticas. <sup>(1)</sup>

Los tumores renales se dividen clásicamente en tumores malignos y benignos, entre ellos se incluyen:

1. Tumores malignos:
  - a) Carcinoma de las células renales
  - b) Linfoma renal
  - c) Metástasis renales
  - d) Sarcoma capsular
  - e) Tumores misceláneos
  
2. Tumores benignos:
  - a) Angiomiolipoma
  - b) Oncocitoma
  - c) Adenoma renal
  - d) Tumores yuxtaglomerular
  - e) Tumores misceláneos

Tabla 1. CLASIFICACIÓN DE LOS TUMORES RENALES PRIMARIOS

| TUMORES DEL TEJIDO RENAL | TUMORES BENIGNOS     | TUMORES MALIGNOS          |
|--------------------------|----------------------|---------------------------|
| EPITELIALES              | Adenoma              | Carcinoma de cel. renales |
|                          | Oncocitoma           |                           |
| NO EPITELIALES           | Fibroma              | Sarcomas                  |
|                          | Mioma                |                           |
|                          | Reninoma             |                           |
|                          | Angiomiolipoma       |                           |
| DISONTOGENÉTICOS         | Nefroblastomatosis   | Tumor de Wilms            |
|                          | Nefroma mesoblástico |                           |

Tabla 2. TUMORES DE LA PELVIS

|                | TUMORES BENIGNOS | TUMORES MALIGNOS              |
|----------------|------------------|-------------------------------|
| EPITELIALES    | Papiloma         | Ca. de epitelio de transición |
|                |                  |                               |
| NO EPITELIALES | Fibroma          | Sarcomas                      |
|                |                  |                               |
|                | Mioma            |                               |
|                |                  |                               |

## CARCINOMA DE CÉLULAS RENALES

### Epidemiología y etiología

En adultos las neoplasias renales constituyen aproximadamente el 2% de los tumores malignos. El carcinoma de las células renales es el tipo más común (80-85%), seguido por el carcinoma de la pelvis renal (8-10%). Su etiología es desconocida, existiendo cierta relación con el tabaquismo y el uso de fármacos. La obesidad, hipertensión, terapia de reposición de estrógenos y exposición ocupacional a productos de petróleo, metales pesados y asbesto, también han sido implicados como factores de riesgo. <sup>(14)</sup>

### Historia natural

Los síntomas de CCR incluyen hematuria, dolor y masa palpable en flanco, fiebre, pérdida de peso y varicoceles. Los pacientes pueden presentar inicialmente anemia, policitemia, función hepática anormal y polimiositis; estas son algunas de las condiciones asociadas a los síndromes paraneoplásicos. El número de casos de CCR ha aumentado considerablemente debido al uso de la tomografía computada y la sonografía para su diagnóstico, ya que estas técnicas son más sensibles que la urografía excretora con la que varios tumores renales permanecían ocultos. <sup>(19)</sup>

El CCR también nombrado adenocarcinoma renal, es un tipo de tumor rodeado a menudo por una pseudocápsula. El tumor puede penetrar la pseudocápsula, extendiéndose en la grasa perinéfrica e implicar estructuras adyacentes, tales como el hígado, glándulas suprarrenales, páncreas, colon y bazo. Los sitios más comunes de metástasis incluyen: pulmón (55%), linfáticos (34%), hígado (33%), hueso (32%), glándula suprarrenal (19%), cerebro (6%), corazón (5%), bazo (5%), intestino delgado (4%), y piel (3%). También pueden existir sitios inusuales como vesícula biliar, epidídimo, vejiga y diafragma.

Los carcinomas renales son neoplasias parenquimatosas de las células epiteliales tubulares renales (probablemente próximas a los tubulos contorneados). No tienen una cápsula verdadera sino que están rodeados por una pseudocápsula formada por tejido fibroso, asociado a menudo a cambios inflamatorios periféricos. Estas neoplasias se asocian con áreas de hemorragia, necrosis, degeneración quística, calcificación y fibrosis. <sup>(1)</sup>

Aproximadamente una tercera parte se descubren de manera incidental. Los hombres se afectan en mayor frecuencia con una relación de 3-1 con un pico de incidencia después de los 50 años de edad.

El riesgo se incrementa con el síndrome de Von Hippel Lindau en un 35%, en esclerosis tuberosa y después de años de diálisis (6%). Los tumores en el síndrome de Von Hippel Lindau son bilaterales y multicéntricos en más del 85% de los casos.

El tamaño del tumor es importante predictor en el diagnóstico histológico. Los tumores hipovasculares corresponden del 5-15% y tienen un mejor pronóstico que las formas hipervasculares. La mayoría de los carcinoma de células renales son del tipo de células claras (70%) son hipervasculares en el 80% de los casos (fig 1). Los tumores de tipo papilar corresponden al 10-15% y los carcinomas cromafines a menos del 5%.

La tomografía es certera en la detección y estadiaje del tumor de células renales en más de 90% de los casos. <sup>(14)</sup>



Fig. 1 TC axial de abdomen en fase arterial a nivel renal que muestra lesión altamente vascular en riñón derecho, con gran componente necrótico.

### **Estadiaje**

El sistema de clasificación para el cáncer de células renales se basa en el grado de propagación del tumor más allá del riñón. La complicación de los vasos sanguíneos no es un signo de pronóstico precario si el tumor está limitado al riñón. Las alteraciones en las pruebas de función hepática pueden deberse a un síndrome paraneoplásico, que es reversible con la remoción del tumor y no representan necesariamente enfermedad metastásica. Cuando la tomografía computarizada (TC) es equívoca o cuando el material de contraste yodado está contraindicado, la resonancia magnética (RM) es una alternativa de diagnóstico para detectar tumores renales. <sup>(21)</sup>

El Comité Americano Conjunto sobre el Cáncer (AJCC) ha designado un sistema de clasificación TNM. <sup>(21)</sup>

## **Definiciones TNM**

### **Tumor primario (T)**

TX: El tumor primario no puede evaluarse

T0: No hay indicios de tumor primario

Tu: Tumor de 7cm. de diámetro o menos, limitado al riñón

T2: Tumor mayor de 7cm. de diámetro, limitado al riñón

T3: Extensión del tumor a las venas renales principales, o invasión de la glándula suprarrenal o los tejidos perinéfricos, no más allá de la fascia de Gerota

T3a: Invasión de la glándula suprarrenal o los tejidos perinéfricos, no más allá de la fascia de Gerota.

T3b: Extensión macroscópica del tumor a la vena o venas renales, o a la vena cava, por debajo del diafragma

T3c: Extensión macroscópica del tumor a la vena o venas renales, o a la vena cava por arriba del diafragma

T4: Invasión del tumor más allá de la fascia de Gerota

### **Ganglios linfáticos regionales (N)**

NX: Los ganglios linfáticos regionales no pueden ser evaluados

N0: No hay metástasis a ganglios linfáticos regionales.

N1: Metástasis a un solo ganglio linfático regional.

N2: Metástasis a más de un ganglio linfático regional.

Nota: La lateralidad no afecta la clasificación N

### **Metástasis distante (M)**

MX: La presencia de metástasis distante no puede ser evaluada

M0: No hay metástasis distante.

M1: Metástasis distante.

## **Grupos de la clasificación del AJCC**

### **Etapa I**

Tu, N0, M0

### **Etapa II**

T2, N0, M0

### **Etapa III**

Tu, N1, M0

T2, N1, M0

T3a, N0, M0

T3a, N1, M0

T3b, N0, M0

T3b, N1, M0

T3c, N0, M0

T3c, N1, M0

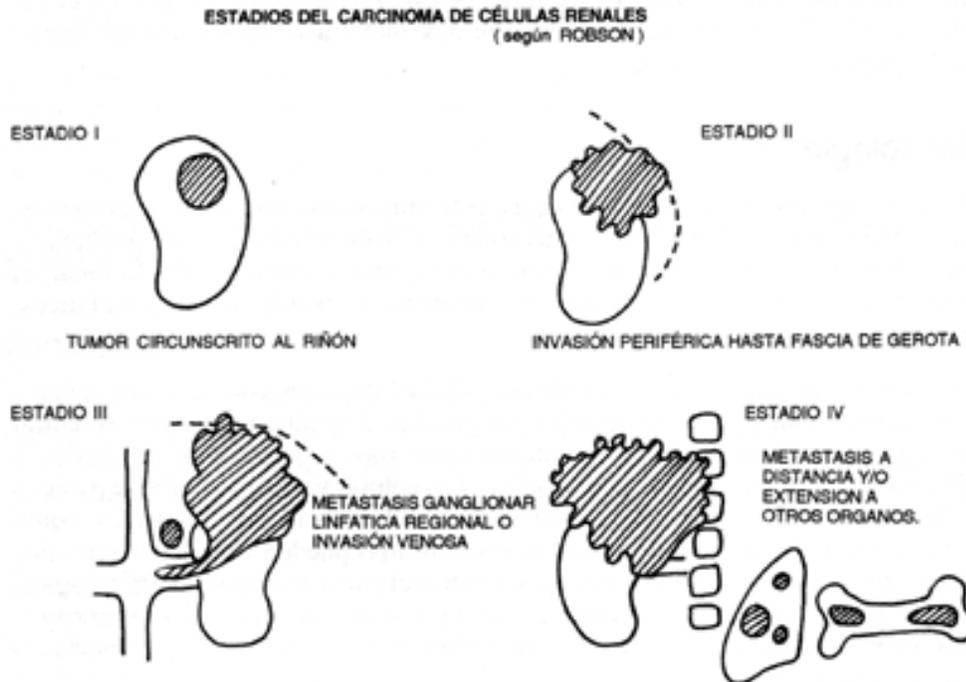
## Etapa IV

T4, N0, M0

T4, N1, M0

Cualquier T, N2, M0

Cualquier T, Cualquier N, M1



## Morfología por TC

Los CCR típicamente causan distorsión de los contornos renales. Son prácticamente isodenso al parénquima renal en la fase simple de la tomografía, pero comúnmente hiperdensos y heterogéneos con el contraste, por los contenidos hemorrágico y necrótico. Los componentes grasos son muy raros y pueden hacer difícil la diferenciación con el Angiomiolipoma. (1) Menos del 20% de los tumores contienen calcificaciones centrales y comúnmente aparecen calcificaciones periféricas curvilíneas. La presencia de calcificaciones va de la mano con el incremento en el tamaño. (7)

Los tumores hipervasculares mas comunes muestran reforzamiento intenso durante la fase arterial temprana del contraste, durante la fase parenquimatosa (nefrográfica) los carcinomas de células renales suelen ser hipodenso en relación al parénquima renal, sin importar su vascularidad. (10)

Los tumores grandes con componente necrótico muestran reforzamiento heterogéneo, con una interfase bien delimitada entre la masa y el parénquima renal, sugestiva de malignidad; sin embargo esto solo es frecuente en tumores grandes. Más del 80% de los tumores renales pequeños están bien delimitados e incluso llegan a tener una pseudocápsula que aparece como un margen delgado hipodenso (de baja atenuación). La demostración de la localización exacta del tumor

dentro del parénquima renal, su tamaño y su relación con los vasos renales es esencial antes de plantear la realización de nefrectomía parcial y esta se puede lograr utilizando técnicas de reconstrucción multiplanar en las diferentes fases.

El estadiaje preoperatorio del carcinoma de células renales se basa en el grado de invasión a estructuras adyacentes, la presencia de ganglios linfáticos y el involucro de estructuras vasculares. (fig.4)

Los trombos tumorales se encuentran frecuentemente en contacto con trombos que se extienden hacia la vena cava y la aurícula derecha. El reforzamiento posterior a la administración de contraste de ellos, indica que tienen componente tumoral. El involucro de la vena cava es 3 veces mas frecuente en los tumores del riñón derecho. La definición del tumor que se extiende hacia las venas renal y cava inferior se puede realizar con tomografía helicoidal o multicorte, así como resonancia magnética. Un trombo dentro de la vena renal se visualiza mejor durante la fase corticomedular, mientras que un trombo dentro de la cava inferior se observa en la fase nefrográfica. Se debe de tener cuidado al valorar artefactos de flujo dentro de la vena cava inferior, relacionados con sangre no opacificada que se origina por debajo de las venas renales, estos no deben ser malinterpretados como tumor. En caso de duda las imágenes tardías mostraran un reforzamiento homogéneo de la vena cava inferior. <sup>(1)</sup>

Los ganglios linfáticos se consideran patológicos cuando su diámetro en el eje menor es de un 1cm. o más. El involucro ganglionar inicial es a nivel del hilio renal. Las metástasis ganglionares de tumores hipervasculares pueden mostrar reforzamiento intenso, por lo que deben ser diferenciadas de venas dilatadas. La sensibilidad de la tomografía para la detección de linfadenopatias es de más de 95%. (fig. 3)

Se debe prestar atención a la invasión de las glándulas suprarrenales, que ocurre en menos de 10% de los casos y rara vez hacia el lado contralateral. A menos que se pruebe lo contrario cualquier cambio que se muestre en la glándula adrenal debe ser sospechoso de metástasis. La infiltración del psoas se manifiesta por engrosamiento y cambios en su atenuación. (fig. 2)

La diseminación directa a órganos contiguos es indicativa de irresecabilidad. Aunque esto es raro y el diagnóstico no se debe basar en la obliteración de los planos grasos.

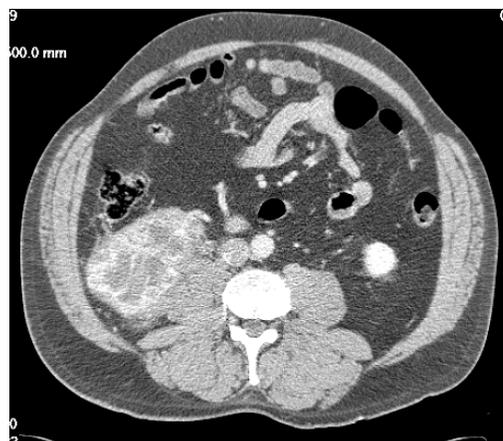


Fig.2: TC abdomen fase arterial que muestra CCR derecho con involucro del músculo psoas.

- LOS TUMORES HIPOVASCULARES PEQUEÑOS PUEDEN NO SER DETECTADOS DURANTE LA FASE CORTICOMEDULAR.
- LAS FORMAS QUISTICAS DEL CARCINOMA DE CELULAS RENALES SON RELATIVAMENTE FRECUENTES, APARECIENDO HASTA EL 20%.
- LA PRESENCIA COMBINADA DE CALCIFICACIONES Y GRASA SUGIERE QUE EL TUMOR ES UN CARCINOMA DE CELULAS RENALES, MIENTRAS QUE LOS DEPOSITOS AISLADOS DE GRASA SUGIEREN ANGIOMIOLIPOMA.
- ES DIFICIL DISTINGUIR ENTRE INFILTRACION NEOPLASICA E INFLAMATORIA DE LA GRASA PERIRRENAL.

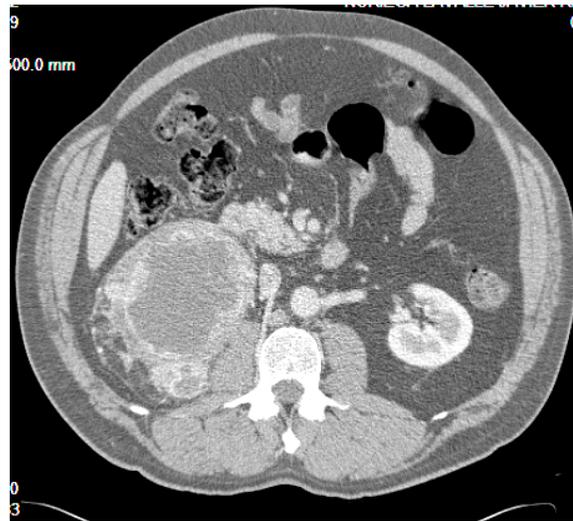


Fig. 3: TC abdomen contrastada con lesión renal derecha necrótica y con realce anular, que afecta la grasa perirrenal, adenomegalia paracaval.

Manejo de tumores renales sólidos pequeños (menores de 1.5 cm.)

Con el desarrollo de la tomografía helicoidal, se ha incrementado la detección de lesiones renales menores de 1.5 cm. (incidentales). Antiguamente, los cambios sutiles en la atenuación de este tipo de lesiones, podían pasar desapercibidas por efecto de volumen parcial. <sup>(15)</sup>

Para lesiones menores de 1.5 cm. en las que no se puede precisar su naturaleza (indeterminadas) por tomografía, angiografía o resonancia, Bosniak propone guías terapéuticas y diagnósticas. <sup>(3)</sup>

Tabla 3. HALLAZGOS DE LESIONES PEQUEÑAS POTENCIALMENTE MALIGNAS (<1.5 CM).

|   |  |
|---|--|
| ATENUACIÓN MENOR 20 UNIDADES  | QUISTE BENIGNO NO COMPLICADO   |
| ATENUACIÓN MAYOR DE 20 UH Pac<br>>75 años con múltiples factores de riesgo.<br>Paciente joven con o sin riesgo quirúrgico | DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE<br>LESION TUMORAL Vigilancia clínica<br>Tomografía helicoidal contrastada |

Su abordaje de observación en casos dudosos, especialmente en pacientes ancianos o con riesgo quirúrgico alto, se basa en la experiencia de que los carcinomas de células renales tienen una tasa de crecimiento relativamente lenta y tienden a metastatizar cuando son mayores de 3cm. Las tasas de crecimiento tumoral varían considerablemente y pueden ser determinadas a través de un seguimiento estrecho. El conocimiento de la tasa de crecimiento permite la toma de decisiones informadas, con respecto a la necesidad de cirugía. <sup>(16)</sup>

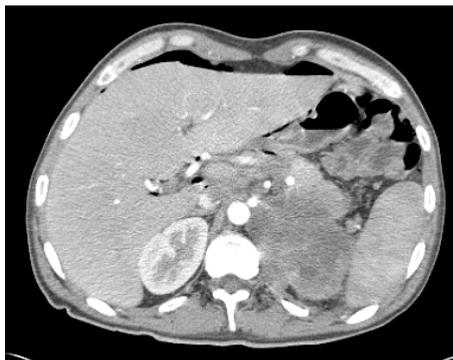


Fig. 4: TC de abdomen fase arterial. CCR izquierdo con extensión directa a la grasa en la zona del hilio y a ganglios linfáticos.

### **Manejo de tumores renales indeterminados**

Mediante el uso de técnicas cuidadosas y los criterios diagnósticos antes descritos y tomando en cuenta la historia de cada paciente, muy pocas masas renales deben ser consideradas indeterminadas.

Técnicamente las imágenes tomográficas indeterminadas son frecuentemente el resultado de un estudio realizado por otras causas y no para una evaluación directa de una masa renal. Estudios posteriores con técnicas optimizadas darán la información definitiva en la mayoría de los casos. <sup>(18)</sup>

Los riñones deben ser evaluados con un estudio precontraste y un estudio post contraste bifásico en las fases corticomedular y nefrográfica, utilizando un tomógrafo helicoidal o multicorte.

Se debe utilizar un grosor de corte no mayor de 3 mm en todos los estudios. Mientras que la fase nefrográfica es más sensible para la detección de tumores, la fase corticomedular es más útil para determinar su vascularidad. <sup>(17)</sup> Las lesiones hipervasculares son altamente sugestivas de carcinoma renal aunque el diagnóstico nunca debe basarse únicamente en la fase corticomedular. Las diferencias de reforzamiento entre la médula y la corteza se pueden malinterpretar como lesiones medulares, y los tumores hipovasculares pueden ser malinterpretados como quistes, ya que solo el 70% de las neoplasias refuerzan a más de 10 UH durante la fase arterial. Las lesiones hipervasculares pequeñas no deben ser mal interpretadas como columnas de Bertin prominentes durante la fase arterial. La atenuación medida con el ROI debe ser comparada en el estudio precontraste y en la fase nefrográfica. <sup>(3)</sup>

Las masas quísticas clasificación tipo III de Bosniak, son consideradas indeterminadas porque tienen una incidencia de malignización del 50%.(fig. 5) En estos casos se deben considerar los

factores clínicos, edad y riesgo quirúrgico, y hacer seguimiento de 6 meses a 2 años. <sup>(5)</sup> El diagnóstico diferencial debe hacerse con lesiones como Angiomiolipoma, Oncocitoma, Adenoma y procesos inflamatorios crónicos, que pueden ser indistinguibles por tomografía. Las imágenes tardías de tomografía (15 minutos) pueden ayudar a diferenciar este tipo de procesos de lesiones quísticas densas, las cuales realzan debido a su vascularidad. <sup>(4)</sup>

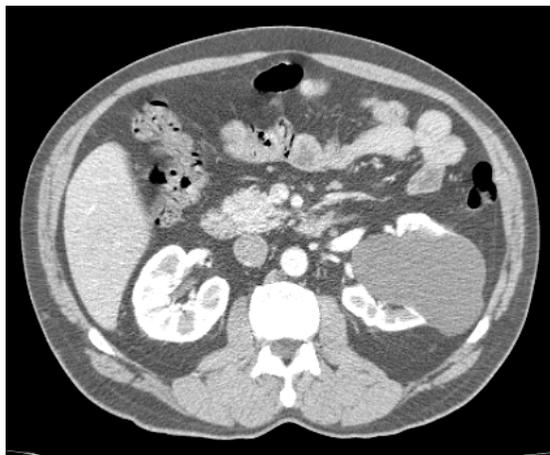


Fig. 5: TC abdomen en fase corticomedular que muestra lesión renal izquierda de aspecto quístico con reporte histopatológico de malignidad.

### Pronóstico

(Cifras según M. Golimbou et al., Renal cell carcinoma: survival and prognostic factors, Urology: 291, 1986)

| ESTADIO | % EN BIOPSIA | SOBREVIDA SEGUN ESTADIOS <sup>a</sup> |         | SOBREVIDA TOTAL |        |                     |
|---------|--------------|---------------------------------------|---------|-----------------|--------|---------------------|
|         |              | 5 años                                | 10 años | SIN TRAT.       |        | CON T. <sup>b</sup> |
|         |              |                                       |         | 3 años          | 5 años | 5 años              |
| 1       | 25           | 88%                                   | 66%     |                 |        |                     |
| 2       | 15           | 67%                                   | 35%     |                 |        |                     |
| 3       | 29           | 17%                                   | 5%      |                 |        |                     |
| 4       | 31           | 5%                                    | 0%      | 4,4%            | 1,7%   | 20%                 |

<sup>a</sup> en resecciones quirúrgicas

<sup>b</sup> tratamiento con drogas antitumorales

## Tratamiento

- **CÁNCER DE CÉLULAS RENALES - ETAPA I**

### **Tu o T2, N0, M0 del AJCC**

La resección quirúrgica es la terapia aceptada, a menudo curativa, para el cáncer de células renales en etapa I. La resección puede ser simple o radical, esta última incluye la remoción del riñón, glándula suprarrenal, grasa perirrenal y fascia de Gerota, con disección de los ganglios linfáticos regionales o sin ella. Algunos cirujanos, aunque no todos, piensan que la operación radical produce resultados superiores. En los pacientes que no son candidatos para la cirugía, la radioterapia externa o la embolización arterial puede ser paliativa. En los pacientes con neoplasias bilaterales en etapa I (concurrentes o subsecuentes), la nefrectomía bilateral parcial o la nefrectomía unilateral parcial con nefrectomía contralateral radical cuando sea factible puede ser una opción técnicamente preferible a la nefrectomía bilateral con diálisis o trasplante. Cada vez hay más indicaciones de que la nefrectomía parcial es curativa en casos escogidos. Es importante que un patólogo examine la muestra macroscópica y la sección congelada del margen del parénquima resecado.<sup>(20)</sup>

Opciones de tratamiento:

1. Nefrectomía radical.
2. Nefrectomía simple.
3. Nefrectomía parcial (pacientes escogidos).
4. Irradiación con haz externo (paliativa).
5. Embolización arterial (paliativa).
6. Ensayos clínicos.

- **CÁNCER DE CÉLULAS RENALES - ETAPA II**

### **T3a, N0, M0 de la TNM del AJCC**

La resección quirúrgica es la terapia aceptada, a menudo curativa, para el cáncer de células renales en etapa II. La resección debe ser radical. La operación incluye remoción del riñón, glándula suprarrenal, grasa perirrenal y fascia de Gerota, con disección de ganglios linfáticos regionales o sin ella. Suele emplearse la linfadenectomía, pero su eficacia no se ha comprobado definitivamente. Se ha administrado irradiación con haz externo antes de la nefrectomía o después de ella, sin prueba concluyente de que mejore la supervivencia en comparación con los resultados de la cirugía sola, pero puede ser beneficiosa para ciertos pacientes con tumores más extensos. En los pacientes que no son candidatos para cirugía, la embolización arterial puede ser paliativa. Y en aquellos con neoplasmas bilaterales en etapa T3a (concurrentes o subsecuentes), la nefrectomía bilateral parcial o la nefrectomía unilateral parcial con nefrectomía contralateral radical cuando sea factible técnicamente puede ser una opción preferible a la nefrectomía bilateral con diálisis o trasplante.<sup>(20)</sup>

Opciones de tratamiento:

1. Nefrectomía radical
2. Nefrectomía antes de la irradiación con haz externo o después de ella (pacientes escogidos).
3. Nefrectomía parcial (pacientes escogidos)
4. Irradiación con haz externo (paliativa).
5. Embolización arterial (paliativa).
6. Ensayos clínicos.

- **CÁNCER DE CÉLULAS RENALES - ETAPA III**

### **T3b, N0, M0 de la TNM del AJCC; cualquier T, N1-3, M0**

#### **T3b, N0, M0**

La resección quirúrgica es la terapia aceptada, a menudo curativa, para esta etapa del cáncer de células renales. La resección debe ser radical. La operación incluye remoción del riñón, glándula suprarrenal, grasa perirrenal y fascia de Gerota, con disección de ganglios linfáticos regionales o sin ella. Suele hacerse una linfadenectomía, pero su eficacia no se ha comprobado definitivamente. La cirugía se extiende para extraer toda la vena renal, el trombo en cava con una porción de la vena, según sea necesario. La irradiación de haz externo se ha administrado antes de la nefrectomía o después de ella sin prueba concluyente de que mejore la supervivencia en comparación con los resultados de la cirugía sola, pero puede ser beneficiosa para ciertos pacientes con tumores más extensos. En los pacientes que no son candidatos para cirugía, la embolización arterial puede ser paliativa. En aquellos con neoplasias en etapa T3b que manifiesten carcinoma de células renales concurrente o subsecuente en el riñón contralateral, la nefrectomía parcial, si es técnicamente factible, puede ser preferible a la nefrectomía bilateral con diálisis o trasplante.<sup>(23)</sup>

#### **Cualquier T, N1-3, M0**

Esta etapa del cáncer de células renales es curable con cirugía en una pequeña minoría de los casos. Es necesario hacer una nefrectomía radical y una disección de los ganglios linfáticos. No se ha mostrado el valor de la irradiación externa preoperatoria y postoperatoria, pero la radioterapia de haz externo se puede usar de forma paliativa en los pacientes que no son candidatos a cirugía. La embolización arterial del tumor con "gelfoam" u otros materiales puede emplearse preoperatoriamente para reducir la pérdida de sangre durante la nefrectomía o para ofrecer paliación a los pacientes con enfermedad inoperable.<sup>(20)</sup>

Opciones de tratamiento:

1. Para los tumores T3b, nefrectomía radical con resección de la vena renal y, según sea necesario, de la vena cava. Para tumores clasificados como cualquier T, N1-3, nefrectomía radical con disección de ganglios linfáticos.
2. Embolización preoperatoria y nefrectomía radical.
3. Irradiación de haz externo, como paliación.
4. Embolización del tumor, como paliación.
5. Nefrectomía paliativa.
6. Irradiación externa preoperatoria o postoperatoria y nefrectomía radical.
7. Ensayos clínicos relacionados con el interferón alfa adyuvante. <sup>(23)</sup>

- **CÁNCER DE CÉLULAS RENALES - ETAPA IV**

**T4, N0, M0 de TNM del AJCC; o cualquier T, cualquier N, M1**

Casi todos estos pacientes son incurables. La embolización del tumor, la irradiación con haz externo y la nefrectomía pueden ayudar a paliar los síntomas causados por el tumor primario o relacionados con la producción ectópica de hormonas. Hay indicios mínimos de que la nefrectomía puede inducir la regresión de las metástasis distantes, sin embargo no se recomienda su realización con esta esperanza. Ocasionalmente ocurren regresiones espontáneas; de hecho, una serie prospectiva de 73 pacientes en vigilancia por cáncer avanzado de células renales, mostró una regresión objetiva temporal en 5 pacientes (7%) sin nefrectomía u otra terapia. Algunos pacientes con una sola metástasis o con un número limitado de metástasis distantes pueden lograr supervivencia prolongada con nefrectomía y resección quirúrgica de las metástasis. Éste ha sido el caso inclusive para los pacientes con metástasis cerebrales. La probabilidad de lograr un beneficio terapéutico con este enfoque parece ser mejor para los pacientes que han tenido un intervalo largo libre de enfermedad entre la nefrectomía inicial y el desarrollo de enfermedad metastásica. <sup>(21)</sup>

En general, la respuesta a la quimioterapia citotóxica no excede el 10% de los pacientes en ninguno de los protocolos estudiados en forma adecuada. Debido a informes iniciales de éxito, se han administrado agentes progestacionales a pacientes con cáncer metastásico de células renales, pero la frecuencia de respuesta es baja y decepcionante, y no hay justificación para su uso como terapia anticáncer. Sin embargo, estos agentes pueden ofrecer paliación subjetiva. Se han evaluado diversas terapias biológicas. Los interferones alfa tienen aproximadamente una tasa de respuesta objetiva de 15% en individuos seleccionados correctamente. En general, estos pacientes tienen metástasis pulmonares no voluminosas o de tejido blando, o ambos, con excelente nivel de rendimiento (ECOG 0.1) y sin pérdida de peso. En los estudios que han obtenido buenas tasas de respuesta, se han utilizado dosis de interferón alfa de un nivel intermedio, 6-20 millones de unidades - tres veces a la semana. Estas respuestas rara vez son completas o duraderas. Los tratamientos que emplean interleucina-2 (IL-2), son más prometedores. La administración de la IL-2, parece tener una tasa de respuesta general similar a la del interferón alfa, pero aproximadamente 5% de los pacientes correctamente seleccionados tienen una remisión completa duradera. Se ha estudiado las combinaciones de IL-2 e interferón, pero no se ha mostrado que sea mejor que la IL-

2 sola en dosis elevadas. Se desconoce cuál debe ser la dosis óptima de IL-2. La terapia de altas dosis parece estar asociada con mayores tasas de respuesta, pero con más efectos tóxicos. Los regímenes de dosis baja para los pacientes hospitalizados pueden retener su eficacia con menos efectos tóxicos, especialmente hipotensión. La administración subcutánea para los pacientes externos también ha mostrado respuestas con efectos tóxicos aceptables. Debido al precario resultado general del tratamiento con fármacos, los pacientes con cáncer metastático de células renales deben ser considerados candidatos para ensayos clínicos, especialmente los experimentos de fase I y II, que tratan de evaluar nuevos agentes quimioterapéuticos y biológicos como los interferones o la IL-2 y estrategias para modular el fenotipo de resistencia contra múltiples fármacos, que tiene un alto grado de expresión en los cánceres de células renales. <sup>(20)</sup>

Opciones de tratamiento:

1. Interleucina-2.
2. Interferón alfa.
3. Irradiación con haz externo (paliativa).
4. Nefrectomía paliativa.
5. Nefrectomía radical (para lesiones T4).
6. Escisión quirúrgica de enfermedad metastática con nefrectomía radical (para pacientes M1 selectos).
7. Ensayos clínicos.

## **CÁNCER DE CELULAS RENALES – RECURRENTE**

El pronóstico para cualquier paciente con cáncer de células renales que ha sido tratado y cuya enfermedad progresa, recurre o reaparece, es precario, independientemente del tipo de célula o de la etapa. La oferta de tratamiento adicional y su selección depende de muchos factores, incluso el tratamiento previo, el sitio de recurrencia, y consideraciones individuales del paciente. Algunos pacientes cuidadosamente seleccionados pueden beneficiarse de la resección quirúrgica de la enfermedad metastática localizada, especialmente si el intervalo libre de enfermedad desde la terapia primaria ha sido prolongado. <sup>(22)</sup>

En general, la respuesta a la quimioterapia citotóxica no excede el 10% de los pacientes en ninguno de los regímenes que se han estudiado en números adecuados. Debido a informes iniciales de éxito, se ha administrado agentes progestacionales a pacientes con cáncer metastático de células renales, pero la frecuencia de respuesta es baja en forma decepcionante, y no hay justificación para su uso como terapia anticáncer. Sin embargo, estos agentes pueden ofrecer paliación subjetiva. Se han evaluado diversas terapias biológicas. Los interferones alfa tienen aproximadamente una tasa de respuesta objetiva de 15% en individuos seleccionados correctamente. En general, estos pacientes tienen metástasis pulmonares no voluminosas o de tejido blando, o ambos, con excelente nivel de rendimiento (ECOG 0.1) y sin pérdida de peso. En los estudios que han obtenido buenas

tasas de respuesta, se han utilizado dosis de interferón alfa de un nivel intermedio, 6-20 millones de unidades al día, tres veces a la semana. Estas respuestas rara vez son completas o duraderas. Los tratamientos que emplean interleucina-2 (IL-2), son más prometedores. La administración de IL-2, con linfocitos asesinos activados por linfocinas (LAK, siglas en inglés) o sin ellos, parece tener una tasa de respuesta general similar a la del interferón alfa, pero aproximadamente 5% de los pacientes correctamente seleccionados tienen una remisión completa duradera. Se ha estudiado las combinaciones de IL-2 e interferón pero no se ha mostrado que sean mejores que la IL-2 sola en dosis elevadas. Los regímenes de dosis baja para los pacientes hospitalizados pueden retener su eficacia con menos efectos tóxicos, especialmente hipotensión. Cuando se administra subcutáneamente a los pacientes de consulta externa también se obtienen buenas respuestas con efectos tóxicos aceptables. Debido a los malos resultados obtenidos, en general, con el tratamiento a base de fármacos, los pacientes con cáncer metastático de células renales deben considerarse candidatos para ensayos clínicos, especialmente los de fase I y II que evalúan agentes quimioterapéuticos y productos biológicos más nuevos como los interferones o la IL-2, y trasplantes alogénicos no mieloablativos de células madres.

Opciones de tratamiento:

1. Interleucina
2. Interferón alfa.
3. Irradiación de haz externo (paliativa).
4. Vinblastina.

## **LINFOMA**

Los riñones implicados en esta enfermedad están alrededor del 5% de los pacientes con Linfoma mas comúnmente de tipo No Hodgkin, aunque solamente la mitad de estos tienen sintomatología. En pacientes que mueren por esta enfermedad se reporta un 33% de extensión a los riñones. La afección renal puede ser la manifestación inicial del linfoma o puede ocurrir en el curso de la enfermedad. <sup>(9)</sup>

La presentación clínica depende del grado y del tipo de implicación renal. En una proporción significativa de pacientes, el linfoma renal puede ser silencioso. Sin embargo la afectación de la función renal puede ocurrir debido a la obstrucción de la vía urinaria, compresión de la vena renal o la infiltración al parénquima renal.

Hay 3 patrones generales de implicación renal. El menos común es el linfoma renal primario, en el cual el riñón es el único sitio con linfoma, lo cual es raro debido a que el riñón esta desprovisto de tejido linfoide. Otro patrón de afectación es secundario a diseminación hematogena, en el que la implicación renal puede ser focal o múltiple, uni o bilateral, se trata de un patrón mas frecuente en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia humana. El tercer patrón de implicación representa una extensión directa del retroperitoneo contiguo, generalmente de tipo extranodal, esta puede ser mínima o extensa.

## Diagnóstico por imagen

Generalmente la tomografía computada es la técnica de imagen mas usada para el diagnostico del linfoma renal. En urografía el riñón puede mostrar una función normal, retrasada o ausente. Las masas pueden ser solitarias o múltiples, uni o bilaterales. En los estudios de ultrasonido las masas linfáticas generalmente son homogéneas e hipoecogénicas, algunas de ellas pueden contener ecos de bajas señal y la transmisión sonora se encuentra aumentada, ocasionalmente las masas son ecogénicas y heterogéneas, debido a las interfases múltiples del tejido fino y a la existencia de necrosis. En los estudios por TC el linfoma es homogéneo, con valores de atenuación sin contraste similares o levemente menores a los del parénquima renal, algunas veces pueden tener densidad mayor que el parénquima. Con el contraste intravenoso se demuestra un realce leve, de alrededor 15 a 50 unidades Hounsfield, dependiendo de la cantidad y velocidad en la administración del contraste, sin embargo, el realce es considerablemente menor al del parénquima renal y por lo tanto aparece con atenuación baja. La tomografía puede mostrar en óptimo grado la enfermedad retroperitoneal y la extensión contigua a los riñones. (fig. 6)

En resumen el diagnóstico radiológico del linfoma renal depende del conocimiento de la distribución de la enfermedad y de las características encontradas en los estudios de ultrasonido y tomografía. En pacientes con linfoma documentado, la presencia de resultados positivos en ultrasonido y tomografía obliga a hacer una estadiaje correcto de la implicación renal.

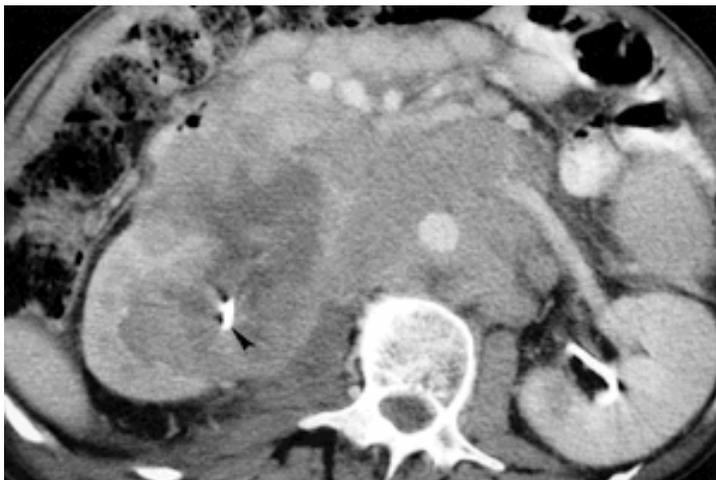


Fig. 6: TC abdomen fase de eliminación. Linfoma renal con grandes adenopatías retroperitoneales con extensión directa al riñón derecho.

## **METÁSTASIS**

El origen mas frecuente de las metástasis renales es el carcinoma bronquial, seguido de tumores de mama, colon, estómago, cérvix, ovarios, páncreas, próstata, piel y riñón contralateral. Las metástasis renales son bilaterales en el 50% de los casos, generalmente pequeñas y acompañadas de lesiones en otros órganos.

### **Morfología por TC**

Las metástasis son isodensas o ligeramente hipodensas en tomografía no contrastada y muestran un realce homogéneo. Generalmente están localizadas en la periferia del parénquima renal y no causan hidronefrosis. Las metástasis de carcinoma mucinoso pueden contener calcificaciones. Los melanomas metastásicos generalmente afectan el espacio perirrenal. Si las alteraciones son dudosas es necesario realizar biopsia por aspiración. (fig. 7)



Fig.7: TC abdomen en fase de eliminación. Masas hipodensas con pobre realce en riñón derecho. Metástasis de cáncer de pulmón.

## **TUMOR DE LA PELVIS RENAL Y URÉTER**

Los tumores de la pelvis renal corresponden solo al 10% de los tumores renales. Los síntomas clínicos de los tumores del sistema colector son la hematuria, hidronefrosis y dolor en flanco.

Los papilomas son usualmente múltiples y puede envolver cualquier parte del epitelio urinario desde la pelvis a la vejiga, son clasificados como lesiones premalignas. <sup>(12)</sup>

Los carcinomas del urotelio (de células transicionales) son la neoplasia maligna más común de la pelvis renal, corresponde al 80-90% y en más del 50% se asocian con papilomas múltiples. De 25 a 40% los carcinomas del urotelio son múltiples y adicionalmente envuelven al uréter y la vejiga. Aproximadamente el 10% son bilaterales. Los hombres son predominantemente afectados en una relación de 4-1 con la mujeres, siendo más comunes por arriba de los 60 años.

Existen varios factores de riesgo, como la exposición a químicos y al tabaco. Con periodos de exposición mayores de 20 años.

El carcinoma escamoso ocurre en aproximadamente 10% y el adenocarcinoma solo 1%, clásicamente hay irritación crónica del epitelio y presencia de cálculos en 50% de los casos, éste tiene peor pronóstico y tiende a la invasión extrarrenal. <sup>(12)</sup>

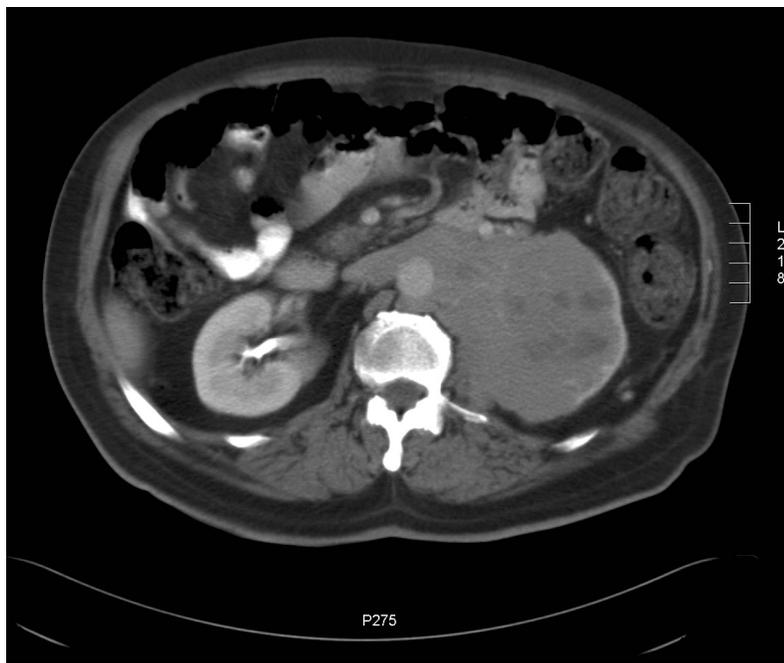


Fig. 8: TC en fase de eliminación que muestra un CCT izquierdo sumamente invasivo a estructuras linfáticas, vasculares y regionales.

### Hallazgos por Imagen

Debido a que los signos y síntomas son inespecíficos, los estudios de imagen son cruciales en el diagnóstico. Con frecuencia los estudios iniciales ante la sospecha de tumor urotelial son la urografía, ecografía y la pielografía retrograda. La citología puede ser diagnóstica aunque no localiza la lesión, pero a menudo es falsamente negativa en los carcinomas uroteliales del tracto superior. La tomografía computada se suele realizar como procedimiento de estadificación, si bien ha supuesto una particular ventaja en el diagnóstico de tumores uroteliales cuando existe una pérdida de función renal por obstrucción crónica y cuando se necesita distinguir entre carcinoma y otras causas de defectos de repleción. <sup>(2)</sup>

El carcinoma de urotelio en las imágenes de TC sin contraste se muestra como un defecto de repleción con densidad de tejido blando, con coeficientes de atenuación de 10 a 40 UH, mientras que los cálculos pueden tener densidades que varían entre 75 y más de 500 UH. Por ello, incluso los cálculos “radiolucientes” de ácido úrico podrían ser distinguidos del carcinoma transicional. Los coágulos sanguíneos miden habitualmente entre 50 y 60 UH en la exploración sin contraste, en tanto que el sangrado agudo tiene densidades mayores, alrededor de 80UH o ligeramente por encima de esta cifra. Tras la administración de material de contraste intravenoso, el carcinoma de urotelio tiene pobre realce.<sup>(3)</sup> El CCT puede tener diferentes patrones tomográficos en la fase no contrastada, con más frecuencia se presenta como una masa intraluminal de densidad de tejido blando en la pelvis, cálices o uréter, habitualmente las lesiones son isodensas al parénquima renal. El tumor puede estar delimitado por el contenido de la pelvis y puede infiltrar parte o la totalidad del seno renal. (fig. 8) Hay engrosamiento concéntrico o excéntrico de las paredes de la pelvis renal o el uréter y en ocasiones calcificaciones, habitualmente punteadas. El sistema colector puede estar dilatado por encima de la masa de densidad de tejido blando. Si el tumor se origina en un cáliz dará como resultado una masa renal de localización central.<sup>(13)</sup> Con frecuencia la masa de tejido blando esta mal definida y crece centrífugamente expandiendo el riñón sin deformar la superficie, por lo que la morfología reniforme se mantiene durante mucho tiempo. (fig. 9)

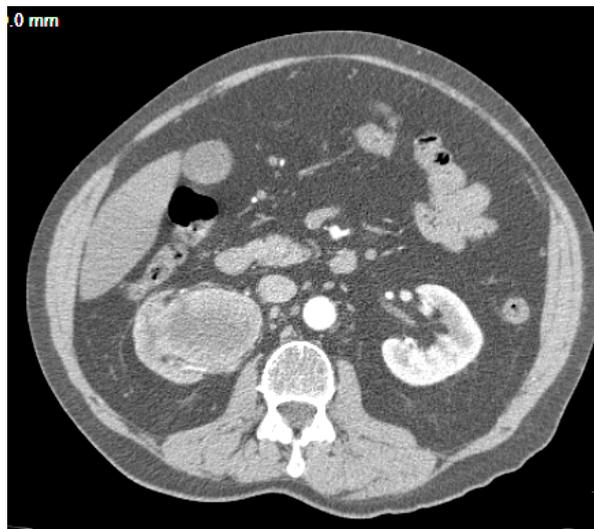


Fig. 9: TC abdomen en fase arterial. Engrosamiento y nodularidad de la pared de la pelvis renal por cáncer de urotelio.

El CCT suele ser sumamente invasivo, infiltra el parénquima renal y produce una gran masa necrótica que en ocasiones reemplaza el riñón. Aunque el diagnóstico puede estar claro por otros estudios, la TC es el procedimiento de imagen mas preciso para la detección y estadificación de los tumores del urotelio, con porcentaje de certeza de detección del 86%.<sup>(2)</sup> La tomografía no es capaz de diferenciar tumores superficiales de los que invaden en profundidad las capas de la pared, sin embargo es precisa en la valoración de invasión mas allá de la pared de la pelvis.

## **SARCOMAS CAPSULARES RENALES**

Estos tumores capsulares renales tienen tejido mesenquimatoso. Son de estirpe maligna e incluyen el leiomiোসарcoma, fibrosarcoma, liposarcoma e histiocitoma fibroso maligno. La presentación clínica de estas lesiones raras es similar a la del carcinoma de células renales o de un tumor retroperitoneal. La urografía excretora puede demostrar una masa que desplaza al riñón, sin embargo las características pueden ser totalmente inespecíficas. Los sarcomas capsulares son masas sólidas con o sin necrosis, que tienen una ecogenicidad variable por ultrasonido y realce variable por tomografía contrastada. Puede ser difícil distinguir sarcomas capsulares de carcinoma de células renales por sonografía y tomografía, especialmente cuando la lesión es grande. Sin embargo, cuando una lesión es más pequeña, la relación periférica de la lesión al riñón puede apreciarse mejor y ser diagnosticada con más exactitud. Sin embargo es imposible distinguir entre leiomiосарcoma o leiomioma benigno por métodos de imagen.

## **LESIONES BENIGNAS SÓLIDAS RENALES**

### **Tumores Benignos**

Los tumores benignos del riñón son relativamente frecuentes, en especial en riñones atróficos de adultos y ancianos. Generalmente son muy pequeños, de pocos milímetros de diámetro y se encuentran por lo común como hallazgos de autopsia, ya que no tienen manifestaciones clínicas. Entre ellos están los fibromas de la médula y corteza renal, que se encuentran en un 10 a 35% de las autopsias, y los adenomas corticales, que se observan en el 20% de las necropsias. Los adenomas son tumores benignos de células renales, pueden ser tubulares o papilares. Cuando tienen mayor tamaño, más de 3 cm. de diámetro, son difíciles de diferenciar de los carcinomas de células renales y en tal caso se consideran tumores de comportamiento biológico incierto.

### **Angiomiolipoma (Hamartoma)**

Los hamartomas de riñón son los tumores benignos que contienen cantidades variables de músculo liso, grasa y vasos sanguíneos tortuosos que desarrollan aneurismas, debido a la carencia del tejido muscular en sus paredes. Cuando el hamartoma contiene los 3 elementos se refiere como angiomiolipoma. Los tumores pueden contener solamente dos elementos en tal caso se conocen como angioliipoma, angiomioma o miolipoma. Estas lesiones no son consideradas verdaderas neoplasias.

Los angiomiolipoma tienen una frecuencia de alrededor del 80% en los pacientes con esclerosis tuberosa y son generalmente múltiples y bilaterales. Pueden ser pequeños o grandes a la vez que sintomáticos o no. Estos tumores también se ven en pacientes con linfangioleiomiomatosis.

Se encuentran frecuentemente en mujeres de entre 30 y 60 años de manera fortuita, durante un estudio generalmente solicitado por otra causa, aparecen como pequeñas lesiones de 1 a 3 centímetros. Sin embargo, algunos son más grandes y se extienden hasta el retroperitoneo, confundándose con liposarcomas.

Una relación importante de casos de angiomiolipoma presentan hemorragia y requieren tratamiento inmediato. Otros son encontrados de manera incidental en la autopsia.

## **Tomografía computada**

Este estudio es altamente exacto en el diagnóstico de angiomiolipomas, ya que documenta la presencia de atenuación negativa correspondiente a tejido graso, si la grasa no está presente en el tumor como es el caso de angiomioma, el diagnóstico específico no se puede realizar por tomografía. Sin embargo, esto es absolutamente inusual. Detectando la grasa en una lesión renal se establece el diagnóstico de angiomiolipoma, siendo el único dato que lo diferenciara de un carcinoma de células renales.

Sin embargo algunos angiomiolipomas contienen solamente cantidades mínimas de grasa, que pueden ser pasadas por alto a menos que sean buscadas intencionadamente. Un lipoma renal puede semejar un angiomiolipoma por tomografía a pesar de su hipovascularidad, pero es un tumor raro y su tratamiento sería similar a de un angiomiolipoma.

Recientemente se han publicado reportes de presencia de tejido graso en algunos carcinomas de células renales, los depósitos pueden ser claramente grandes y envolver a la grasa perirrenal. Debe entenderse que la presencia de tejido graso en una masa renal indica la posibilidad de angiomiolipoma benigno, a menos que haya calcificación asociada, en cuyo caso la presencia de carcinoma de células renales es más posible. Lesiones menores de 5cm. con mínima cantidad de grasa y sin calcificación se pueden diagnosticar con confianza como angiomiolipoma. (fig. 10)



Fig. 10: TC abdomen contrastada con lesión de baja atenuación (grasa) en riñón derecho, que corresponde a angiomiolipoma.

## **Oncocitoma (Adenoma Tubular)**

Es un tumor renal benigno de las células epiteliales de los tubulos proximales. Este tumor es considerado un tipo de adenoma por algunos patólogos. Se trata de lesiones bien encapsuladas, homogéneas a excepción de una cicatriz fibrosa central ocasional. No se asocian generalmente a hemorragia o necrosis.

El diagnóstico patológico es posible solamente cuando el tumor esta disponible en forma completa para la microscopia y contiene oncocitos, porque algunos CCR pueden tener características oncocíticas y contener porciones que semejan a los oncocitomas. Es por esta razón que la biopsia por aguja no es definitiva o provechosa.

### **Diagnóstico por imagen**

Las características de los oncocitomas por ultrasonido son las de masas sólidas, homogéneas, hipocogénicas. En algunos casos con ecotextura pobre o hiperecogénica. En tomografía las lesiones son periféricas y bien circunscritas, extendiéndose en tamaño a partir de 1 a 12 centímetros. Son homogéneas en fase simple y contrastada. En fase simple tienen una atenuación igual a la del parénquima renal y realzan tras la administración del contraste. En lesiones grandes se ha considerado una cicatriz fibrosa central. (fig. 11)

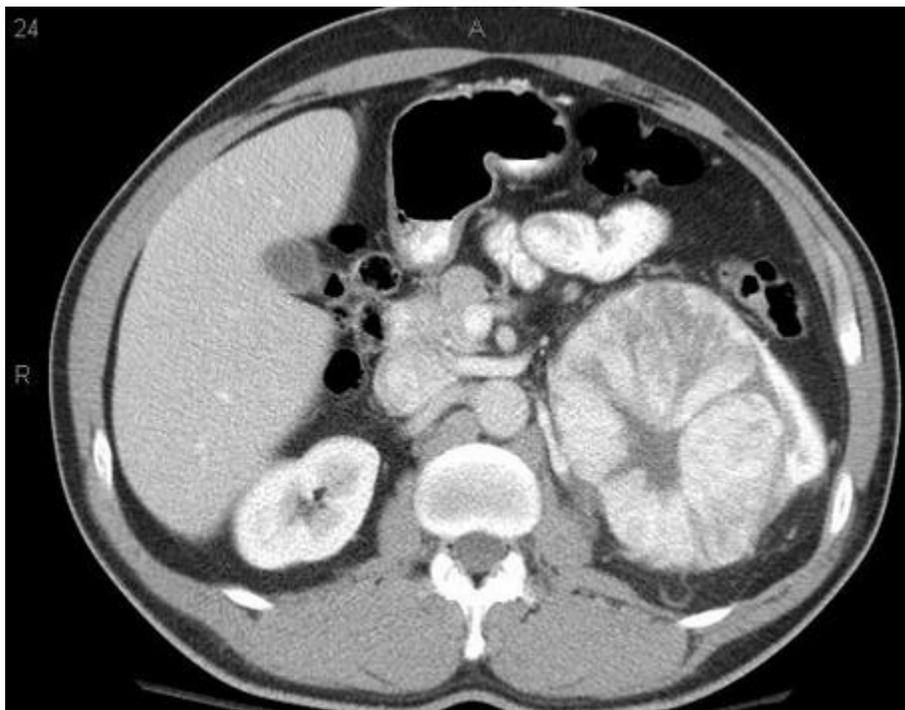


Fig. 11: TC abdomen en fase arterial que muestra una lesión renal izquierda con acentuado realce y cicatriz radiada, en relación oncocitoma.

### **Tumores Benignos Misceláneos**

Otros tumores benignos, tales como fibroma, lipoma, leiomioma, rabiomioma, neurofibroma, quiste dermoide, colesteatoma, y hemangioma pueden ocurrir en el riñón pero son extremadamente raros. Son tumores únicos o múltiples en el parénquima o en la cápsula renal. Generalmente son asintomáticos, pero algunos al crecer pueden dar síntomas. Radiográficamente el lipoma se puede diagnosticar por la presencia de tejido graso, y los quistes dermoides por la presencia de la grasa,

dientes, o calcificaciones. El diagnóstico radiológico de los tumores benignos tales como el leiomioma y el fibroma no es generalmente posible. Los hemangiomas renales son generalmente lesiones muy pequeñas de alta vascularidad, que pueden ser detectado mejor por angiografía.

Los leiomiomas pequeños de la cápsula renal pueden ser vistos algunas veces por CT o RM estas lesiones son sobre todo sólidas y se encuentran en la superficie del riñón, el diagnóstico se puede sugerir por el aspecto de la imagen Sin embargo, extirparlos es necesario para obtener una certeza. El riñón se trata de conservar y solo atacar la lesión en si, sin embargo es difícil para el patólogo distinguir de un leiomioma de una leiomiosarcoma.



Fig.12: TC abdomen en fase de eliminación en un paciente de 39 años que muestra una lesión renal derecha hipodensa que envuelve la pelvis renal correspondiente a leiomiosarcoma renal.

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la certeza de la TC helicoidal en el diagnóstico y estadiaje de masas renales malignas, confirmadas por cirugía e histopatología.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar las características topográficas y de comportamiento de los diferentes tumores renales malignos.
2. Establecer la correlación entre el diagnóstico histológico y el diagnóstico tomográfico de las masas renales malignas

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuales fueron las características tomográficas de las masas renales malignas, de los pacientes atendidos en el Hospital Español y cual fue la correlación de los hallazgos de TC con histopatología?

## **HIPÓTESIS**

La TC es capaz de demostrar la mayoría de las alteraciones secundarias a la presencia de una masa renal maligna, y por lo mismo puede tener una correlación satisfactoria con los hallazgos histopatológicos en la mayoría de los casos.

## **JUSTIFICACIÓN**

La conciencia de tener una neoplasia maligna afecta profundamente el estado psicológico del paciente y el de su familia. El manejo y pronóstico de los pacientes con tumores renales malignos está relacionada con su estirpe y grado de afección al momento del diagnóstico, de ahí la importancia de realizar un diagnóstico oportuno y determinar lo certero del método empleado en el mismo.

La tomografía computada helicoidal y dinámica se ha vuelto un método de diagnóstico indispensable para la evaluación preoperatoria de la mayoría de los pacientes con masa renal sospechosa de malignidad, permitiendo definir la vascularidad del tumor y su grado de invasión local o a distancia.

El propósito de nuestro trabajo fue el de conocer cuál es el grado de confianza de la tomografía computada helicoidal en el diagnóstico de masas renales malignas en los pacientes atendidos en el Hospital Español del año 2000 a 2007, identificando en cada estudio en forma inobjetable las características de cada lesiones y determinando posteriormente su grado de afectación según el TNM, comparando finalmente los resultados con los hallazgos histopatológicos.

**TIPO DE ESTUDIO:** estudio de tipo descriptivo simple, observacional de característica retrospectivo transversal.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

La muestra debe reunir los siguientes criterios:

1. Pacientes adultos mayores de 18 años.
2. Sexo masculino o femenino.
3. Con expediente clínico en el Hospital Sede. (Hospital Español de México)
4. Estudio de tomografía computada helicoidal dinámica, realizado en el Hospital Español, con diagnóstico de masa renal maligna
5. Reporte histopatológico completo de las masas manejadas quirúrgicamente.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Edad menor de 18 años.
2. Estudio tomográfico realizado en otra institución.
3. Sin reporte histopatológico final.
4. Reporte patológico de masa de origen benigno.
5. Sin expediente clínico del hospital español.

## **INFORMACIÓN RECAADA DEL EXPEDIENTE**

1. Edad
2. Sexo
3. Síntomas iniciales
4. Reporte quirúrgico e histológico

## **HALLAZGOS DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA**

Propios de la lesión:

1. Forma
2. Tamaño
3. Contorno
4. Localización
5. Intensidad de realce
6. Forma de realce
7. Hemorragia
8. Calcificación
9. Necrosis
10. Afección sistema colector
11. Afección grasa perirrenal
12. Infiltración vascular linfática

Otros:

13. Estado del riñón contralateral
14. Afección metastasica abdominal
15. Estado TNM

## **INFORMACIÓN DEL REPORTE HISTOLÓGICO**

1. Diagnóstico final de la pieza quirúrgica.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

De 42 pacientes atendidos en el hospital español de México entre los años 2000 a 2007, por diagnóstico de tumor renal sólo se incluyeron para la presente revisión 14 pacientes, los cuales contaban con expediente clínico completo, tomografía computada de abdomen y resultado de histopatología. Correspondieron a 12 hombres y 2 mujeres con un rango de edad entre 37 a 78 años, con una media de edad de 58 años.

### **Protocolo de estudio de Tomografía Computada (TC):**

Estudio tomográfico realizado con equipo multicorte dual MX8000 de Philips o Elscint CT Twin. Los parámetros de adquisición fueron: espesor de corte de 3.2mm, intervalo de reconstrucción de 1.6mm, pitch 1.250, FOV 500 mm, kV 120 y mAs de 150-180. Se efectuó una secuencia simple de abdomen superior con espesor de corte de 6.5mm e igual intervalo y dos secuencias contrastadas a los 30 y 90 seg. después de la administración de 90-110ml contraste iodado no iónico a concentración de 320mg/mL, con una velocidad de inyección de 3 ml/seg.

Las características evaluadas en la tomografía fueron: forma (redondeada u oval), tamaño, contorno ( liso, lobulado, bien delimitado o mal delimitado) y localización de la lesión, tipo de realce (homogéneo, heterogéneo), intensidad de realce ( nulo, pobre o intenso), presencia de hemorragia, calcificaciones, necrosis y/o afección del sistema colector, infiltración vascular-linfática, afección de la grasa perirrenal, estado del riñón contralateral y afección metastásica abdominal. Determinando según los hallazgos el TNM correspondiente.

Todas las tomografías fueron revisadas en forma retrospectiva por dos radiólogos expertos en el área, con conocimiento del estudio.

El reporte histopatológico recabado en todos los pacientes incluyo: diagnóstico final, lado y sitio afectado, diámetro en cm. de la lesión, estado de la cápsula, grasa, vasos sanguíneos, vasos linfáticos y metástasis.

Se correlacionaron los hallazgos tomográficos e histopatológicos para determinar la certeza de la tomografía computada en el diagnóstico de las masas renales malignas. Analizando y discutiendo los resultados finales.

## RESULTADOS

### DISTRIBUCIÓN POR SEXO

| Sexo         | Casos     | %              |
|--------------|-----------|----------------|
| Femenino     | 2         | 14.29%         |
| Masculino    | 12        | 85.71%         |
| <b>Total</b> | <b>14</b> | <b>100.00%</b> |

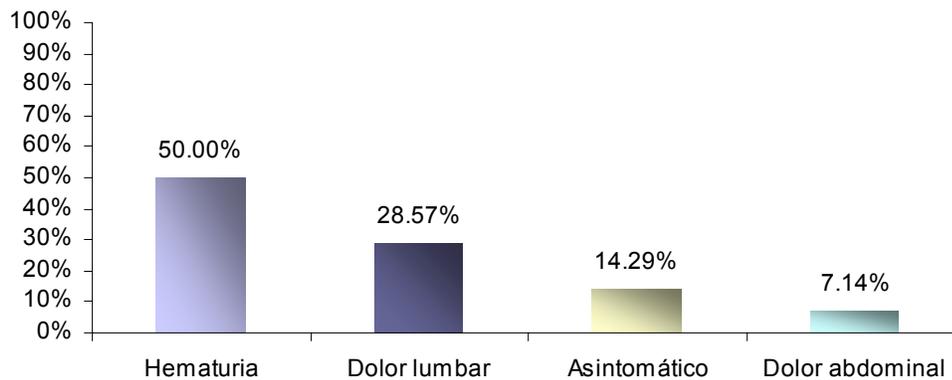
### DISTRIBUCIÓN POR EDAD

| Grupo de Edad | Casos     | %              |
|---------------|-----------|----------------|
| Menos de 45   | 4         | 28.57%         |
| De 45 a 55    | 2         | 14.29%         |
| De 56 a 65    | 3         | 21.43%         |
| De 66 a 75    | 2         | 14.29%         |
| Más de 75     | 3         | 21.43%         |
| <b>Total</b>  | <b>14</b> | <b>100.00%</b> |

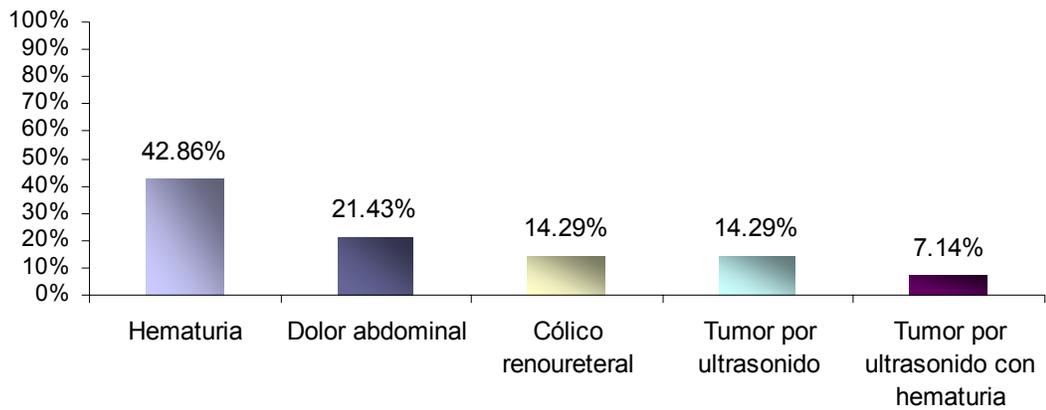
### Estadísticos Descriptivos

|             | N  | Mínimo | Máximo | Promedio | Dev. Estándar |
|-------------|----|--------|--------|----------|---------------|
| <b>EDAD</b> | 14 | 37     | 78     | 58.71    | 16.18         |

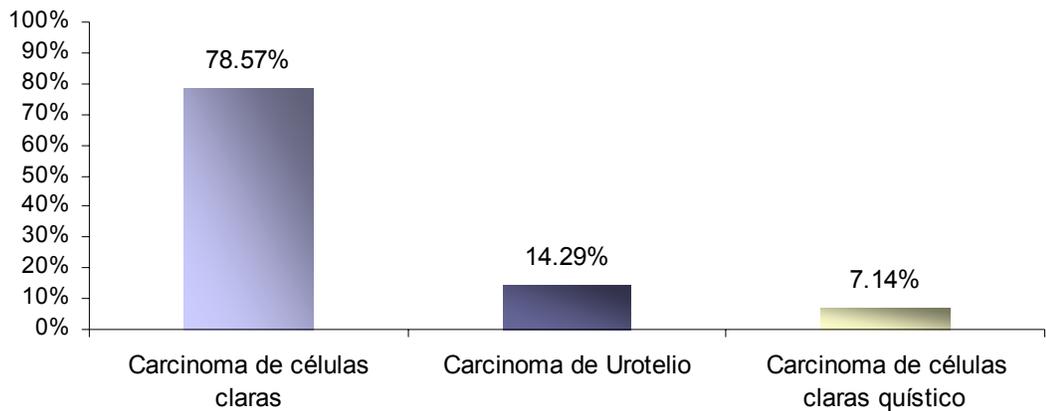
### SÍNTOMAS Y SIGNOS MÁS FRECUENTES



### DIAGNÓSTICO DE ENVÍO



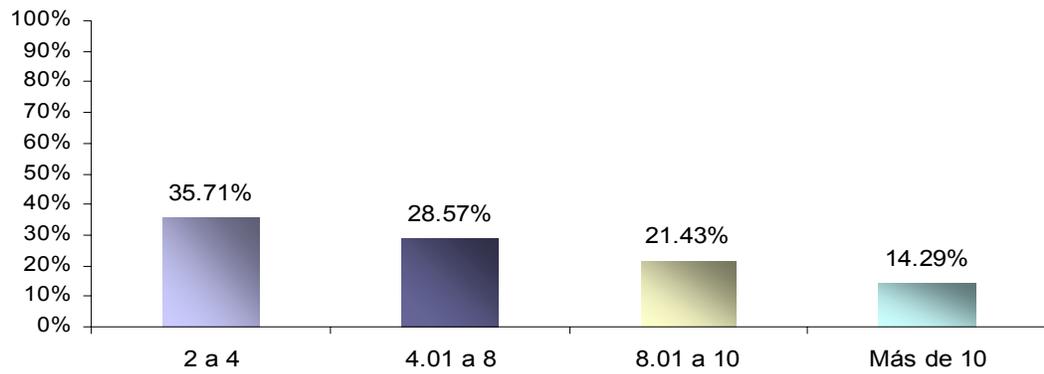
### DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO FINAL



### SITIO DE AFECCIÓN

| Lado afectado   | Casos     | %           |
|-----------------|-----------|-------------|
| Derecho         | 10        | 71.43%      |
| Izquierdo       | 4         | 28.57%      |
| Sitio afectado  | Casos     | %           |
| Tercio superior | 5         | 35.71%      |
| Tercio inferior | 4         | 28.57%      |
| Tercio medio    | 5         | 35.71%      |
| <b>Total</b>    | <b>14</b> | <b>100%</b> |

## TAMAÑO DE LA LESIÓN

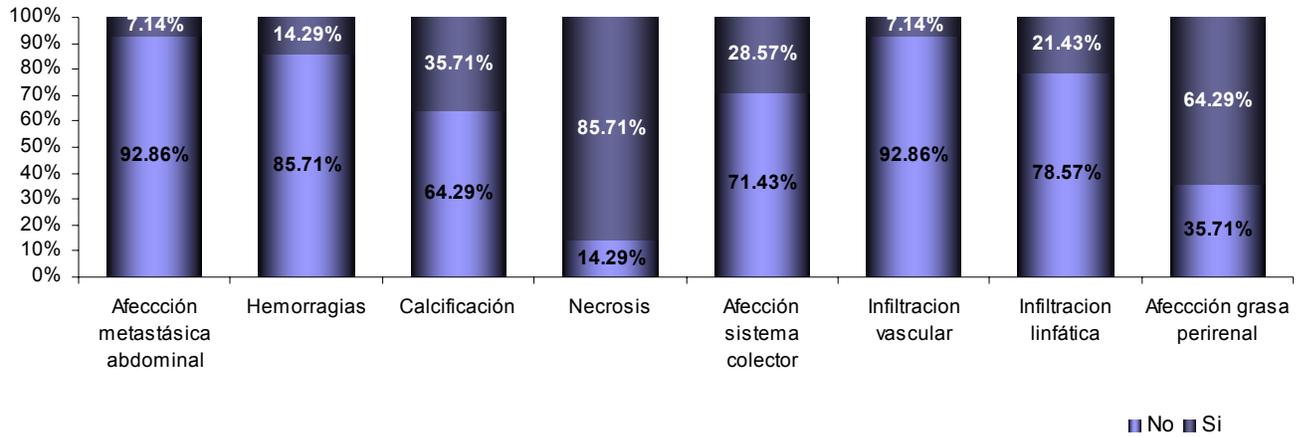


## ÁREAS DE INFILTRACIÓN O INVASIÓN

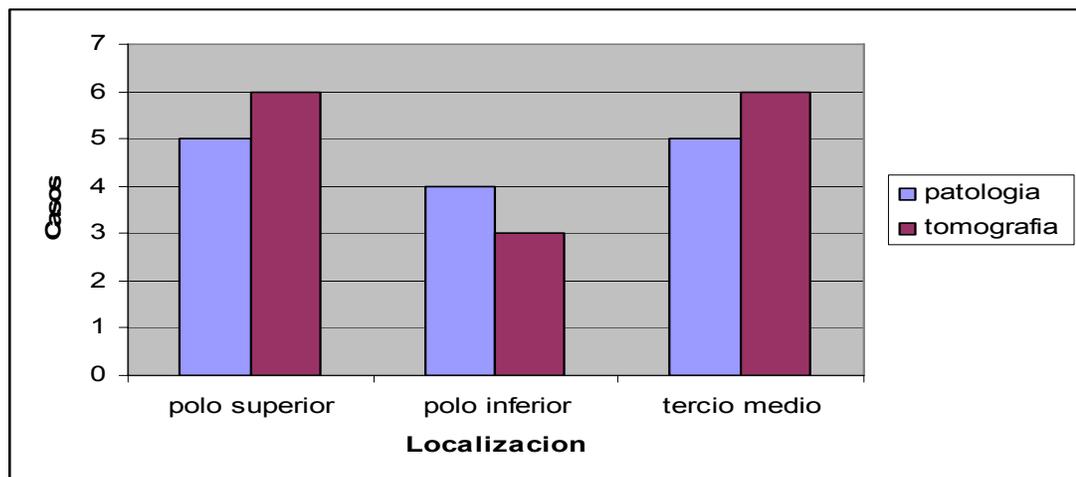
| <b>Cápsula</b>          | <b>Casos</b> | <b>%</b> |
|-------------------------|--------------|----------|
| No                      | 4            | 28.57%   |
| Si                      | 10           | 71.43%   |
| <b>Grasa</b>            | <b>Casos</b> | <b>%</b> |
| No                      | 9            | 64.29%   |
| Si                      | 5            | 35.71    |
| <b>Vasos sanguíneos</b> | <b>Casos</b> | <b>%</b> |
| No                      | 12           | 85.71    |
| Si                      | 2            | 14.29    |
| <b>Vasos linfáticos</b> | <b>Casos</b> | <b>%</b> |
| No                      | 11           | 78.57    |
| Si                      | 3            | 21.43    |
| <b>Metástasis</b>       | <b>Casos</b> | <b>%</b> |
| No                      | 11           | 78.57    |
| Si                      | 3            | 21.43    |

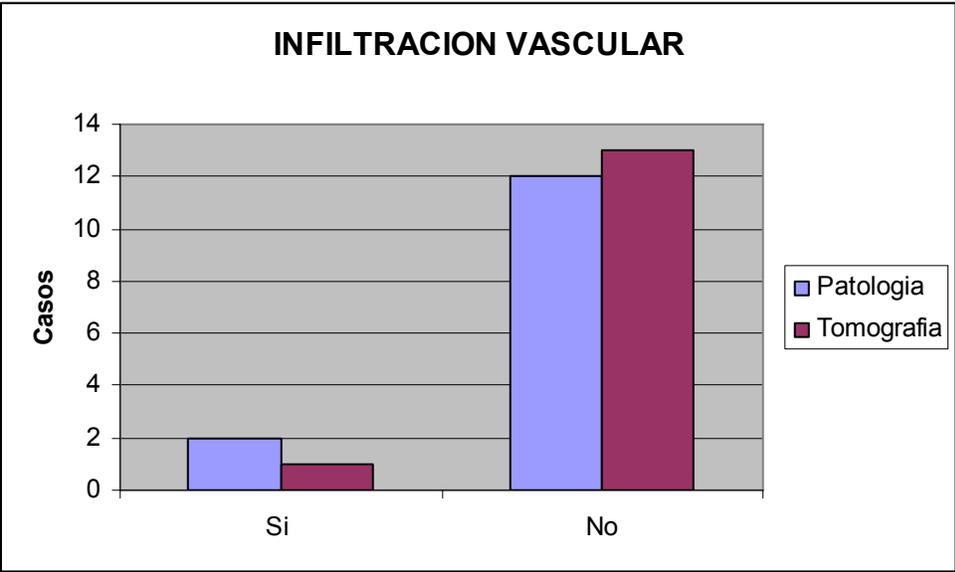
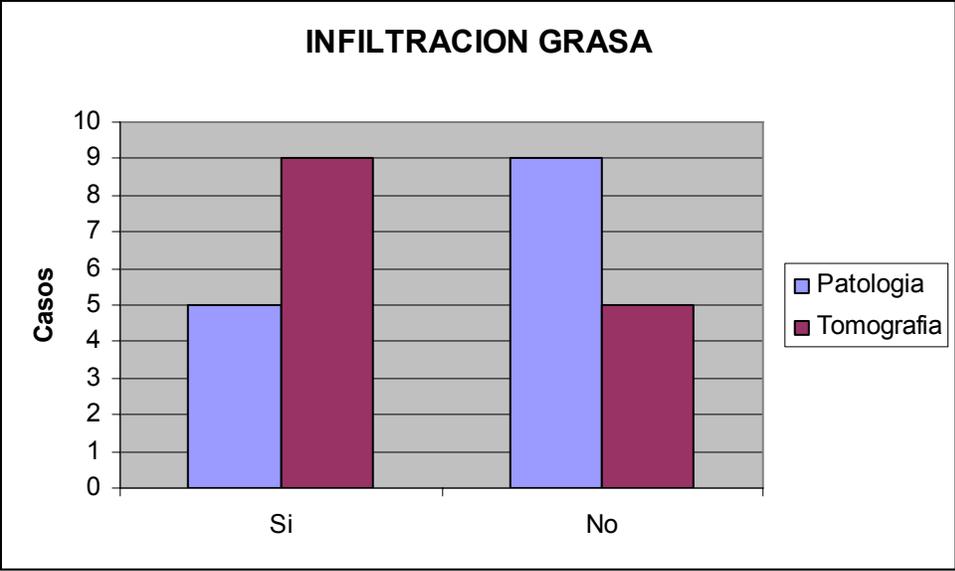
## HALLAZGOS DE TC

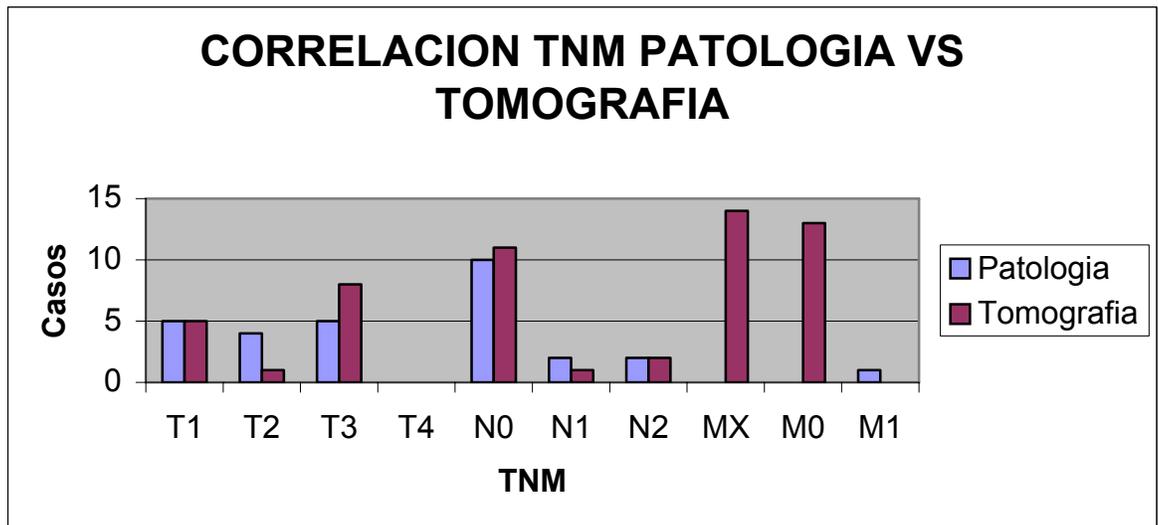
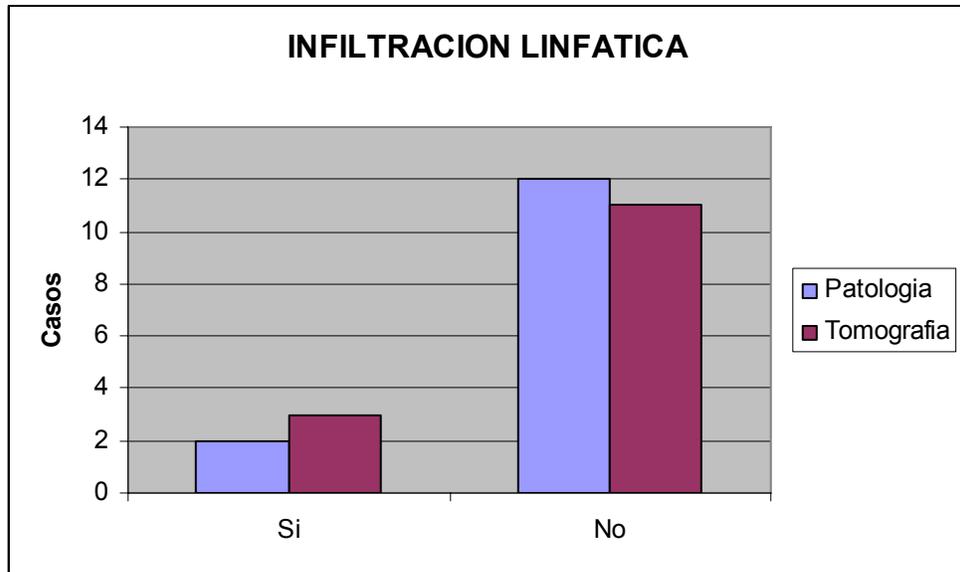
| Forma                          | Casos | %      |
|--------------------------------|-------|--------|
| Mal delimitada                 | 2     | 14.29% |
| Ovalada                        | 5     | 35.71% |
| Redonda                        | 7     | 50.0%  |
| Localización                   | Casos | %      |
| Polo inferior                  | 3     | 21.4%  |
| Polo superior                  | 6     | 42.8%  |
| Tercio medio                   | 5     | 35.71% |
| Intensidad de realce           | Casos | %      |
| Importante                     | 12    | 85.71% |
| Nula                           | 1     | 7.14%  |
| Pobre                          | 1     | 7.14%  |
| Forma de realce                | Casos | %      |
| Heterogéneo                    | 13    | 92.86% |
| Homogéneo                      | 1     | 7.14%  |
| Hemorragias                    | Casos | %      |
| No                             | 12    | 85.71% |
| Si                             | 2     | 14.29% |
| Calcificación                  | Casos | %      |
| No                             | 9     | 64.29% |
| Si                             | 5     | 35.71% |
| Necrosis                       | Casos | %      |
| No                             | 2     | 14.29% |
| Si                             | 12    | 85.71% |
| Afección sistema colector      | Casos | %      |
| No                             | 10    | 71.43% |
| Si                             | 4     | 28.57% |
| Afección de la grasa           | Casos | %      |
| No                             | 5     | 35.71% |
| Si                             | 9     | 64.29% |
| Infiltración linfática         | Casos | %      |
| No                             | 11    | 78.57% |
| Si                             | 3     | 21.43% |
| Infiltración vascular          | Casos | %      |
| No                             | 13    | 92.86% |
| Si                             | 1     | 7.14%  |
| Afección metastasica abdominal | Casos | %      |
| No                             | 13    | 92.86% |
| Si                             | 1     | 7.14%  |
| Riñón contralateral            | Casos | %      |
| Normal                         | 8     | 57.14% |
| Anormal (quiste simple)        | 4     | 28.57% |
| Anormal (atrófico)             | 1     | 7.14%  |
| Anormal (atróficos y quistes)  | 1     | 7.14%  |



### CORRELACIÓN PATOLOGÍA VS TOMOGRAFÍA







## DISCUSIÓN

Los avances tecnológicos en el área de diagnóstico médico han facilitado la detección de numerosas alteraciones orgánicas y concretamente en el campo de la Urología han permitido la identificación de pequeñas lesiones que anteriormente pasaban desapercibidas o eran catalogadas como lesiones indeterminadas, permitiendo de esta manera su tratamiento oportuno y por ende un mejor pronóstico; también ha permitido el análisis más detallado de lesiones mayores y la valoración de su extensión, haciendo posible una planificación terapéutica más adecuada y logrando una clasificación TNM más apegada con los hallazgos quirúrgicos.

En la valoración de nuestra casuística de masas renales malignas nuestros resultados mostraron una predilección por el sexo masculino, con una edad media de 58.1 años. Clínicamente se detectó hematuria en el 42% de los 14 pacientes, estos datos correlacionan en forma correcta con lo reportado por Andrea Ruppert y col.

El tipo histológico más frecuentemente observado fue el carcinoma de células claras presente en el 78% de nuestros casos, porcentaje solo ligeramente por arriba de lo reportado en la literatura en casuísticas mayores, en las que la incidencia es de un 70%.

Los tumores pequeños, menores de 3 cm, y los tumores de difícil distinción entre benignos y malignos, a menudo son tumores poco agresivos y de mejor pronóstico, según lo descrito por Nancy S. Curry y colaboradores, la mayoría de estos pacientes son diagnosticados en forma incidental durante exploraciones realizadas por otros motivos, el 14.29% de nuestros pacientes estaban asintomáticos y el 35.7% mostraron neoplasias entre 2-4 cm, con clasificación TNM de bajo grado.

El patrón de reforzamiento con el contraste de los tumores renales parece estar relacionado con su agresividad, un 80% de los tumores con realce intenso y un 85% de tumores con realce heterogéneo corresponden con lesiones agresivas, que tienden a ser diagnosticadas en etapas avanzadas (Andrea Ruppert et al). En nuestro estudio el 78.57% de las lesiones presentaron realce importante y el 85.71% realce heterogéneo, y correspondieron con lesiones grandes, de componente sólido.

Las calcificaciones tumorales según Philip Weyman y col. son raras, con una incidencia menor del 20%, en nuestra investigación se encontraron en el 35.71% de los casos, promedio por encima de lo señalado en la mayoría de los reportes, estas se relacionan con lesiones en su mayor proporción malignas, tanto naturaleza quística como sólida. En los tumores sólidos se que el carcinoma de células renales muestra una incidencia del 8-18%, por otra parte este hallazgo estuvo relacionado con pacientes de edad avanzada.

Las formas tumorales quísticas según Mukesh Harsinghani, corresponden a menos del 20%, y representaron el 7% de nuestros casos, se dice que este tipo de lesiones deben ser bien determinadas ya que según Ofer Benjaminov el 50% tienden a malignizarse; en estos casos los factores clínicos deben ser puestos en juicio para determinar si se requiere seguimiento o manejo inmediato del paciente.

Según los reportes en la literatura, la certeza de la TC en la estadificación de las masas renales va de 70 – 90%. Teniendo como estándar de oro el reporte histológico, la TC en nuestros casos fue menos precisa en la etapificación de las lesiones T2-T3, con menor sensibilidad para detectar el grado de invasión vascular y alta especificidad, pero poca sensibilidad para diagnosticar infiltración tumoral de la grasa, la cual puede ser indistinguible de cambios inflamatorios en la misma, por otro lado, la ausencia de infiltración de la grasa en TC parece tener una buena correlación con los hallazgos de patología.

En cuanto a la valoración de adenopatías, se ha reportado una sensibilidad del 95% para la TC, según estudio realizado por Mathias Prokop y colaboradores, en nuestro grupo de pacientes hubo una buena correlación, con un falso positivo, en el que se encontraron solo alteraciones inflamatorias ganglionares.

## **CONCLUSIONES**

La tomografía computada helicoidal como método de diagnóstico en los pacientes con sospecha de masa renal, correlaciona de manera adecuada con los resultados histopatológicos, con cierta limitación para determinar la infiltración tumoral de la grasa perirrenal, pero con alta sensibilidad para clasificar estadios tempranos y/o afección linfática metastásica o a distancia. Es un método accesible, rápido y no invasivo que facilita el planteamiento quirúrgico de estos tumores y que además sirve para un control posterior de la evolución de estos pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Spiral and Multislice Computed Tomography of the Body.  
Mathias Prokop; Michael Galanski  
Editorial Thieme Stuttgart-New York 2003. Pag. 664-673
2. Computed Tomography of Transitional cell carcinoma of renal Pelvis and Ureter. Richard L. Baron et al Radiology 1999 154:125-130
3. Different Phases of renal Enhancement: Role in detecting renal Masses in TC. Brian Yun et al. AJR 1999. Vol. 173. 747-755.
4. Incidence of Malignancy in Complex Cystic Renal Masses (Bosniak Category III): Should Imaging Guided Biopsy Precede Surgery?. Mukesh Harsinghani et al. AJR 2003; 180: 755-758.
5. Enhancing Component on CT to Predict Malignancy in Cystic Renal Masses and Interobserver Agreement of Different CT Features. Ofer Benjaminov et al. AJR 2006; 195: 655-672.
6. Computed Tomography of renal Masses: Pitfalls and anatomic variants. Robert Zeman et al. Radiographics Vol. 6, Num. 3 1986.
7. CT of Calcified Renal Masses. Philip Weyman et al. AJR 1982, Vol. 138 1095-1099.
8. Renal Cell Carcinoma Containing Fat: Demonstration with CT. Oliver Helenon MD. Radiology 1993; 188:429-430.
9. Detection of Renal Masses: Sensitivities and Specificities of Excretory Urography Linear Tomography, US and CT. David Warshauer et al. Radiology 2004, 178; 1567-1570.
10. Hyperdense Renal Masses: A Computed Tomographic Dilemma. Coleman et al. AJR 143: 291-294, 1984.
11. Renal Cell Carcinoma: Análisis of Postoperative Recurrence Patterns. Eun Jin Chae et al. Radiology 2005; 234:189-196.
12. Transitional Cell Carcinoma of the Renal Pelvis: A retrospective Look at CT Staging with Pathologic Correlation. Julie Buckley et al. Radiology 1996; 201:194-198.
13. Transitional Cell Carcinoma of the Urinary Tract: Radiologic Pathologic Correlation. Jade Wong et al Radiographics 1998. 18:123 142.
14. Differentiation of Renal Clear Cell Carcinoma and Renal Papillary Carcinoma Using Quantitative CT Enhancement Parameters. Andrea Ruppert et al. AJR 2004; 183:1835 1395.
15. Imaging of Small Renal Masses. Ronald Zagoria. AJR 2000, 175: 945 955.
16. Small Renal Masses (Lesions Smaller Than 3 cm): Imaging Evaluation and Management. Nancy S. Curry et al. AJR 2005; 164: 355 362.

17. Multiphasic Renal CT: Comparison of Renal Mass Enhancement during the Corticomedullary and Nephrographic Phases. Bernard Bimbaum et al. *Radiology* 1996; 200: 753-758.
18. Small (< 3cm) Renal Masses: Correlation of Spiral CT features and Pathologic Findings. Stuart Silverman et al. *AJR* 1994; 163: 597-605.
19. Body TC correlation RM. Joseph K. T. Lee Editorial Marban Tercera Edición Págs. 1113.
20. Sene AP, Hunt L, McMahon RF, et al. <<http://www.meb.uni-bonn.de/cgi-bin/mycite?ExtRef=MEDL/93006923>>: Renal carcinoma in patients undergoing nephrectomy: analysis of survival and prognostic factors. *British Journal of Urology* 70(2): 125-134, 1992.
21. Kidney. In <<http://www.meb.uni-bonn.de/cgi-bin/mycite?ExtRef=CLUI/200/14892>>: American Joint Committee on Cancer: *AJCC Cancer Staging Manual*. Philadelphia, Pa: Lippincott-Raven Publishers, 5th ed., 1997, pp 231-234.
22. Bassil B, Dosoretz DE, Prout GR <<http://www.meb.uni-bonn.de/cgi-bin/mycite?ExtRef=MEDL/85293256>>: Validation of tumor, nodes, metastasis classification of renal cell carcinoma. *Journal of Urology* 134(3): 450-454, 1985.
23. Fyfe G, Fisher RI, Rosenberg SA, et al. <<http://www.meb.uni-bonn.de/cgi-bin/mycite?ExtRef=MEDL/95190519>>: Results of treatment of 255 patients with metastatic renal cell carcinoma who received high-dose recombinant interleukin-2 therapy. *Journal of Clinical Oncology* 13(3): 688-696, 1995.
24. Childs R, Chernoff A, Contentin N, et al. <<http://www.meb.uni-bonn.de/cgi-bin/mycite?ExtRef=MEDL/20423999>>: Regression of metastatic renal-cell carcinoma after nonmyeloablative allogeneic peripheral-blood stem-cell transplantation. *New England Journal of Medicine* 343(11): 750-758, 2000.