

## CIRUGÍA DEL CARCINOMA RENAL CON TROMBO TUMORAL EN VENA CAVA-AURÍCULA

M. RUIBAL MOLDES, L. ÁLVAREZ CASTELO, V. CHANTADA ABAL, A. BLANCO DÍEZ, E. FERNÁNDEZ ROSADO, M. GONZÁLEZ MARTÍN.

*Servicio de Urología. Hospital Juan Canalejo. A Coruña.*

Actas Urol Esp. 27 (7): 517-523, 2003

### **RESUMEN**

#### CIRUGÍA DEL CARCINOMA RENAL CON TROMBO TUMORAL EN VENA CAVA-AURÍCULA

Históricamente se consideró la presencia de trombosis tumoral de la vena cava como un factor de mal pronóstico en pacientes con carcinoma renal y controvertido el beneficio de la cirugía radical en estos pacientes. Sin embargo, la trombosis puede presentarse en ausencia de afectación ganglionar o metastásica, en cuyo caso si parece justificada una actitud quirúrgica agresiva con finalidad curativa.

Presentamos nuestra experiencia con 25 pacientes con carcinoma renal y trombo en vena cava-aurícula tratados mediante nefrectomía radical con cavotomía y resección completa del trombo tumoral. La Resonancia Nuclear Magnética (IRM) permitió establecer con exactitud el nivel del trombo en todos los casos: 56% nivel I, 8% nivel II, 26% nivel III. La serie corresponde a 14 pT3b, 8 pT3c, 3 pT4, con 48% de N+. La tasa de complicaciones operatorias fue del 36% con una mortalidad del 16%.

Pacientes sin compromiso ganglionar ni metástasis tuvieron una supervivencia media del 64%, 46% y 37% a los 2,3,4 años respectivamente. En los casos con afectación ganglionar y metastásica el pronóstico es claramente peor. No hemos encontrado una relación clara entre el nivel del trombo y la supervivencia.

**PALABRAS CLAVE:** Carcinoma renal. Trombo tumoral. Vena cava inferior. Aurícula derecha., Cirugía radical. Pronóstico.

### **ABSTRACT**

#### SURGICAL MANAGEMENT OF RENAL CELL CARCINOMA WITH VENA CAVA - RIGHT ATRIUM THROMBUS.

Historically the presence of a thrombus in vena cava was associated with worse prognosis in patients with renal cell carcinoma, and the effective of surgery limited. However a extensive tumor thrombi can be present without evidence of lymph node and distant metastasis, an aggressive surgical approach with curative intent is justified.

We retrospectively reviewed 25 patients with renal cell carcinoma and thrombus in vena cava and they underwent radical nephrectomy and thrombectomy. The IRM allowed to know the level of the thrombus into vena cava in all patients: 56% level I, 8% level II, 26% level III. There were 14 pT3b, 8 pT3c, 3 pT4, and 48% N+. The rate of complications was 36% and there were 4 perioperative death (16%).

Patients without lymph node and no distant metastasis had a mean survival of 64%, 46%, 37% to 2,3,4 years respectively. Patients with lymph node invasive an distant metastasis the prognosis was poor. We no noted correlation between level thrombus and prognosis.

**KEY WORDS:** Renal cell carcinoma. Tumoral thrombus. Inferior vena cava. Right atrium. Radical surgery., Prognosis.

El carcinoma renal es un tumor de acusado eventotropismo que en el 4-10% de los casos se extiende al interior de la vena cava<sup>1,2</sup>, pudiendo alcanzar la aurícula derecha. Inicialmente se consideró la presencia de un trombo tumoral en la vena cava, como un factor de muy mal pronóstico con escasas posibilidades de tratamiento quirúrgico curativo. El desarrollo y consolidación de técnicas quirúrgicas agresivas incluyendo la circulación extracorpórea (c.e.c.) han permitido mejorar significativamente el pronóstico de estos pacientes.

Actualmente el papel del trombo como factor pronóstico es controvertido. Mientras algunos autores consideran que su sola presencia influye negativamente en la supervivencia<sup>3,4</sup>, para otros esta depende del nivel<sup>5</sup> y de la invasión o no de la pared de la cava<sup>6,7</sup>, en otras series no han encontrado relación con el pronóstico<sup>8,9</sup> dependiendo este únicamente de la presencia o ausencia de compromiso ganglionar<sup>10</sup>. La mayoría de las series coinciden en señalar que en pacientes sin evidencia de afectación ganglionar ni metástasis a distancia esta justificada la cirugía radical con intención curativa, siendo necesaria la resección completa del trombo. Tanto la vía de abordaje como la técnica quirúrgica a emplear dependen del nivel que el extremo cefálico del trombo alcanza en el interior de la vena cava. La Resonancia Nuclear Magnética (IRM) permite determinar con alta precisión el nivel del trombo.

Presentamos un estudio retrospectivo de nuestra experiencia en pacientes con carcinoma renal y trombo tumoral que alcanza la vena cava o aurícula derecha tratados quirúrgicamente.

## MATERIAL Y METODO

### PACIENTES

En el periodo entre 1988 y 2000 fueron intervenidos en nuestro Servicio 25 pacientes con carcinoma renal y trombo tumoral en vena cava inferior (v.c.i.). La serie corresponde a 17 varones y 8 mujeres con una edad media de 55,2 años (rango 27-73), afectando en 19 casos al riñón derecho y en 6 al izquierdo. En todos ellos se realizó cirugía radical incluyendo nefrectomía, suprarrenalectomía ipsilateral, linfadenectomía y cavotomía con resección completa del trombo tumoral. En 3 casos se asoció embolización preoperatoria del riñón.

Existían manifestaciones clínicas en el momento del diagnóstico en 23 de los 25 pacientes (92%), siendo el dolor lumbar y la hematuria, solos o asociados, los síntomas más frecuentes. 7 pacientes (28%) presentaron además un síndrome general importante. Sólo en 2 casos (8%) el hallazgo fue incidental (Tabla I).

**TABLA I**

Hematuria	7	28%
Dolor	5	20%
Dolor + hematuria	5	20%
Dolor + Sd. General	4	16%
Sd. General	2	8%
Incidental	2	8%

### DIAGNÓSTICO Y ESTADIAJE

Establecido el diagnóstico de carcinoma renal con trombo tumoral en v.c.i. mediante ecografía y/o TAC, en todos los pacientes se realizó: estudio preoperatorio habitual, estudio de extensión tumoral mediante TAC abdomino-pélvico, gammagrafía ósea, radiografía de tórax y pruebas específicas de valoración del tamaño y localización del trombo tumoral con arteriografía y cavografía hasta 1990 y fundamentalmente la IRM desde 1991 a 2000.

En 5 pacientes (20%) existían metástasis (un solo foco) en el momento del diagnóstico, en estos casos la indicación de cirugía se estableció con finalidad de reducir carga tumoral y posterior tratamiento con inmunoterapia.

El estadiaje se realizó de acuerdo con la clasificación TNM propuesta por la American Joint Committee on Cancer de 1992. El estadio T3b corresponde a aquellos tumores con trombo infradiaphragmático, T3c si sobrepasa el diafragma, T4 cuando sobrepasa la fascia de Gerota. N para valoración del compromiso ganglionar regional y M de metástasis a distancia.

### TÉCNICA QUIRÚRGICA

El grado de dificultad de la nefrectomía radical por carcinoma renal se incrementa con la presencia de un trombo en la v.c.i. sobre todo cuando este alcanza la aurícula derecha. Dada la

importancia que adquiere la altura del extremo cefálico del trombo en la planificación de la cirugía, se establecieron tres niveles quirúrgicos de trombo tumoral: nivel I- trombo infrahepático, nivel II- trombo hasta nacimiento de suprahepáticas, nivel III- trombo por encima de las suprahepáticas. En base a estos niveles se practica cirugía transabdominal en el nivel I con incisión en chevron en tumor renal izquierdo y subcostal en el lado derecho. El nivel II es abordado a través de vía tóraco-abdominal derecha o abdominal en "T" invertida utilizada en la cirugía del trasplante hepático. En el nivel III la incisión en chevron se completa con esternotomía media para realizar cirugía extracorpórea. Si el trombo llega a aurícula se complementa esta con retroperfusión cerebral para aumentar el tiempo de parada y prevenir lesiones cerebrales.

Independientemente del nivel del trombo, para obtener un resultado óptimo y reducir el riesgo de graves complicaciones, deben de respetarse ciertos principios quirúrgicos: 1) Ligadura de la arteria renal en primer lugar, 2) adecuado control de la vena cava en todo momento con una vía de acceso apropiada por el lado derecho incluso en tumores izquierdos, 3) evitar la manipulación venosa previamente al clampaje de la vena por encima del trombo. Además es importante conocer el drenaje venoso renal colateral por si es necesario reseca parcialmente la vena cava. En el Tabla II se exponen aquellos aspectos más relevantes para cada uno de los tres niveles quirúrgicos de trombo tumoral.

## RESULTADOS

### NIVEL TROMBO

La combinación del TAC y la RNM (17 pacientes) tuvo un valor predictivo del 100% para determinar tanto la presencia del trombo tumoral como la altura del mismo en la v.c.i. El nivel del trombo tumoral correspondió a nivel I en 14 casos (56%), nivel II en 2 (8%) y nivel III en 9 (36%). En nuestra serie no hemos encontrado relación entre el nivel del trombo y la invasión de la pared de la v.c.i. (Tabla III).

### ESTADIO

La nefrectomía con resección en bloque de riñón y trombo tumoral fue posible en todos los

**TABLA II**

<b>Nivel I: cirugía abdominal</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incisión subcostal derecha o hemichevron izquierdo.</li> <li>- Trombo &lt; 5 cm: clampaje de cava entorno desembocadura de vena renal.</li> <li>- Trombo &gt; 5 cm: clampaje de cava infrahepática, infrarrenal, renal contralateral.</li> <li>- Cavotomía simple.</li> </ul>
<b>Nivel II: cirugía tóraco-abdominal o abdominal en "T" invertida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incisión de toracofrenolaparatomía.</li> <li>- Exposición de cava retrohepática tras movilización y luxación hepática.</li> <li>- Clampaje cava intratorácica, infrarrenal y renal contralateral.</li> <li>- Maniobra de Pringle: clampaje de porta hepática. Cavotomía simple.</li> </ul>
<b>Nivel III: cirugía con circulación extracorpórea</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incisión en chevron con esternotomía media (en "estrella de mercedes").</li> <li>- Circulación extracorpórea con hipotermia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Tr. Suprahepático: c.e.c. convencional e hipotermia moderada a 20-22 C.</li> <li>Tr. En aurícula: c.e.c. con retroperfusión cerebral a 15-16 C.</li> </ul> </li> <li>- Cavotomía y atriotomía respectivamente.</li> </ul>

**TABLA III**

Nivel del trombo	Invasión pared v.c.i.	No invasión pared v.c.i.
I	9	5
II	2	0
III	5	4

pacientes, correspondiendo el informe anatomopatológico a un carcinoma renal de células claras con trombo tumoral en v.c.i. El tamaño medio del tumor fue de 9,3 cm, con un rango de 5.5 - 15.5 cm. La serie corresponde a 14 pT3b, 8 pT3c, 3 pT4, con afectación de los ganglios linfáticos regionales en 12 pacientes (48%) (Tabla IV). Fue necesaria cavectomía parcial por infiltración de la pared de la vena cava en 16 de los 25 pacientes (64%), y existía extensión del tumor a la grasa perirrenal en 12 casos (48%). No hubo relación entre el nivel del trombo y la invasión ganglionar.

TABLA IV

TNM	N0	N1	N2	n
PT3b	7	3	3	13
PT3c	6	2	0	8
PT4	0	2	2	4
N	13	7	5	25

### COMPLICACIONES

Como complicaciones intraoperatorias destacar un único caso de esplenectomía. La media de transfusión sanguínea fue de 5,15 unidades por paciente (rango 0-10). La tasa de complicaciones mayores fue del 36% (9 pacientes), con una mortalidad del 16% (4 casos, 2 de ellos con metástasis al diagnóstico). 2 pacientes fallecieron por sangrado masivo, uno por hemorragia digestiva alta al sexto día de la cirugía y el otro por hemorragia masiva del lecho quirúrgico en las primeras 24 horas, un tercer paciente falleció por una sepsis en el 20 día postoperatorio y el cuarto se trataba de un paciente anéfrico y sin glándulas suprarrenales que sufrió fallo multiorgánico falleciendo en el 13 día. La estancia media posoperatoria de la serie fue de 14.7 días, no existiendo diferencias entre los pacientes a los que se le realizó cavotomía simple (14,3 días) y aquellos que precisaron c.e.c. (15,5 días).

### SUPERVIVENCIA

Son válidos para seguimiento 20 pacientes con una media de 24 meses.

*Estadio pT3c N0 M0.* En 11 pacientes no existía compromiso ganglionar ni evidencia de metástasis a distancia. El trombo tumoral correspondió en 6 (54%) a nivel infrahepático y en 5 (46%) se situaba por encima de las suprahepáticas requiriendo c.e.c. La tasa global de supervivencia fue del 64%, 46% y 37% a los 24, 36, 48 meses respectivamente.

4 pacientes (36%) se encuentran vivos y sin datos de enfermedad, dos de ellos (18%) con seguimiento superior a los 48 meses. La tasa de mortalidad fue mayor en los pacientes con trombo nivel III (80% a los 3 años) que en el nivel I (32% a los 3 años).

*Pacientes N+, M+ (cualquier pT).* De los 25 paciente en 9 existía afectación de los ganglios linfáticos regionales, 3 de los cuales presentaban metástasis a distancia.

6 pacientes correspondían a trombo nivel I, 1 a nivel II y 2 a nivel III. Los tres pacientes con metástasis a distancia en el momento del diagnóstico fallecieron en los primeros 12 meses tras la cirugía. De los 6 pacientes con ganglios regionales positivos pero sin enfermedad a distancia, 4 (66%) fallecieron por progresión tumoral, tres en los primeros 24 meses y el cuarto a los 52 meses tras la cirugía. 2 pacientes están vivos a los 12 y 24 meses en fase de progresión de su enfermedad.

*Inmunoterapia.* En 7 pacientes con afección ganglionar se realizó tratamiento complementario con inmunoterapia, siendo la supervivencia media en este grupo de 20 meses (9-52 meses). En 6 de ellos no existían metástasis al diagnóstico con una supervivencia en todos ellos superior a 12 meses.

*Pacientes con c.e.c.* En un total de 9 pacientes se realizó embolectomía mediante by-pass cardiopulmonar, circulación extracorpórea e hipotermia. El tiempo de c.e.c. osciló entre 90 y 170 minutos (media 115), con una media de tiempo de parada cardíaca de 34 minutos (24-40). La necesidad de transfusión sanguínea fue de 7 unidades (2-10), no registrándose complicaciones intraoperatorias graves.

### DISCUSIÓN

El objetivo de la cirugía radical es la resección completa del tumor y el trombo, por lo que es preciso una cirugía más agresiva no exenta de morbi-mortalidad. El éxito de la misma depende de diversos factores. En primer lugar el determinar el nivel exacto del extremo cefálico del trombo mediante una meticulosa evaluación preoperatoria, es esencial para planificar la técnica quirúrgica más adecuada en cada caso y la necesidad de integrar un equipo multidisciplinar (urólogos, anestesiólogos, cirujanos cardíacos, cirujanos generales), en particular esta diferenciación es vital entre los niveles II y III. La IRM es la técnica de elección para determinar el nivel del

trombo tanto por su alta sensibilidad como por su carácter no invasor. En nuestra serie en todos los casos permitió establecer el nivel exacto del trombo. En los casos dudosos de trombo en aurícula, tanto la ecografía transesofágica como el ecocardiograma son de gran ayuda.

El segundo aspecto importante es el abordaje venoso durante la cirugía para evitar el riesgo de embolismo y sus fatales consecuencias. Esto implica el tener un adecuado control de la cava en todo momento y sobre todo evitar su manipulación antes del clampaje por encima del nivel del trombo. Es evidente que la afección de la cava infradiafragmática es accesible con mayor facilidad que en la supradiafragmática y auricular. Consideramos al igual que otros autores<sup>11</sup>, como punto crítico en el control venoso la afectación de las venas suprahepáticas. Cuando el trombo se sitúa por debajo de este nivel el clampaje venoso y la cavotomía pueden realizarse con relativa facilidad y sin modificaciones hemodinámicas importantes que requieran un soporte circulatorio al no comprometer de modo significativo el retorno venoso. Sin embargo cuando sobrepasa las venas suprahepáticas el clampaje de la cava precisa un soporte circulatorio o en su defecto la exclusión vascular hepática. Esta última es habitualmente empleada durante la cirugía de resección hepática y permite reducir de modo significativo el sangrado venoso durante la extracción del trombo. Algunos autores<sup>12-15</sup> la prefieren al by-pass cardiopulmonar al considerarla menos agresiva. Sin embargo y especialmente en estos pacientes que suelen presentar una circulación colateral importante, puede producirse un sangrado importante procedente de venas lumbares, frénicas, hepáticas cortas y adrenales que complican la resección segura del trombo, que puede ser invasor de la pared precisando resección parietal de la cava sin o con sustitución con parche. Asimismo puede progresar parcialmente por las suprahepáticas. Por ello preferimos para los trombos suprahepáticos y auriculares el empleo de circulación extracorpórea. El by-pass cardiopulmonar con hipotermia, parada cardiaca y circulación extracorpórea permite un campo prácticamente exangüe al abrir la cava o aurícula y extracción segura del trombo bajo visión directa. En trombos suprahepáticos empleamos la c.e.c

convencional con hipotermia moderada, mientras en los auriculares empleamos la c.e.c. con retroperfusión cerebral e hipotermia profunda para una mayor protección neurológica.

El mayor inconveniente del by-pass cardiopulmonar es el riesgo de sangrado importante al finalizar la cirugía o en el postoperatorio inmediato al precisar heparinización sanguínea en el circuito de c.e.c.

Históricamente se consideró la presencia de un trombo tumoral en la vena cava como un factor de mal pronóstico en los pacientes con carcinoma renal. Esto tal vez dependiera de la mayor incidencia de factores desfavorables (30% de metástasis en el momento del diagnóstico)<sup>16</sup> y la alta morbi-mortalidad de una cirugía más agresiva. En la última década los avances en estudios de imagen que permiten una estadificación más precisa, en las técnicas quirúrgicas especialmente el by-pass cardíopulmonar y la aparición de nuevas líneas de tratamiento complementario como la inmunoterapia han mejorado el pronóstico de estos pacientes. Actualmente las tasas de supervivencia a 5 años en pacientes sin enfermedad metastásica son del 32-64%, comparables a aquellos en los que sólo hay invasión de la vena renal<sup>17</sup>.

La trombosis de la vena cava en el carcinoma renal puede presentarse en ausencia de enfermedad metastásica, por lo que la cirugía radical estaría justificada con fines curativos. La influencia positiva de la cirugía en el pronóstico de estos pacientes es directamente proporcional al éxito en la resección completa de la masa tumoral. Sin embargo a la hora de establecer factores pronóstico que nos permitan definir aquel grupo de pacientes que se beneficiarán de una actitud terapéutica agresiva (incluyendo inmunoterapia) y cuales no, los resultados no son uniformes y en muchos casos incluso contrapuestos. Esto no es más que el reflejo de las limitaciones a la hora de un análisis estadístico: pequeño tamaño muestral, grupos inhomogéneos, corta supervivencia. Además no son posibles comparaciones de series quirúrgicas con aquellas en las que se optó por una actitud conservadora al corresponder esta última generalmente a pacientes en peores condiciones en el momento del diagnóstico (enfermedad avanzada, mayor riesgo quirúrgico).

La mayoría de las series coinciden al señalar la presencia de metástasis a distancia y la afectación ganglionar como los dos parámetros desfavorables con más impacto en la supervivencia de estos pacientes. Las tasas de supervivencia para pacientes con metástasis en el momento del diagnóstico oscilan entre 0-15% a los 12 meses<sup>11,17,18</sup>. En nuestra serie los 3 paciente fallecieron en los 12 primeros meses tras la cirugía. La cirugía en este grupo sólo tendría finalidad citoreductora y justificada únicamente por el éxito de la inmunoterapia complementaria. Mientras para Staehler et al<sup>17</sup> la inmunoterapia no tuvo un impacto positivo en la supervivencia, los mejores resultados son los presentados por Naitoh<sup>19</sup> y Tsuji<sup>11</sup> con tasas de sobrevida a los 5 años del 17 y 43% respectivamente, sobre todo en pacientes con metástasis pulmonares y en tumores de bajo grado. También para Slatón<sup>16</sup> estaría justificada por su aportación en la mejora de la calidad de vida.

Tras la enfermedad metastásica a distancia, la opinión es unánime en la mayoría de los autores, salvo excepciones<sup>3,4</sup>, al considerar la afectación ganglionar como el segundo factor más importante en la supervivencia del carcinoma renal con trombosis de la cava. Pero mientras la existencia de metástasis puede ser detectada en la evaluación preoperatoria, la afectación ganglionar sólo puede determinarse tras la cirugía, por lo que su papel a la hora de indicar cirugía o no, es prácticamente nulo. Algunos autores<sup>10,20</sup> trataron de establecer una posible relación entre el diámetro de la cava y de la invasión de su pared y por extensión de los linfáticos, pero estos hallazgos no fueron posteriormente corroborados. Tampoco existe relación entre el nivel del trombo y la afectación ganglionar. En la mayoría de las series<sup>11,17,21</sup> las tasas de supervivencia de pacientes con afectación ganglionar es inferior al 11% a los 3 años, con diferencias significativas respecto a los pacientes sin enfermedad avanzada: 32-64% de supervivencia a 5 años. En la nuestra, de los 6 pacientes con metástasis ganglionares, sólo 2 sobrevivieron más de 24 meses, en ambos casos la infiltración era microscópica.

Esta unanimidad mostrada por la mayoría de los autores al considerar la presencia de metás-

tasis (a distancia y ganglionares) como el factor pronóstico más determinante en la supervivencia de estos pacientes, se rompe al analizar el papel de otros posibles factores. En cualquier caso el peso específico de cualquiera de ellos es inferior al metastásico.

La influencia del nivel del trombo en la supervivencia es controvertido. Para Skinner<sup>22</sup> en su serie de 53 pacientes, si existe relación entre nivel del trombo y supervivencia con tasas a los 5 años de 35%, 18% y 0% para niveles I, II, III respectivamente. Conclusiones similares presenta Sosa<sup>5</sup>. Sin embargo para otros autores el nivel del trombo no influye en el pronóstico en ausencia de metástasis si se realiza resección tumoral completa. Así en series más recientes Staehler<sup>17</sup> obtiene supervivencias globales del 34% a los 5 años independientemente del nivel del trombo, Tsuji<sup>11</sup> el 30% a los 4 años para los tres niveles. Glaser y Novick<sup>23</sup> obtienen una supervivencia similar en 18 pacientes con trombo en aurícula a aquellos con nivel inferior. En nuestra serie de los 11 pacientes sin enfermedad avanzada la tasa de mortalidad a 3 años fue superior en trombos nivel III que los nivel I, sin embargo estas diferencias no son significativas dado el tamaño muestral.

El papel pronóstico de otros factores como la invasión de la pared de la cava y la infiltración de la grasa perirrenal son más discutidos. Así la relación que encuentran algunos autores<sup>4,6,7</sup> con la infiltración de la pared de la cava, podría estar más en consonancia con el mayor porcentaje de invasión ganglionar de estos pacientes<sup>7</sup>. La invasión de la grasa perirrenal en las series más actuales<sup>11,17</sup> no encuentran relación con la supervivencia.

## CONCLUSIONES

1) El carcinoma renal con trombo en cava-aurícula se acompaña con frecuencia de afectación ganglionar o metástasis, a veces no detectables en los estudios preoperatorios, que van a condicionar un mal pronóstico. El nivel del trombo por si sólo aumenta la dificultad de la cirugía pero como factor pronóstico su valor es más discutido.

2) Es clara la indicación de la cirugía, con fines curativos, si no se detectan metástasis. En

caso de existir es discutible la cirugía. Si esta es única se realizará exéresis complementaria. Si son múltiples y pulmonares es posible mejorar el pronóstico con inmunoterapia. En caso contrario, metástasis múltiples no pulmonares, no se justifica la cirugía.

3) El empleo de By-pass cardiopulmonar es la técnica recomendable cuando el trombo sobrepasa las venas suprahepáticas.

### REFERENCIAS

1. HOEHN W, HERMANEK P.: Invasion of veins in renal cell carcinoma - frequency, correlation and prognosis. *Eur Urol* 1983; **9**: 276.
2. NOVICK AC, COSGROVE DM: Surgical approach for removal of renal cell carcinoma extending into the vena cava and the right atrium. *J Urol* 1980; **123**: 947.
3. LJUNGBERG, B, STENLING, R, OSTERDAHL, B.: Vein invasion in renal cell carcinoma: impact on metastatic behaviour and survival. *J Urol* 1995; **154**: 1.681.
4. VIRDI, J.S, KELLY, D.G.: Prognostic value of renal venous involvement in renal carcinoma. *Br J Urol* 1992; **69**: 491.
5. SOSA RE, MUECKE E, VAUGHAN D: Renal cell carcinoma extending into the vena cava: the prognosis significance of the level of vena cava involvement. *J Urol* 1984; **132**: 1.097.
6. HATCHER PA, ANDERSON, E.E, PAULSON, D.F.: Surgical management and prognosis of renal cell carcinoma invading the vena cava. *J. Urol*, 145: 20, 1991.
7. PROCA, E.: Renal carcinoma with inferior vena cava malignant thrombosis. *Br. J. Urol*, 68: 349, 1991.
8. LIBERTINO JA, ZINMAN L, WATKINS E.: Long term results of the resection of renal cell cancer with extension into inferior vena cava. *J Urol*, 1987; **137**: 21.
9. VALE JA, HENDRY WF, KIRBY RS.: Diagnosis and surgical aspects of renal carcinoma with involvement of the inferior vena cava. *Br J Urol* 1991; **68**: 345.
10. NOVICK AC, COSGROVE DM.: Surgical approach for removal of renal cell carcinoma extending into the vena cava and the right atrium. *J Urol* 1986; **123**: 460.
11. YOSHIHIKO TSUJI, AKINOBU GOTO, et al: Renal cell carcinoma with extension of the tumor thrombus into the vena cava: surgical strategy and prognosis. *J Vasc Surg* 2001; **33**: April.
12. HUGUET C, FERRI M, GAVELLI A.: Resection of the suprarenal inferior vena cava: the role of prosthetic replacement. *Arch Surg* 1995; **130**: 793.
13. NESBIT JC, SOLTERO ER, DINNEY CPN, et al: Surgical Management of renal cell carcinoma with inferior vena cava tumor thrombus. *Ann Thorac Surg* 1997; **63**: 1.592.
14. OHWADA S, SATOH Y, NAKAMURA S, et al: Left-sided approach to renal cell carcinoma tumor thrombus extending into suprahepatic inferior vena cava by resection of the left caudate lobe. *Angiology* 1997; **48**: 629.
15. ISAKA S, OKANO T, SHIMAZAKI J, et al: Surgical approach to tumor thrombus of renal cell carcinoma at the level between hepatic vein and diafrgm. *Int J Urol* 1997; **4**: 13.
16. SLATON JW, BALBAY MD, LEVY DA, et al: Nephrectomy and vena cava thrombectomy in patients with metastatic renal cell carcinoma. *Urology* 1997; **50**: 673.
17. STAEHLER G, BRKOVIC D.: The role of radical surgery for renal cell carcinoma with extension into the vena cava. *J Urol* 2000; **163**: 1.671.
18. SUGGS WD, SMITH RB, DODSON TF, SALAM AA, GRAHAM SD: Renal cell carcinoma with inferior vena caval involvement. *J Vasc Surg* 1991; **14**: 413.
19. NAITOH J, KAPLAN A, DOREY F, FIGLIN R, BELL-DEGRUN A.: Metastatic renal cell carcinoma with concurrent inferior vena cava invasion: long-term survival after combination therapy with radical nephrectomy, vena caval thombectomy and postoperative immunotherapy. *J Urol* 1999; **162**: 46.
20. GOHJI K, YAMASHITA C, UENO K.: Preoperative computerized tomography detection of extensive invasion of the inferior vena cava by renal cell carcinoma: possible indication for resection with partial cardiopulmonary bypass and patch grafting. *J Urol* 1994; **152**: 1993.
21. PARRA OR, GÓMEZ JIMÉNEZ J, WILSON PM.: Experience with the of treatment renal cell carcinoma with thrombus in inferior vena cava and right atrium. *Actas Urol Esp* 1997; **21**: 550.
22. SKINNER DG, PRITCHETT TR, LIESKOVSKY G, et al: Vena caval involvement by renal cell carcinoma Surgical resection provides meaningful long-term survival. *Ann Surg*, 1989; **210**: 387.
23. GLAZER AA, NOVICK AC.: Long-term followup after surgical treatment for renal cell carcinoma extending into the right atrium. *J Urol* 1996; **155**: 448.

---

Dr. M. Ruibal Moldes  
C/ Puerto del Inglés, nº 7; 2º B  
15172 Oleiros (Santa Cristina)

(Trabajos recibido 6 febrero de 2003)