

11242



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

HOSPITAL 20 DE NOVIEMBRE

I. S. S., S. T. E.

43

**EMBOLIZACION EN EL CARCINOMA RENAL**

**EJEMPLAR UNICO**

**TESIS DE POST - GRADO**  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
ESPECIALIDAD DE RADIODIAGNOSTICO

**P R E S E N T A :**  
**DR. GENARO ARMANDO GURROLA DIAZ**

**ASESOR DE TESIS:**  
**DR. HERMENEGILDO RAMIREZ JIMENEZ**



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

**2002**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

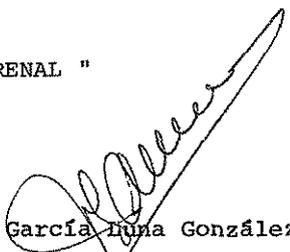
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

" EMBOLIZACION EN EL CARCINOMA RENAL "

  
Dr. Javier García Luna González  
Profesor titular del Curso Univer  
sitario de postgrado en la' especia  
lidad de Radiodiagnóstico del Cent  
ro Hospitalario " 20 de Noviembre"  
I.S.S.S.T.E.

ASESOR DE TESIS:

  
Dr. Hermenegildo Rámirez Jiménez  
Medico adscrito al servicio de  
Radiodiagnóstico del Centro Hos  
pitalario "20 de Noviembre"  
I.S.S.S.T.E.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

A la Memoria de mi Padre.

El Señor José Gurrola Gallardo.

..

Con cariño a mi Madre.

Sra. María Díaz de Gurrola.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

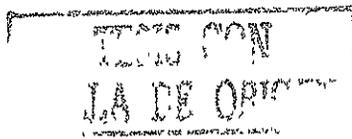
A mi Hermana:  
María del Carmen.

A mis Hermanos:  
José Antonio.  
Juan Andrés.  
Javier Aurelio.  
Oscar.

Con Amor:  
Para Gloria.

A mis Maestros.

A mis amigos y Compañeros.



I N D I C E

	Pág.
I. INTRODUCCION. . . . .	1
II. ASPECTOS HISTORICOS . . . . .	2
III. MATERIALES PARA EMBOLIZACION. . . . .	4
IV. PANORAMA ACTUAL DEL CARCINOMA RENAL . . . . .	11
V. MATERIALES Y METODOS. . . . .	25
VI. RESULTADOS. . . . .	26
VII. DISCUSION . . . . .	39
VIII. CONCLUSIONES. . . . .	41
IX. BIBLIOGRAFIA. . . . .	43

TESIS CON  
TALLA DE COPIEN

## I INTRODUCCION

El carcinoma renal es una entidad que ha tenido modificaciones de comportamiento de acuerdo al avance tecnológico y -- diagnóstico oportuno, así también la forma de tratamiento ha sido modificada desde la nefrectomía hasta la embolización previa a aquella, sin embargo siguen existiendo pacientes que por diversas circunstancias son diagnosticados en estadios tardíos, a los cuales ya no se les puede ofrecer tratamiento quirúrgico y son abandonados sin poderles ofrecer alguna ayuda médica.

En este Hospital algunos pacientes se les ha hecho embolización y no han sido sometidas a cirugía, sabemos del pronóstico fatal de ellos y planteamos la posibilidad de ofrecer una vida, aunque corta, en mejores condiciones ya que se les considera sin posibilidades de tratamiento quirúrgico.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## II ASPECTOS HISTORICOS

El 8 de noviembre de 1895 Roentgen, experimentando con el tubo de Kroques observó una fluorescencia brillante de los - - cristales de cianuro-platino de bario, asumió inicialmente que la fluorescencia debía ser causada por los rayos catódicos beta; usando una pantalla fluorescente envió el rayo catódico a través de ella y cuando la fluorescencia persistió supuso que el efecto fue producido por una nueva especie de rayos a los que denominó "X" por ser desconocidos, uno de los resultados más impresionantes de este experimento fué cuando obtuvo una radiografía de la mano de su esposa; el 28 de diciembre reportó su descubrimiento (1).

En 1896 Edison y algunos otros investigadores trabajaron intensamente para fabricar el fluoroscopio, mientras Hashek y Lindenthel inyectaron una mezcla de "Teichman" dentro de los vasos sanguíneos de una mano amputada obteniendo la primer Angiografía. En 1907 se utilizó para el estudio de los vasos sanguíneos Sub-Nitrato de Bismuto o de Mercurio metálico.

Sikar y Forrestier en 1923 (1), estudiaron el sistema cardiovascular en perros administrando lipiodol por la vena femoral, y posteriormente en el humano por la vena cubital, cuando el medio de contraste llegaba a los pulmones sus pacientes pre



sentaban accesos de tos pero sin ninguna otra complicación, -- posteriormente aplicaron el lipiodol en la arteria femoral y - carótida de perros los cuales evolucionaban con insuficiencia- respiratoria y muerte.

En 1924 Brooks utilizó el Ioduro de Sodio y le dió utilidad diagnóstica para indicación de amputación por compromiso - vascular.

En 1929 Dossantos introdujo la punción translumbar. En - 1931 Eskiodan, Castellanos y otros investigadores revisaron va rios estudios y reportaron los primeros hallazgos diagnósticos de numerosas anomalías congénitas (1).

En 1941 Farinas (7) utilizó una sonda ureteral en Aorta - Abdominal y en 1950 Perri, Gravy, Friedman y Zinnerman introdujeron el catéter Courmand, en ese mismo año Saldinger (17), - pionero de los estudios percutáneos describió su técnica por - vía arterial retrógrada.

La embolización arterial se inició en 1930 por el Dr. - - Brooks (3), quien utilizó músculo en una fístula arterio veno- sa traumática, continuaron un gran número de autores embolizan do además malformaciones vasculares y neoplasias, sin embargo- toma auge este procedimiento hasta la década de los 70.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### III. MATERIALES UTILIZADOS PARA LA EMBOLIZACION ARTERIAL

En la radiología intervencionista se usan múltiples agentes para la oclusión vascular y existen muchas opiniones por lo que respecta a las características de cada agente, el agente específico de elección que debe ser utilizado depende del caso, de la lesión que se va a tratar y del catéter que se use; dependiendo si se desea embolizar de una manera temporal, permanente, distal o proximal. Se mencionan las propiedades físicas, método de aplicación, características de la obstrucción, reacción vascular y toxicidad de cada uno de ellos (12).

#### I. PARTICULAS NATURALES EMBOLIZANTES.

##### 1. COAGULOS AUTOLOGOS:

Se han utilizado varios tipos de coágulos frescos no modificados, coágulos modificados por calor o por sustancias como el ácido aminocaproico, la celulosa amino oxidada, la trombina y coágulos antiguos. Los coágulos frescos no modificados son obtenidos mediante sangre fresca coagulada en un recipiente estéril, éstos se fragmentan para ser utilizados, los coágulos frescos con calor se preparan de la misma forma pero se someten a temperatura de 56 a 66 grados centígrados a baño maría, esto produce desnaturalización de proteínas como la Euglobulina que retarda significativamente a la lisis de coágulo (12).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los coágulos con ácido aminocaproico se preparan mezclando 10 ml. de sangre fresca con 1 ml. de ácido el cual reacciona con la plasmina formando una fibrina muy resistente a la fi  
brinolisis, éste se puede usar después de 30 min.

Los coágulos con celulosa oxidada, (oxicel) se preparan - mezclando esta fibra con sangre agregando además ácido aminocaproico y posteriormente se pueden fraccionar para su uso. Los coágulos antiguos se preparan con sangre fresca en un tubo de polietileno donde se dejan por 3 ó 4 días y posteriormente se fragmentan en émbolos de 2 a 3 cms. También se pueden marcar con tantalium para hacerlos radiopacos. En la mayoría de los experimentos la duración de la obliteración fué la misma con - diferentes tipos de coágulos; los coágulos con oxicel y trombina aumentan de tamaño después de su administración debido a la inducción de trombosis adicional sobre la superficie del coágulo (12). La fragmentación y la lisis temprana del coágulo per  
mite la migración del mismo, pero no se le ha dado importancia.

## 2. TEJIDO AUTOLOGO.

Se han utilizado músculo y tejido celular subcutáneo obteniéndose justo antes de la embolización (12), se fragmenta el tejido para formar las llamadas esferas de "carne" las cuales son preservadas con solución salina-isotónica antes de su admi  
nistración; se ha observado revascularización parcial después de los 14 y 18 días de administrados, histológicamente las - -

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

grandes y pequeñas arterias contienen trombo fibroso con fragmentos del tejido utilizado. Teóricamente el tejido no es reabsorbible por lo que este procedimiento es permanente, otra posibilidad de tejido sería la Duramadre, la cual se está usando con buenos resultados en Francia ya que es de fácil administración, no tóxico y no reabsorbible sin embargo no existen reportes al respecto en la literatura.

## II. TROMBOLOS DE PARTICULAS SINTETICAS.

### 1. ESPONJA DE GELATINA (GELFOAM).

El gelfoam se puede cortar en varios tamaños y esterilizarlo antes de su administración. Estas partículas pueden ser opacificadas con tantalum, con medio de contraste iodado o con iodo 131 (12). El gelfoam pulverizado se mezcla con medio de contraste obteniendo un producto viscoso, opaco que puede ser administrado fácilmente a través de pequeños catéteres, la mezcla se debe preparar con 200 mgr. de gelfoam y 10 ml. de medio contraste Iodado al 38%. Este material induce a la formación del coágulo y se ha encontrado hasta después de 4 meses, sin embargo la reabsorción habitualmente ocurre de los 7 a 21 días (12,21). Desde el punto de vista histológico se ha observado arteritis necrotizante aguda en todo el espesor de la pared arterial (12,22).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 2. CELULOSA OXIDADA (ACETATO DE CELULOSA, OXICEL).

Estos materiales han sido estudiados en animales y requieren ser opacificados con tatalium, se reabsorbe en vivo de 6 a 8 semanas y se ha observado fácil revascularización con pobre-formación de trombos (12).

## 3. ESPUMA DE POLIVINIL ALCOHOL (IVALON).

Este producto se encuentra en preparados como esponja comprimida y tiene la capacidad de expanderse 10 veces su tamaño-original al contacto con el líquido, puede ser opacificada -- con Sulfato de Bario durante su fabricación y se tiene que fi-jar con Formalina (12). Las partículas se administran a tra--vés de un catéter especial mezclándolas con solución salina, - se ha demostrado que con este material 3 días después de la embolización el vaso se encuentra totalmente ocluido y con formación de coágulo fresco. A los 5 meses se agrega tejido friboso denso, reportando algunos autores trombos calcificados a -- los 9 meses. 3 días después de la embolización la pared arterial es normal, a las dos semanas se encuentran infiltrado con polimorfonucleares, después de tres meses la íntima desaparece- y la reacción inflamatoria es mínima. Este material es usado-ampliamente en cirugía torácica y digestiva ya que es conside-rado no tóxico y no absorbible por lo que produce embolización-definitiva (14).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 4. MICROESFERAS.

Se utilizan microesferas de carbón (25 a 50 Micras) para producir obstrucción arterial capilar (12), el alto riesgo de reflujo hace que esta técnica sea peligrosa. También se han utilizado microesferas metálicas para la obstrucción de grandes vasos utilizando un electro magneto. Las esferas de poliestireno (150 micras) son difíciles de controlar debido a que son muy ligeras lo que dificulta la inyección; las microesferas de Sephadex (50 a 150 micras) son macromoléculas muy parecidas a los polisacáridos y tienen la capacidad de aumentar su tamaño 5 veces después de 3 horas en contacto con el agua; las complicaciones son altas debido al reflujo fácil e incontrolable hacia otros vasos.

### III. EMOBLOS CON MATERIALES LIQUIDOS.

#### 1. SILICON (DIMETIL POLIXILOXANO).

Es un líquido con baja tensión superficial, polimerizado y su viscosidad puede ser controlada por dilución. Este material requiere se administre mediante inyector automático dificultando el proceso de embolización. El nivel de obstrucción depende de su viscosidad, la obstrucción de grandes vasos se obtiene por llenado retrógrado de la pared capilar hacia el vaso, no induce reacción vascular y no tiene toxicidad (11).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 2. ISOBUTILCIANOACRILATO (IBC).

El Isobutil-2-Cianoacrilato (IBC) es un monómero acrílico el cual polimeriza rápidamente en contacto con la sangre (8), raramente se ha utilizado como material embolígeno y nunca en embolización de carcinoma renal. Se ha usado experimentalmente para embolizar riñones de ratas y en dos casos clínicos en forma pre-operatoria, este material produce un émbolo muy eficiente, proporcionando oclusión permanente, es de baja viscosidad y se polimeriza rápidamente en contacto con la sangre haciendo una masa compacta y firme; se ha utilizado como sustancia adhesiva y agente hemostático, en Neurocirugía también se ha usado para el tratamiento de Rinorrea por líquido céfaloraquídeo así como en aneurismas y anomalías arteriovenosas. La embolización se obtiene casi inmediatamente logrando obstrucción total por un trambo muy consistente, la posibilidad de recanalización a los 21 días es nula.

## IV. OTROS METODOS UTILIZADOS PARA LA EMBOLIZACION.

### 1. METODO DE GIANTURCO.

El método de Gianturco consiste en embolizar mediante espirales metálicas recubiertos con lana o seda aplicados con técnica especial en la arteria renal (2,10), la pared del vaso presenta una respuesta inflamatoria con debilidad de las paredes del vaso por lo que se le ha atribuido como factor para la formación de aneurismas en la arteria renal principal (20), --



por lo que deberá indicarse después de haber usado materiales que producen embolización temporal y que hayan fallado (15).

## 2. PARTICULAS RADIOACTIVAS.

Este material se ha utilizado para la embolización en el carcinoma renal avanzado (13). Se usan partículas de Radon, I. 131 u oro y el tratamiento se complementa con radioterapia y con quimioterapia intraarterial, el tumor primario presenta cambios significativos en el tamaño, pero las metástasis no se modifican. Otra ventaja local incluye el control del dolor así como la hemorragia. La toxicidad es mínima pero se presentan náuseas y vómitos en algunos casos. Esta modalidad debe considerarse como procedimiento paliativo razonable en pacientes con carcinoma primario de células renales no resecable, ya que en algunos casos prolonga la sobrevida.

## 3. ELECTROCAGULACION.

Este método requiere de electrodos de platino usando corriente directa que deberá administrarse bajo estricto control ya que puede perforar la arteria. Actualmente este método se realiza sólo en forma experimental en animales, consiste en producir trombosis adherente mediante electrolisis intraarterial (18).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## IV. ASPECTOS PARTICULARES DEL CARCINOMA RENAL (9)

Existen cuatro tipos de cáncer renal; carcinoma de células renales o adenocarcinoma; el tumor de Willms o nefroblastoma, los sarcomas y los tumores de la pelvis renal que se derivan del urotelio. El adenocarcinoma renal es más común en el hombre que en la mujer con una incidencia de tres a uno; afecta desde la infancia hasta la edad senil, la frecuencia del cáncer renal sufre un incremento después de los 30 años, en el hombre este tumor es más frecuente en la sexta década de la vida y en la mujer en la séptima. La incidencia mundial del carcinoma renal es variable reportándose una frecuencia de 8 por cien mil habitantes en los países escandinavos y 2 por cien mil habitantes en Japón.

## HERENCIA.

Se han reportado casos en miembros de una misma familia - muy raros, también se ha asociado este tumor con ciertas enfermedades hereditarias como son: la Fancomatosis que incluye las enfermedades de Von Hippel Lindau, Esclerosis Tuberosa, Síndrome de Sturge-Weber, Neurofibromatosis y Ataxia Telangiectasia.

Estudios experimentales han establecido una relación íntima entre el origen del carcinoma renal y la administración de estrógenos, virus oncogénicos, y radiación en los animales, --

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

sin embargo esta evidencia no se ha encontrado en los tumores del humano; los únicos factores que tienen relación en el carcinoma renal del humano son la dieta y el tabaco, se ha demostrado una correlación franca entre este tumor y el consumo de leche, grasas y aceites, el tabaco se ha incriminado como causa de carcinoma renal estableciéndose que la pipa y el puro -- ofrecen el mayor riesgo.

En 1883 Grawitz introdujo el término de hipernefroma para describir los adenocarcinomas y este nombre se basó sobre la concepción errónea de que el carcinoma renal derivaba de restos embrionarios suprarenales sin participación renal. El origen celular actual fue identificado por Oberling y colaboradores, en 1960, cuando observaron a través de estudios ultraestructurales que el carcinoma renal se origina de las células del túbulo contorneado proximal. El adenocarcinoma renal se presenta como una masa esférica que protuye de la corteza renal, no posee cápsula verdadera y al comprimir el parénquima renal forma una pseudocápsula; la superficie del tumor muestra amplia zona de hemorragia, necrosis y formaciones quísticas -- siendo la tumoración de un color amarillo naranja; la participación de la vena renal se ha reportado entre el 16 al 54%, la extensión al uréter con erosión del sistema colector manifestado por hematuria ocurre de un 32 al 60%.

Las células del adenocarcinoma pueden ser claras, granulares o sarcomatoides y el patrón celular puede ser tubular, sólido, papilar o quístico.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DIAGNOSTICO.

### PRESENTACION CLINICA.

Las manifestaciones del carcinoma renal son variadas y -- confusas, se le ha dado por llamar "El tumor de los internis--tas" ya que la triada clásica sintomática de dolor, hematuria-- y masa palpable se presenta solamente en 9% de los pacientes;-- de cualquier manera la presencia de la triada clásica usualmente indica enfermedad avanzada y de este grupo de pacientes el 44% se presentan con metástasis. Los síntomas encontrados en una forma mas temprana son siempre pérdida de peso, debilidad-- y anemia y esta triada representa el 33% de los pacientes al momento de su cita.

Se han categorizado las manifestaciones del carcinoma renal como efectos locales, efectos sistémicos tóxicos y efectos endocrinos.

### EFFECTOS LOCALES.

#### DOLOR.

El dolor es en el cuadrante superior con sensación de malestar en el flanco el cual puede agudizarse debido a hemorragia en el tumor necrótico y consecuentemente presentan cólico-ureteral al momento de pasar los coágulos. El dolor local se presenta en el 50% de los pacientes sin embargo otros autores-- han reportado hasta un 14%.

## HEMATURIA.

Se presenta de un 32 a 60% de los pacientes y en forma -- tardía dentro de la historia natural de este tumor por erosión secundaria del tumor hacia el sistema colector.

## MASA RENAL.

La masa renal palpable es evidente en el 30 al 40% de los pacientes cuando el tumor depende del polo inferior o cuando - el tumor es muy avanzado.

## VARICOCELE.

La aparición brusca del varicocele izquierdo o desarrollo de varicocele derecho, sugieren compresión extrínseca de los- vasos gonadales o de trombo tumoral. El varicocele izquierdo- se asocia más comúnmente a trombo tumoral en la vena renal y - el varicocele derecho se asocia con trombo tumoral en la vena- cava.

## EFECTOS SISTEMICOS.

## FIEBRE.

El carcinoma renal es el tumor que más comunmente causa -- fiebre de origen desconocida y debe ser considerado en cual- - quier paciente que presente fiebre sin causa esclarecida.

## ANEMIA.

La anemia es evidente al momento del diagnóstico observán- dose entre el 16 y el 64% de los pacientes. La causa de la --

anemia muchas veces es desconocida atribuyéndose este fenómeno a la hematuria y como otra causa a la deficiente producción de eritropoyetina sobre todo en pacientes con riñón único.

#### EFECTOS ENDOCRINOS.

##### ERITROCITOSIS.

Este tipo de tumores son los que más comúnmente se asocian a eritrocitosis o a cuenta de eritrositis aumentada, y ocurre del 1.8 al 10% de los pacientes.

##### HIPERTENSION.

Ocurre en un 33% de los pacientes. En varios casos se han reportado niveles altos de renina en asociación con estos tumores sobre todo cuando se trata de carcinoma de células claras observando que la hipertensión se ha resuelto después de la nefrectomía, también se ha comentado que la misma compresión parenquimatosa del tumor contribuye a la formación de renina y que la presencia de fistulas arteriovenosas también se han sugerido como causas en la hipertensión, reversible después de la cirugía.

##### HIPERCALCEMIA.

Usualmente se presenta secundaria a la enfermedad neoplásica y se ha asociado a tumores de testículo, próstata, pelvis renal, de pene, de suprarrenales, de vejiga y de riñón, se ha reportado aumento de la prostaglandina E en estos tumores, otros factores que quizá causen hipercalcemia es la disemina--

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ción metastásica a los huesos así como la inmovilización del -  
paciente.

#### METASTASIS.

Muchos pacientes presentan metástasis en un 47% al momen-  
to del diagnóstico cuando los pacientes presentan la triada --  
clásica de hematuria, dolor y masa. Se ha reportado que el --  
10% de los pacientes presentan síntomas secundarios a las me--  
tástasis.

Los sitios más comunes de metástasis son pulmón en un - -  
55.9% en nódulos linfáticos el 38.1%; hígado 35% y huesos 33.1%  
Hay pocos casos en que se han reportado metástasis al duodeno,  
mama, oído, dedos, pene, vagina, vejiga, esófago.

#### CALCIFICACION.

La frecuencia de calcificaciones aumenta la posibilidad -  
de que la masa sea maligna y el 10% de todos los carcinomas re-  
nales están calcificados.

#### EVALUACION DE LA MASA RENAL.

La placa simple de abdomen, la urografía excretora, con -  
nefrotomograma es el examen donde inicialmente se sospecha la-  
masa, tiene un 80% de confiabilidad.

#### RADIONUCLIDOS.

Determinan la presencia o ausencia de tejido renal funcio-  
nante pudiendo diferenciar un tumor de una masa quística o co-



lumna de Bertin hipertrofiada.

#### ULTRASONIDO.

El ultrasonido puede diferenciar una masa quística de una sólida con una efectividad del 90 a 95%, inclusive en presencia de quiste renal inflamatorio. Cuando se realiza Punción y aspiración del quiste renal la efectividad es del 100% demostrada con el estudio Citológico.

Recientemente al uso de la Tomografía Axial Computada en la evaluación de las masas conjuntamente con la punción percutánea, tiene 100% de efectividad inclusive en tumores menores de 1 cm. La punción biopsia no constituye un riesgo significativo ya que no aumenta la incidencia de siembras por lo tanto este procedimiento combinado constituye quizás el mejor estudio de gabinete para el diagnóstico de cualquier tipo de masa.

#### ARTERIOGRAFIA RENAL.

Se utiliza en la sospecha de carcinoma renal administrando ocasionalmente epinefrina para diferenciar entre lesiones vasculares benignas o malignas pero está limitada en el diagnóstico de carcinoma renal hipovascular que ocupa un 5% del total de tumores renales, en estas circunstancias la pielografía ascendente ha sido útil para el diagnóstico en combinación con administración intraarterial de epinefrina para disminuir el flujo renal y evitar la eliminación rápida del medio de contraste.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La angiografía además de fines diagnósticos es necesaria en los procedimientos de embolización, la investigación radiológica de las masas renales ha ganado amplia aceptación por su poca mortalidad comparado con la exploración quirúrgica, se ha reportado una mortalidad del 0 al 1% y una morbilidad del 6.4% contra un 28% de la exploración quirúrgica, la evaluación radiológica secuencial nos da un 97% de efectividad diagnóstica quedando un 3% de error por que no se demostró histológicamente. La incidencia de cáncer renal con quiste es de 2.3 a 9.1%. Existen resultados imprevistos de la evaluación radiológica en pacientes que tienen masas avasculares, masas renales poco definidas y que comprenden un 5%, en estos casos se requerirá exploración quirúrgica.

#### ESTADIO.

Una vez que el diagnóstico de carcinoma renal es hecho se debe valorar la extensión de la enfermedad así como su estadio clínico, todo esto es muy importante antes de proporcionar tratamiento definitivo. Para su clasificación los factores críticos incluyen: tamaño del tumor, invasión a órganos adyacentes o a pared abdominal, extensión del trombo tumoral ya sea a vena renal o a cava, metástasis a ganglios regionales y diseminación sistémica.

El propósito de clasificar el tumor es con fines pronóstico y evaluar el tratamiento; se han popularizado varias clasificaciones y actualmente se usa más la de Flocks y Kadesky mo-

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

dificada en 1973 por Holland que es la clasificación que más -  
difusión tiene en E.U.A. (fig 1):

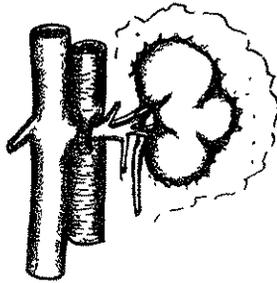
CLASIFICACION DEL CARCINOMA RENAL

- ESTADIO I TUMOR CONFINADO A LA CAPSULA.  
ESTADIO II TUMOR QUE INVADE GRASA PERINEFRITICA RÉSPECTANDO LA  
GEROTA.  
ESTADIO III TUMOR QUE INVADE GANGLIOS REGIONALES Y/O VENA RE--  
NAL O CAVA.  
ESTADIO IV TUMOR QUE INVADE ORGANOS ADYACENTES O QUE TIENE ME  
TASTASIS A DISTANCIA.

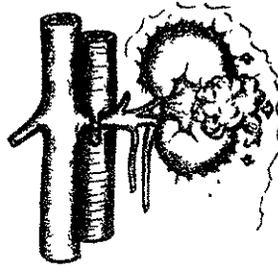
La Arteriografía Renal incluye Aortografía, así como Arte-  
riografía Renal Selectiva Bilateral; está considerada la moda-  
lidad más importante para aseverar la extensión de la lesión pri-  
maria, puede indicar además metástasis contralaterales, inva--  
sión a órganos subyacentes o a glándulas suprarenales. Si se-  
sospechan metástasis hepáticas se puede realizar tronco celia-  
co, si quedan dudas cuando se valora el lóbulo izquierdo del -  
hígado se tendrá que realizar gamagrama hepático, ultrasonogra-  
fía o tomografía axial computada.

La tomografía Axial computada, puede demostrar la exten--  
sión de la lesión, definir las metástasis hepáticas y por su -  
alta resolución detectar nódulos metastásicos menores de 1 cm.  
de diámetro. Este estudio se ha tornado más importante para -  
clasificar el estadio quirúrgico del Tumor.

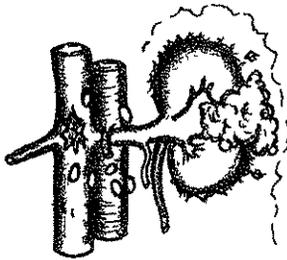
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



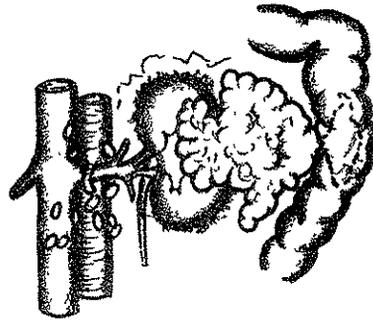
ESTADIO I



ESTADIO II



ESTADIO III



ESTADIO IV

### CLASIFICACION CLINICO-QUIRURGICA DEL CARCINOMA RENAL

FIG. # 1 Esquema que demuestra las bases de la Clasificación en Estadios Según la extensión Tumoral.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Como ya se estableció el Pulmón es el sitio principal de metástasis y por lo tanto la teleradiografía de Tórax, forma parte integral para determinar el estadio de estos pacientes.- La Tomografía Pulmonar es más sensible que la tele de tórax de rutina, pero también produce más resultados falsos positivos;- por lo tanto la tomografía pulmonar es un estudio que se sugiere para evaluar dudas de la Tele de tórax o bien para demostrar la extensión de adenopatía Mediastinal.

El rastreo óseo es muy útil para detectar los sitios de metástasis a ese nivel.

El gamagrama hepático se usa de rutina en algunos centros hospitalarios para evaluar metástasis hepáticas. La combinación del gamagrama hepático y el ultrasonido tiene un porcentaje de eficacia igual que el de la tomografía axial computada.

La Cavografía se usa para identificar lesiones tromboticas o metastásicas que invaden la vena renal o la vena cava.

Existen muchos factores que influyen sobre el pronóstico del paciente, estos incluyen estadio del tumor, tamaño, vascularidad, tipo celular, características de los síntomas antes del diagnóstico, participación de la vena renal y la presencia de metástasis.

El estadio del tumor afecta significativamente la sobrevivida reportándose en la forma siguiente:

Estadio I ----- 65 a 76 % a 5 años.  
 Estadio II ----- 47 a 65 % a 5 años.  
 Estadio III----- 35 a 51 % a 5 años.

#### TRATAMIENTO.

##### TUMOR PRIMARIO:

NEFRECTOMIA RADICAL. Para el tratamiento hay que conside  
 rar si es tumor localizado o metastásico y la nefrectomía radi  
 cal se mantiene como modo de elección prioritariamente en la -  
 ausencia de metástasis.

LINFADENECTOMIA. El hecho de que los nódulos lumbares ho  
 molaterales son los sitios usuales de metástasis, obligan la -  
 linfadenectomía radical, observando una mejoría en la sobrevi  
 da en comparación con los pacientes tratados con nefrectomía -  
 simple. De cualquier manera el valor terapéutico de la linfa-  
 denectomía radical regional, no está del todo comprobado.

RADIOTERAPIA. El carcinoma renal es un tumor radioresis-  
 tente y se ha demostrado que la radioterapia pre o postoperatori  
 a, no ofrece ninguna ventaja, sin embargo se ha observado --  
 una disminución en la recurrencia local. Cuando existe trombo  
 tumoral en la vena cava o en la vena renal disminuye significa  
 tivamente la sobrevida por lo que se recomienda tratamiento --  
 agresivo.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

### TUMOR BILATERAL.

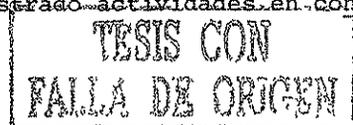
La aparición simultánea de tumor de ambos riñones se asocia a muy pobre pronóstico, en la mayoría de la circunstancia representa diseminación metastásica del primario contralateral, en estos casos se debe de considerar la terapia agresiva. Dentro de la asociación del tratamiento se practicará nefrectomía radical y nefrectomía parcial contralateral o bien nefrectomía radical bilateral con diálisis subsecuente y trasplante renal.

Aproximadamente del 25 al 41% de los pacientes con carcinoma renal tienen metástasis al momento del diagnóstico, el tratamiento agresivo también debe administrarse a los pacientes con metástasis solitaria y se recomienda escisión de la metástasis única.

Se ha observado que la nefrectomía después de 4 a 7 días de la embolización y el uso de medroxiprogesterona, proporciona mejoría en la sobrevivencia del paciente. Los mecanismos que se han sugerido como responsables de dicha mejoría son una respuesta inmunológica estimulada por la liberación de antígenos del riñón infartado demostrando además que los niveles de linfocitos "T" circulantes en pacientes con carcinoma renal se encuentran bajos demostrando un incremento después de nefrectomía.

### QUIMIOTERAPIA:

Solamente la Vinblastina ha demostrado actividades en con



tra de este tumor, sin embargo la respuesta se ha observado solamente en un 25% de los casos. Los mejores resultados reportados recientemente han sido la combinación de Adreamicina, -- Vincristina, Medroxiprogesterona y BCG.

#### TRATAMIENTO HORMONAL:

Se ha reportado con el tratamiento hormonal un 22% de regresión del tumor en pacientes con carcinoma metastásico sin embargo en el laboratorio se ha demostrado que la Medroxiprogesterona no tiene ningún efecto sobre el crecimiento del tumor. De cualquier manera se mantiene como el tratamiento de elección inicial en el Carcinoma metastásico ya que tampoco -- presenta efectos colaterales serios, siendo además de fácil administración.

El papel de la inmunoterapia todavía se mantiene oscuro y actualmente existen varios protocolos diferentes los cuales incluyen Inmunoterapia activa con vacuna del mismo tumor e inmunoterapia pasiva con factor de transferencia, sin embargo estos protocolos continúan bajo investigación.

## V. MATERIAL Y METODOS.

En el periodo comprendido de Enero de 1980 a Mayo de 1983, se practicaron un total de 5256 angiografías, en el Departamento de Radiología del Centro Hospitalario "20 de Noviembre" del I.S.S.S.T.E., de las cuales 561 fueron arteriografías renales, de estos estudios 73 correspondieron a pacientes portadores de masa renal, se recurrió a los archivos con objeto de revisar - los expedientes clínicos y radiológicos encontrando treinta expedientes completos y en condiciones de ser analizados, se revisa la bibliografía al respecto y los hallazgos de esta revisión se analizan en el siguiente capítulo.

Utilizamos catéteres tipo cobra de orificio único 7 Fr. - para la angiografía y embolización, se utilizó el método Sel--dinger vía femoral; el medio de contraste fue un triyodado hidrosoluble del tipo de la glucamina. El material para embolizar en todos nuestros pacientes consistió en partículas de Gellfoam mezcladas con material de contraste en una proporción - - aproximada de 200 mgrs. de Gelfoam con 10 ml. de medio de contraste; todos los estudios se realizaron con el equipo angio--gráfico convencional.

## VI RESULTADOS

Se trató de pacientes cuyas edades fluctuaron entre 46 y 80 años con una media de 61 años y una distribución similar -- por sexo, (Femenino 43% Masculino 57%). Se encontraron cambios urográficos en el 100% compatibles con masa renal, habiéndose practicado exploración ultrasonográfica en 21 pacientes - (70%); con signos de masa sólida en 20 de ellos e imagen quística en sólo uno. Se recurrió a la tomografía computada únicamente en 8 casos, el diagnóstico definitivo se estableció por biopsia en 26 pacientes dos de los cuales coincidió con otro - primario (Ca. broncogénico y un histiocitoma) en los cuatro pacientes restantes en que no se practicó bipsia el cuadro clínico, los datos de gabinete y sobre todo la angiografía eran concluyentes de carcinoma renal (figs. 2, 3), de los cuales tres pacientes fallecieron en menos de un mes y el estudio anatómico no se llevó a cabo; el cuarto paciente no fue nefrectomizado y a los seis meses se encontró asintomático.

Se encontraron metástasis por medio de gamagrafía hepática en el 20% de los pacientes, a cerebro el 6.6%, a hueso el 3.3% y en el pulmón el 23.3%. Se encontró invasión a vena cava o renal en el 43% de los casos. A continuación se muestra en la tabla 1 la distribución según el estadio del carcinoma renal.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

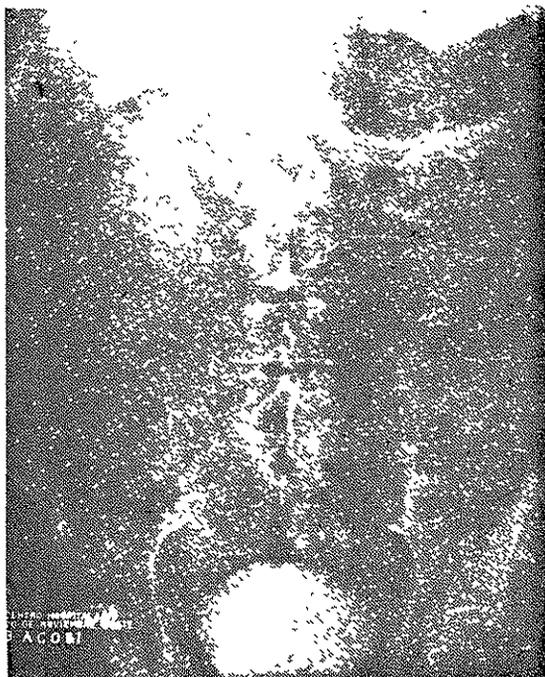


FIG. # 2 Urografia Excretora con datos cracterísticos de tumor de Polo Inferior Renal Derecho.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

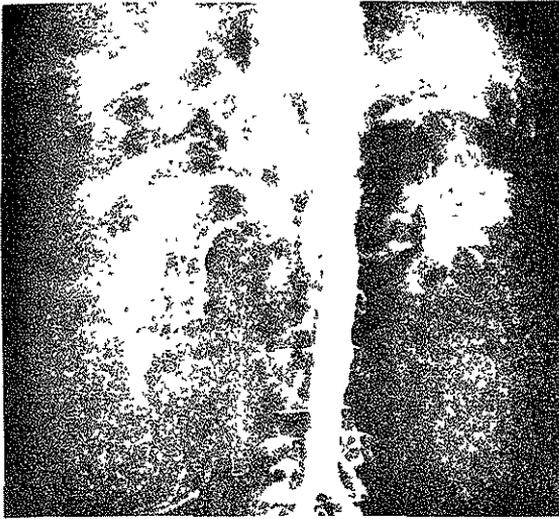


fig. # 3 Aortografía del mismo paciente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TABLA 1

A) ESTADIO I . . . . .	5 Pacientes
B) ESTADIO II . . . . .	3 Pacientes
C) ESTADIO III . . . . .	7 Pacientes
D) ESTADIO IV . . . . .	15 Pacientes

## CLASIFICACION DEL ESTADIO AL MOMENTO DEL DIAGNOSTICO.

De los 30 pacientes, se sometieron a la embolización durante la angiografía 23 de ellos (75%) y nefrectomía 19 casos (63%), en 20 pacientes se agregó tratamiento a base de radioterapia, quimioterapia y hormonoterapia.

Hemos dividido en 4 grupos tomando en cuenta el tratamiento establecido, los pacientes de los grupos a, b y c pueden o no, además haber recibido tratamiento médico.

- A) Pacientes Embolizados no nefrectomizados todos con Radioterapia. Hormonoterapia y Quimioterapia.
- B) Pacientes sólo Nefrectomizados, con o sin tratamiento médico agregado.
- C) Pacientes sólo con tratamiento médico (Radioterapia, Quimioterapia y Hormonoterapia).
- D) Pacientes Embolizados y Nefrectomizados con o sin tratamiento médico agregado.

A) De los pacientes del primer grupo, uno falleció durante el primer mes, después del tratamiento; otros dos en tres meses o menos evolucionaron muy mal, debido a metástasis cere-

brales, de los otros cuatro pacientes uno de ellos se encontraba en estadio clínico III con invasión hacia la vena renal y -- se ha encontrado asintomático sin signos de actividad tumoral a los seis meses después; en los otros tres casos hubo desarrollo o progresión de metástasis óseas a los tres meses, ocho meses y un año respectivamente; a excepción del paciente que se clasificó en estadio III y que ha evolucionado en forma satisfactoria, los otros seis en estadio IV tuvieron mala evolución, tres en forma temprana y tres en forma tardía; los siete pacientes recibieron radioterapia, quimioterapia y hormonoterapia. (figs. 4, 5, 6).

B) De los tres pacientes, a los cuales se les practicó Nefrectomía, encontramos un paciente que evolucionó mal pues presentó metástasis pulmonar a los dos meses, además de la intervención se le administró hormonoterapia y al momento del diagnóstico su estadio clínico fué de III. El segundo paciente de este grupo, se clasificó en estadio II, y a los dos años se encuentra en excelentes condiciones generales, también recibió -- hormonoterapia.

El tercer paciente de este grupo, se clasificó en estadio I sin actividad tumoral pero con fiebre elevada por infección en vías urinarias, no recibió otro tipo de tratamiento.

C) Los cuatro pacientes sometidos únicamente a tratamiento



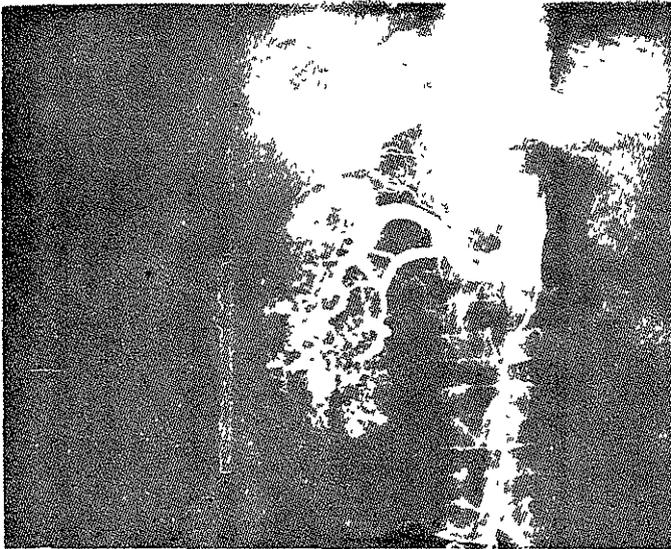


FIG. # 4 Arteriografía Selectiva con Imagen típica de Tumor Renal Maligno.

TESIS CON  
FALLA DE OPTICEN

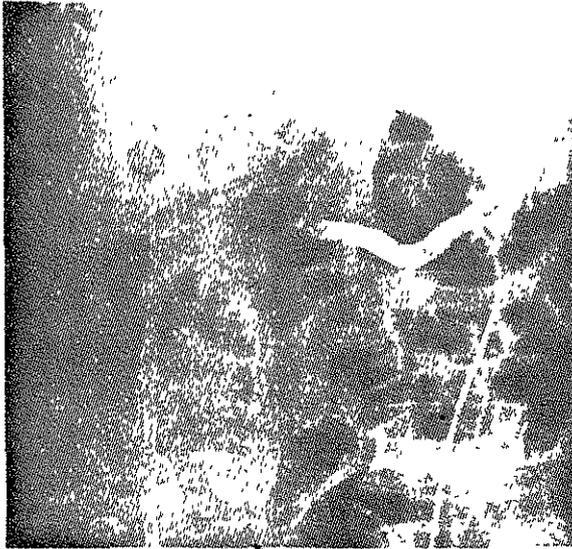


FIG. # 5 Mismo paciente inmediatamente después de la Embolización.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



FIG. # 6 Imagen de invasión a la Vena Cava por  
Trombo Tumoral.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

médico (Quimioterapia, Hormonoterapia y Radioterapia), evolucio  
naron mal pero debemos de tomar en cuenta que eran pacientes en  
muy malas condiciones y que todos se encontraron en una etapa -  
IV por los que ya no se les ofreció el tratamiento quirúrgico.

D) De los 16 pacientes del último grupo nueve se han encon  
trado sin actividad tumoral (56.2%), habiéndolos diagnosticado-  
en etapas clínicas de III y sólo uno en estadio clínico IV.

Se han encontrado con metástasis en otro sitio 4 pacientes  
en menos de un año, habiendo estado clasificados en etapa clíni  
ca I, II y IV; dos pacientes en estado IV se encontraron en muy  
malas condiciones pero no se menciona metástasis, el último pa--  
ciente se encontró en una etapa clínica I y un año después se -  
observó metástasis a nivel de la cicatriz quirúrgica.

En las tablas 2, 3, 4 y 5 se muestra la evolución y el es-  
tadio clínico del paciente de acuerdo a los grupos:

TABLA 2

PACIENTES EMBOLIZADOS NO NEFRECTOMIZADOS, TODOS CON RADIO  
TERAPIA, HORMONOTERAPIA Y QUIMIOTERAPIA.

<u>ETAPA</u>	<u>TIEMPO DE CONTROL</u> (MESES)	<u>ESTADO CLINICO Y EVOLUCION</u>
IV	3	MALO
IV	1	FALLECIO
IV	2	MALO TRASTORNOS NEUROLOGICOS
IV	3	MALO DESARROLLO DE METASTASIS
IV	5	MALO DESARROLLO DE METASTASIS
III	6	BUENO ASINTOMATICO
IV	11	MALO DESARROLLO DE METASTASIS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TABLA 3

PACIENTES SOLO NEFRECTOMIZADOS, CON O SIN TRATAMIENTO MEDICO AGREGADO.

<u>ETAPA</u>	<u>TIEMPO DE CONTROL</u> (MESES)	<u>R.Q.H.</u>	<u>ESTADO CLINICO Y EVOLUCION</u>
I	4	- - -	BUENO. INFECCION EN VIAS - URINARIAS.
II	27	- - +	BUENO. ASINTOMATICO
III	2	- - +	MALO. METASTASIS A PULMON.

TABLA 4

PACIENTES QUE RECIBIERON RADIOTERAPIA, QUIMIOTERAPIA Y -  
HORMONOTERAPIA.

<u>ETAPA</u>	<u>TIEMPO DE CONTROL</u> (MESES)	<u>ESTADO CLINICO Y EVOLUCION</u>
IV	3	MALO. METASTASIS A PULMON CON - FRANCA ACTIVIDAD TUMORAL.
IV	2	AUMENTO DE DIAMETRO LESION PULMO NAR.
IV	7	MALO. METS. CEREBRALES.
IV	17 DIAS	MALO. FALLECIO A LOS 17 DIAS.

TABLA 5

PACIENTES EMBOLIZADOS Y NEFRECTOMIZADOS, CON O SIN TRATAMIENTO MEDIO AGREGADO.

<u>ETAPA</u>	<u>TIEMPO DE CONTROL</u> (MESES)	<u>R.Q.H.</u>	<u>ESTADO CLINICO</u>
I	12	- - -	MALO: METS. EN CICATRIZ QUIR.
I	10	- - -	MALO: METS. PULMONARES.
I	11	- - +	BUENO: ASINTOMATICO, HA GANADO PESO.
I	6	- - -	BUENO: ASINTOMATICO, NO A.T.
II	18	- - +	BUENO: ASINTOMATICO, NO A.T.
II	6	+ + +	MALO: METS. PULM. POR HISTIO-CITOMA.
III	6	- - -	BUENO: SIN DATOS DE ACTIV. <u>TU</u> MORAL.
III	8	- - -	BUENO: SIN DATOS DE ACTIV. <u>TU</u> MORAL.
III	15	- - -	SIN DATOS DE ACTIV. TUMORAL.
III	8	+ + +	BUENO ASINTOMATICO
III	6	- - -	BUENO: SE COMPLICÓ CON HEPATITIS.
IV	11	- - -	BUENO: ASINTOMATICO.
IV	2	+ + +	MALO" METS. PULMONARES
IV	4	+ + +	MALO: MUY MALAS CONDICIONES
IV	8	- - -	BUENO: CURSA CON INSUF. VASC. CEREB.
IV	1	+ + +	MALO: FUERA DE TODO TRAT. ONCOLOGICO.

Todos los pacientes sometidos a embolización presentaron inmediatamente después de ésta dolor lumbar del lado embolizado, éste fué de intensidad variable y pensamos que ello se debe al umbral personal y/o al grado de isquemia alcanzado; en tres pacientes el dolor fué tan intenso que no respondió a la terapéutica analgésica potente por lo que hubieron de ser nefrectomizados en las primeras 24 horas.

La hematuria se presentaba en el 50% de los pacientes - - (15), de estos se embolizaron 12 y únicamente dos no fueron nefrectomizados. En estos 12 casos la hematuria desapareció inmediatamente después de la embolización por lo que constituye un excelente método para el control de la hemorragia, lo que da oportunidad a mejorar las condiciones del paciente para continuar con el plan terapéutico de acuerdo a su estadio clínico.

Se encontraron metástasis a Pulmón en 7 casos; a Hígado - en 6; a Hueso en 4 y a Cerebro en 3; En 5 de ellos las metástasis se encontraron en localizaciones múltiples, todos los pacientes con metástasis evolucionaron mal independientemente -- del tratamiento. No encontramos diferencias significativas en cuanto a la evolución con los distintos tipos de tratamiento - ya que tanto en los pacientes nefrectomizados, no nefrectomizados, embolizados o no, encontramos sobrevividas hasta de un año - pero sin preferencia por alguno de los grupos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Encontramos infección severa en vías urinarias sólo en un paciente que no fué embolizado por lo que esta complicación no se considera inherente al procedimiento.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## VII DISCUSION

De esta revisión encontramos que el paciente con carcinoma renal va a evolucionar en forma similar independientemente del tratamiento que se establezca y su comportamiento depende más bien del estadio en que se diagnostica.

No encontramos diferencias significativas del comportamiento en los cuatro grupos en que dividimos nuestros pacientes y las ventajas teóricas de la embolización son (4,5,6,16,19,22):

1. Reducción y control de la hematuria.
2. Disminuye el tiempo quirúrgico facilitando la cirugía en tumores muy vascularizados.
3. Prevención de metástasis hematógena.
4. Se ha hablado de la respuesta inmunológica con disminución de las metástasis observadas en algunos pacientes.

En ninguno de los casos vistos por nosotros pudimos observar regresión de las metástasis; nos quedaremos siempre con la duda de que si su vida y sus condiciones generales hubieran sido distintas de no haberlos embolizado. A pesar de lo anterior pensamos que es necesario tener mayor experiencia y esto sólo se logrará si se realiza una investigación prospectiva, -

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

seleccionando pacientes para nefrectomía, embolización con nefrectomía y embolización; y de esta forma comparar el comportamiento de estos métodos en el manejo de carcinoma renal.

Las complicaciones mas frecuentes de la embolización (16, 19,22) son:

- a) Dolor abdominal moderado a severo.
- b) Dolor severo que amerite nefrectomía.
- c) Fiebre transitoria.
- d) Náuseas y vómitos transitorios.
- e) Ileo paralítico transitorio.
- f) Hipertensión arterial leve, moderada o severa.
- g) Embolización periférica.
- h) Embolización pulmonar al pasar los émbolos por grandes fístulas arteriovenosas en el tumor.

En nuestros pacientes no observamos complicaciones serias.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

### VIII. CONCLUSIONES

Se realiza la revisión en forma retrospectiva de 30 expedientes de pacientes portadores de Cáncer Renal y se distribuyen en cuatro grupos de acuerdo a la terapéutica recibida, poniendo interés especial en el comportamiento de la embolización con respecto a la nefrectomía.

Con la revisión llegamos a las conclusiones que se enlistan más adelante y que deben ser contrastadas con estudios más amplios y de tipo prospectivo.

1. En los 23 pacientes embolizados desapareció la hematuria.
2. La Embolización disminuye el tiempo quirúrgico en tumores muy vascularizados, facilitando la cirugía.
3. La Embolización por sí misma constituye una nefrectomía no quirúrgica.
4. La embolización puede utilizarse en pacientes que por sus condiciones clínicas no son buenos candidatos quirúrgicos.
5. La complicación más seria es el dolor intenso que se presenta y que en algunos casos no responde a la terapéutica médica, se presentó en 3 pacientes.

6. No encontramos diferencias significativas del comportamiento en los cuatro grupos en que dividimos nuestros pacientes y su evolución depende más bien del estadio en que se diagnostica.
7. Independientemente del tratamiento empleado, los pacientes en estadio IV evolucionan mal.
8. Es necesario plantear una investigación más amplia y de tipo prospectivo en la que podrían seleccionarse pacientes para ser manejados con nefrectomía, embolización con nefrectomía y embolización. Esta selec-ción podría ser al azar y de acuerdo al estadio clínico.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## IX BIBLIOGRAFIA

1. ABRAMS HL: ANGIOGRAPHY  
LITTLE, BROWN AND COMPANY  
BOSTON, MASSACHUSETTS  
FIRST EDITION 1961; 1: 3-11
2. ANKENMAN GJ, MURRAY JB,  
CONTROL OF POSOPERATIVE RENAL HEMORRAGE  
BY EMBOLIZATION WITH A GIANTURCO COIL.  
CAN J. SURG. 1982; 25: 269-71
3. BROOKS B.  
THE TREATMENT OF TRAUMATIC ARTERIOVENOUS  
FISTULA  
SOUTH MED. JOURNAL 1930; 23: 100-6
4. CHUANG VP, WALLACE S, SWANSON D  
ARTERIAL OCLUSION IN THE MANAGEMENT  
OF PAIN FROM METASTATIC RENAL CARCINOMA  
RADIOLOGY 1979; 133: 611-614
5. EKELUND L, MANSSON W, OLSSON A  
PALLIATIVE EMBOLIZATION OF ARTERIAL RENAL  
TUMOUR SUPPLY RESULTS IN 10 CASES  
RADIOLOGY, 1980; 135: 266-270
6. ENRIQUEZ E Y COLS  
EMBOLOZACION RENAL  
REV. MEX. RADIOL. 1983; 37: 22-27
7. FARINAS PL  
A NEW TECHNIQUE ARTERIOGRAPHIC  
EVALUATION OF THE ABDOMINAL AORTA AND BRANCHES  
A.J.R. 1941; 46: 641-645

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

8. GIULIANI LUCIANO Y COLS  
EMBOLIZATION OF RENAL CELL CARCINOMAS  
WITH ISOBUTYL 2-CYANOACRYLATE  
UROLOGY, 1977; 1-: 197-202
9. JOHNSON E AND BOILEAU M  
GENITOURINARY TUMORS  
HOUSTON TEX  
EDIT. GRUNE AND STRATTON. 1982; 293-309
10. MARSMAN J  
EVALUATION OF A NEW DISTAL  
DELIVERY GUIDEWIRE FOR STEEL COILS  
EUR. J. RADIOI. 1982; 2: 250-253
11. KADIR S AND MARSHALL F  
THERAPEUTIC EMBOLIZATION OF THE KIDNEY  
WITH DETACHABLE SILICONE BALLONS  
JOURNAL UROLOGY 1983; 129: 11-13
12. KUSTLINGER F AND COLS  
REVIEW VASCULAR OCLUSIVE AGENTS  
A.J.R. 1981; 136: 151-156
13. LANG AND JEAN B  
TRANSCATETER EMBOLIZATION OF ADVANCED  
RENAL CELL CARCINOMA WHITH RADIOACTIVE SEED  
JOURNAL OF UROLOGY 1981; 126: 581-586
14. MURTHY S AND COLS  
POLYVINIL ALCOHOL (IVALON); A NEW  
EMBOLIC MATERIAL  
RADIOLOGY 125: 609-616
15. PAPADOPOULOS I AND PREUSSIER J  
RENAL ARTERY EMBOLIZATION BY THE GIANTURCO METHOD  
UROL. NEPHROL. 1982; 75: 229-236
16. RITTER H, LEISERING W AND ENDERT G  
EMBOLIZATION TREATMENT OF RENAL TUMORS.  
RADIOLOGY 1981; 140:869



17. SELDINGER SL  
CATHETER REPLACEMENT, A NEW TECHNIQUE  
ACTA RADIOL. 1973; 39: 368-376
  
18. SAMUELSSON L, JONSSON L AND ANSTADIUS T  
ELECTROCOAGULATION EXPERIMENTAL  
INTRA-ARTERIAL ELECTROLYSIS  
ACTA RADIOL. (DAGNO) (STOCKH)  
1982; 23: 459-462
  
19. STECKENMESSER S AND BAYINDIR  
EMBOLIZATION OF MALIGNANT RENAL TUMORS  
REPORT OF 22 CASES  
RADIOLOGY 1977; 122:860
  
20. STRUTERS N AND COLS  
RENAL ARTERY ANEURISM: A COMPLICATION  
OF GIANTURCO COIL EMBOLIZATION  
OF RENAL ADENOCARCINOMA  
THE JOURNAL OF UROLOGY  
123: 105-106
  
21. TADA A, SEKIYA T AND KINO M  
LABELLED GELFOAM IN TRANSCATHETER  
ARTERIAL EMBOLIZATION OF RENAL CELL CARCINOMA  
RADIOLOGY 1978; 128: 825-826
  
22. WALLACE S CHUANG V  
SWANSON D  
EMBOLIZATION OF RENAL CARCINOMA  
RADIOLOGY 1981; 138: 563-570

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN