

Manejo quirúrgico de tumores abdominales con extensión cavaauricular sin arresto cardíaco



Surgical management of abdominal tumours with cavoatrial extension without circulatory arrest

Introducción

El compromiso de la vena cava inferior por un trombo tumoral secundario a neoplasias adrenales o renales es una complicación frecuente en estadios avanzados que ocurre aproximadamente en un 15% de estos pacientes¹.

Varios tipos de tumores malignos han sido asociados con compromiso tumoral intravascular en la vena cava inferior, entre ellos el más frecuente es el carcinoma de células renales. Otras neoplasias como el tumor de Wilms, carcinoma adrenocortical, leiomioma uterino y tumores malignos hepáticos también comprometen a la vena cava inferior extendiéndose hasta el corazón en sus cavidades derechas^{1,2}.

La intervención quirúrgica radical ha sido universalmente aceptada como el único tratamiento curativo, pues la quimioterapia y la radioterapia por sí solas no son efectivas. La extensión del trombo tumoral dentro de la vena cava inferior incrementa la complejidad de la cirugía y la morbimortalidad. Reportes previos han mostrado que una completa resección quirúrgica brinda entre un 40-70% de sobrevida a 5 años en ausencia de metástasis o compromiso de nódulos linfáticos y menor al 20% si las metástasis están presentes³⁻⁷.

La extensión del trombo tumoral en la vena cava inferior hacia cavidades cardíacas derechas se ha clasificado en 4 niveles que orientan la planificación del abordaje quirúrgico, siendo los niveles avanzados los de mayor complejidad y desafío¹⁻⁶.

La práctica más común en los niveles avanzados es el abordaje toracoabdominal para controlar la vena cava inferior intrapericárdica utilizando circulación extracorpórea, arresto circulatorio e hipotermia profunda³.

En este artículo presentamos nuestra experiencia en 5 casos de tumores intraabdominales con extensión tumoral a vena cava inferior y cavidades cardíacas derechas cuyo abordaje quirúrgico se realizó vía abdominal utilizando *bypass* sin arresto cardíaco y sin hipotermia profunda.

Casos

Desde abril del 2013 a septiembre del 2015 se recopilaron 5 casos de pacientes de forma retrospectiva en la Fundación Cardiovascular de Colombia, todos con diagnóstico de compromiso tumoral de la vena cava inferior, secundario a tumor intraabdominal. El estadio prequirúrgico y compromiso intravascular del tumor fueron evaluados con angiotomografía de tórax y abdomen. Posterior al diagnóstico todos fueron programados para resección quirúrgica del tumor y trombo tumoral.

En la [tabla 1](#) se muestra la clasificación y recomendaciones del abordaje quirúrgico propuesta por Schimmer, que ha

servido como orientación para la resección de estos tumores según su extensión⁸.

En la [tabla 2](#) se muestran los datos relevantes de la historia clínica de los pacientes.

El paciente del caso 2 fue llevado a tromboendarterectomía 10 días antes de la cirugía abdominal al presentar oclusión total de la rama izquierda de la arteria pulmonar. El reporte de esta enfermedad informó de la presencia de carcinoma renal de células claras.

Los procedimientos se realizaron mediante abordaje abdominal utilizando el separador de Thompson. El siguiente paso consistió en la movilización del riñón para realizar nefrectomía radical unilateral llevada a cabo en 3 casos. En un caso se realizó nefrectomía radical bilateral y para el último caso que correspondía a un tumor ginecológico se realizó histerectomía radical modificada. Posteriormente se procedió a la liberación de ligamentos triangulares, falciformes hepáticos y en algunos casos de la vena cava retrohepática. Se abordó el saco pericárdico a través del centro frénico del diafragma para tener acceso a la aurícula derecha. Al finalizar esta disección se inició heparinización total. Según la extensión del tumor se decidió realizar *bypass* veno-venoso en 2 casos y en 3 casos se realizó *bypass* cardiopulmonar. En los pacientes en que se utilizó *bypass* veno-venoso se canuló la vena cava inferior para drenar hacia la aurícula derecha, y en los casos de *bypass* cardiopulmonar se realizó drenaje venoso doble desde vena cava inferior y aurícula derecha hacia aorta infrarrenal vía transdiafragmática ([fig. 1](#)). En todos los casos se llevó el paciente a hipotermia moderada. En este momento se realizó resección del trombo tumoral con posterior reconstrucción de la vena cava con parche de pericardio bovino; consecutivamente se inició recalentamiento, destete de perfusión, decanulación, reversión de heparinización y cierre de la cavidad abdominal. Todos los pacientes se trasladaron a la unidad de cuidados intensivos para continuar el manejo postoperatorio.

No se requirieron reintervenciones por sangrado. El paciente del caso 2 presentó un hematoma subcapsular hepático en el postoperatorio inmediato que se manejó de forma médica. El paciente del caso 3 presentó vasoplejía durante la realización de la nefrectomía bilateral, lo cual motivó un cambio en la estrategia quirúrgica realizando en un segundo tiempo, hacia el día 14 del postoperatorio, la endarterectomía pulmonar con resección de nódulos pulmonares. Los casos 2 y 5 presentaron injuria renal *Acute Kidney Injury Network* (AKIN) I y II en el postoperatorio inmediato resolviendo con manejo médico en 48 h sin requerir soporte dialítico. No se presentaron eventos embólicos o neurológicos en el perioperatorio. Tampoco se presentó mortalidad perioperatoria y todos los pacientes lograron el alta domiciliaria. La estancia en cuidados intensivos estuvo en el rango entre 2-7 días y el alta hospitalaria entre 4-26 días posterior al procedimiento quirúrgico.

Discusión

La práctica más común, cuando el nivel de invasión tumoral es alto (nivel III y IV) es el uso del *bypass* cardiopulmonar con hipotermia profunda y arresto¹. Esta técnica permite tener un campo quirúrgico exangüe, mínima probabilidad

Tabla 1 Niveles según el compromiso de la vena cava inferior

Nivel	Características	Abordaje quirúrgico indicado
I	Tumor que invade la vena renal	Abordaje abdominal: control de la VCI por encima y por debajo del tumor. No se requiere CEC
II	Extensión del tumor limitada a la VCI intrahepática	Abordaje abdominal: control de la VCI por encima y por debajo del tumor. No se requiere CEC
III	Trombo tumoral con extensión a la VCI retrohepática	Abordaje toracoabdominal para controlar la VCI intrapericárdica. Si es necesario puede utilizarse CEC con o sin parada circulatoria
IV	Extensión del tumor al interior de la aurícula derecha	Abordaje toracoabdominal: esternotomía y CEC con o sin parada circulatoria

CEC: circulación extracorpórea; VCI: vena cava inferior.

Tabla 2 Datos relevantes de la historia clínica de los pacientes

Caso	Edad (años)	Sexo	Procedimientos relevantes	Diagnóstico prequirúrgico	Nivel del trombo	Tiempo de bomba (min)	Transfusiones durante la cirugía (unidades)	Reporte de enfermedad
1	5	M	–Ninguno	Tumor de Wilms vs. neuroblastoma	III	29	1 U GRE	Tumor de Wilms
2	41	M	–Tromboembolismo pulmonar 2 meses previos a cirugía –Trombólisis pulmonar farmacológica (rTpa) y mecánica (sistema Penumbra®) 2 meses previos a cirugía –Tromboendarterectomía pulmonar 10 días previos a cirugía con reporte de presencia de células claras por carcinoma renal	Carcinoma renal de células claras	IV	168	No	Carcinoma renal de células claras
3	60	M	–Tromboembolismo pulmonar 2 meses previos a cirugía –Tromboendarterectomía pulmonar 14 días después de nefrectomía bilateral más resección trombo tumoral en vena cava	Angiomiolipoma renal bilateral vs. carcinoma de células	IV	105	8 U GRE	Carcinoma renal de células claras
4	53	M	–Ninguno	Carcinoma renal de células claras	III	64	9 U GRE	Carcinoma renal de células claras
5	37	F	–Resección de miomas uterinos 4 años previos a cirugía –Trombectomía VCI más resección parcial masa intravascular y cambio valvular tricuspídea biológico 3 años previos a cirugía	Leiomiomatosis intracardiaca	IV	161	4 U GRE 1 U PLAQ	Leiomiomatosis uterina

GRE: glóbulos rojos empacquetados; PLAQ: plaquetas; rTpa: activadores recombinantes del plasminógeno tisular; VCI: vena cava inferior.

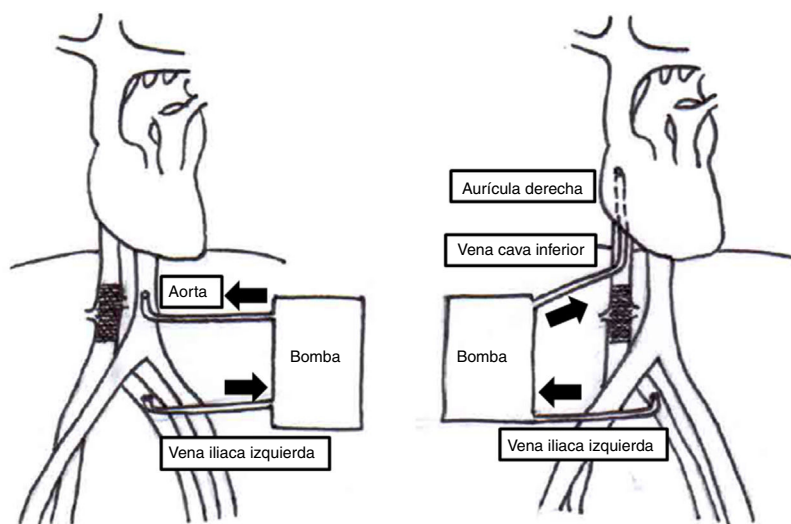


Figura 1 A) Bypass veno-arterial. B) Asistencia veno-venosa.

de fragmentación del tumor, reducción del riesgo de diseminación de células tumorales, disminución de la incidencia de embolismo pulmonar y de hemorragia grave de las venas intra y suprahepáticas. Entre sus desventajas se encuentra que requiere un tiempo de circulación extracorpórea más prolongado, ya que es necesario el enfriamiento y posterior recalentamiento del paciente, incrementando el riesgo de coagulopatía, falla renal, lesiones neurológicas y hemorragia retroperitoneal^{3,5,9}. En las revisiones bibliográficas se reporta una mortalidad entre el 0-44% y las complicaciones presentadas están frecuentemente relacionadas con la necesidad del uso de arresto cardíaco^{3,5}.

Por otro lado, se encuentra el uso de *bypass* cardiopulmonar o *bypass* veno-venoso sin hipotermia profunda y sin arresto circulatorio^{3,7,10}, el cual permite disminución del tiempo quirúrgico y del riesgo de sangrado. Como desventajas existe una reducción en cuanto a visualización, riesgos de isquemia hepática, embolismo pulmonar intraoperatorio y necrosis tubular aguda^{3,5}. Las revisiones bibliográficas evidencian una mortalidad entre el 0-37% con una mayor necesidad de transfusiones sanguíneas intraoperatorias^{3,5}. En nuestros casos, el equipo quirúrgico llevó a cabo todos los procedimientos con abordaje abdominal como única vía, con una adecuada visualización del campo quirúrgico, sin utilizar hipotermia profunda ni arresto circulatorio.

No se presentaron complicaciones relacionadas, como reintervenciones por sangrado, lesiones hepáticas, necrosis tubular aguda o lesiones neurológicas. Se presentaron 2 casos de lesión renal aguda (40%) que resolvieron con manejo médico sin necesidad de diálisis. En series con mayor número de casos se reporta lesión renal aguda en un rango entre el 3-10%^{3,5}.

En cuanto al requerimiento de transfusión de glóbulos rojos, los reportes varían entre 5 a 29 unidades por paciente^{3,5} y para nuestra serie de casos el requerimiento fue menor.

La mortalidad en nuestro grupo de pacientes estuvo dentro del límite inferior de lo reportado, al no haber tenido ningún caso asociado al procedimiento.

Conclusiones

El diagnóstico tardío de los tumores intraabdominales con extensión cavaauricular implica un desafío terapéutico.

En nuestra experiencia el uso de esta técnica con abordajes de menor amplitud y sin arresto circulatorio permitió la resección quirúrgica en los niveles más avanzados de extensión tumoral con mínima morbilidad.

Bibliografía

1. Dashkevich A, Bagaev E, Hagl C, et al. Long-term outcomes after resection of Stage IV cavauricular tumour extension using deep hypothermic circulatory arrest. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2016;50:892-7.
2. Lau C, O'Malley P, Gaudino M, et al. Resection of Intraabdominal Tumors with cavauricular extension using deep hypothermic circulatory arrest. *Ann Thorac Surg.* 2016;102:836-42.
3. Gaudino M, Lau C, Cammertoni F, et al. Surgical treatment or renal cell carcinoma with cavauricular involvement: A systematic review of the literature. *Ann Thorac Surg.* 2016;101:1213-22.
4. Escudero A, Flo A, Espí E, et al. Anestesia en dos casos de resección de un tumor renal con extensión a la vena cava. *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2006;53:378-82.
5. Chiappini B, Savini C, Marinelli G, et al. Cavauricular tumor thrombus: Single-stage surgical approach with profound hypothermia and circulatory arrest, including a review of the literature. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2002;124:684-8.
6. González J, Gorin MA, García-Roig M, et al. Inferior vena cava resection and reconstruction: technical considerations in the surgical management of renal cell carcinoma with tumor thrombus. *Urol Oncol.* 2014;32:34.e19-26.
7. Lawandy SM, Kurian T, Kim T, et al. Important surgical considerations in the management of renal cell carcinoma with inferior vena cava tumour thrombus. *BJU Int.* 2012;110:926-39.
8. Schimmer C, Hillig F, Riedmiller, et al. Surgical treatment of renal cell carcinoma with intravascular extension. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2004;3:395-7.
9. Li X, Xiao F, Yang Y, et al. One-stage complete resection of giant intracardiac leiomyomatosis with moderate hypothermia extracorporeal circulation and beating heart technique with 36 months follow-up-a case report. *J Cardiothorac Surg.* 2016;12:64.

10. Dong L, Wang Y, Zuo W, et al. Unusual intravascular leiomyomatosis arising from the pulmonary artery. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2016;17:844.

Antonio Figueredo^a, Wilmer Rivero^b, Adriana Murcia^a,
 Ady Perroni^a
 y Mercedes Botia^{a,*}

^a Departamento de Cirugía Cardiovascular, Fundación Cardiovascular de Colombia, Floridablanca, Santander, Colombia

^b Departamento de Urología, Fundación Cardiovascular de Colombia, Floridablanca, Santander, Colombia

* Autor para correspondencia. Calle 200 N. 13-200 Park 200 Torre 2 Apartamento 1104. Bucaramanga, Colombia. Teléfono: +3188338629.

Correo electrónico: mariabotia@fcv.org (M. Botia).

<https://doi.org/10.1016/j.acmx.2018.02.010>
 1405-9940/

© 2018 Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Infiltración miocárdica por tumor, simulando isquemia miocárdica en electrocardiograma



Myocardial tumour infiltration mimicking myocardial ischaemia in electrocardiogram

Introducción

Las metástasis por tumores malignos comúnmente no envuelven al corazón, sin embargo, cuando ocurren pueden causar daño del miocardio o pericardio, produciendo cambios en el electrocardiograma (ECG) en el segmento ST o la onda T¹. Estas metástasis también pueden inducir arritmias, bradicardia, fibrilación auricular, extrasístoles supraventriculares o ventriculares, trastornos de conducción, bloqueos auriculoventriculares. La invasión o compresión de alguna arteria coronaria principal ha sido reportada, pero es rara². Los tumores cardíacos primarios son raros, y se encuentran hasta en 0.03% de autopsias. Los tumores cardíacos secundarios o metastásicos comparativamente son más frecuentes, con incidencia hasta 100 veces mayor que los primarios³.

Caso clínico

Paciente mujer de 69 años quien ingresó en la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Universitario de Los Andes por haber presentado súbitamente dolor torácico opresivo, de fuerte intensidad, irradiado a brazo izquierdo, se mantuvo más de 20 min, y se asoció a disnea. Al examen físico de ingreso presentaba frecuencia cardíaca de 93 lpm, frecuencia respiratoria de 26 rpm, presión arterial 110/80 mmHg. A la auscultación cardíaca presentaba soplo eyectivo en foco pulmonar grado III/VI, irradiado a foco aórtico accesorio, eyectivo, grado III/IV. En la auscultación pulmonar se encontraron crepitantes finos y gruesos basales bilaterales. En ECG se observó elevación del punto J y ondas T negativas, simétricas de V1 a V4 y discreta elevación de ST en cara inferior (fig. 1). Tiene como antecedente imagen quística gigante en riñón derecho, a la cual realizaron en diversas oportunidades drenaje percutáneo, pero no realizaron biopsia ni indicaron otro tratamiento. También refirió infecciones respiratorias a repetición, con

último episodio dos semanas antes de la hospitalización. En la radiografía de tórax se observaron imágenes redondeadas de aspecto algodonoso con distribución difusa en ambos campos pulmonares. Se solicitaron enzimas cardíacas y se encontraron dentro de límites normales en tomas seriadas; dímero D resultó negativo. Se realizó ecocardiograma transtorácico donde se observó el ventrículo izquierdo (VI) no dilatado con patrón geométrico normal y fracción de eyección preservada, sin trastornos de cinesia regional; el ventrículo derecho (VD) no dilatado con función sistólica preservada, con imagen ecorrefringente adherida al ápex del VD, de 36x20 mm aproximadamente, que se extendía hasta el tracto de salida del VD; presión sistólica de la arteria pulmonar normal. Ante tales hallazgos, se solicitó resonancia magnética de tórax y abdomen, con contraste (fig. 2), que reportó lesión ocupante de espacio (LOE) heterogénea en cavidad del VD, de gran tamaño 41x79x24 mm, que infiltraba las paredes y ocasionaba disrupción del pericardio visceral, con bordes irregulares; generando obstrucción dinámica del tracto de salida del VD. Realce tardío heterogéneo con áreas de baja señal de intensidad en relación con necrosis tumoral y hemorragia. Se planteó sarcoma indiferenciado o lesión metastásica. Riñón derecho con pérdida de la morfología, lesión sólida heterogénea de bordes mal definidos, 6.9x5.8 cm. En ambos pulmones, imágenes nodulares múltiples, con diámetros entre 0.5 y 2 cm, de distribución aleatoria, algunas con contacto pleural y con realce significativo de todas las lesiones.

Se descartó cardiopatía isquémica ante enzimas cardíacas negativas y ausencia de trastornos de cinesia en ecocardiograma, y se planteó que los cambios electrocardiográficos eran debidos a infiltración tumoral en el VD, y que esta era de origen metastásico, secundarias a LOE renal. La paciente egresó con valoración ambulatoria planificada por servicio de oncología. Dos meses después del alta, ingresó en el área de urgencias por presentar trombo-sis venosa profunda en ambos miembros inferiores, presentó deterioro progresivo del estado general, y falleció durante la hospitalización.

Discusión

Las metástasis cardíacas de otros tumores primarios siguen siendo poco comunes, a pesar de que ocurren más frecuentemente que los tumores cardíacos primarios¹. Carcinoma de células renales, sarcomas y cáncer de pulmón