

Resección de tumoración renal con extensión cavoatrial bajo circulación extracorpórea: competencias de la enfermera perfusionista

Resection of renal tumor with cavoatrial extension under cardiopulmonary bypass: Competencies of the perfusionist nurse

Tania Tineo Drove*¹ , Nuria Oliva Illescas¹ , Nieves de Antonio Antón¹ , Esperanza Gómez Alonso¹,
María Dolores Sánchez Hernández¹, Nuria Torres Gimeno²

1. Servicio de Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

2. Servicio de Anestesia, Reanimación y Terapia del Dolor, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

Resumen

El tumor renal de células claras es uno de los más frecuentes en el contexto de los tumores renales. El tratamiento varía en función de la localización y extensión del mismo. Existe un porcentaje de casos en los que existe afectación trombotica que invade la vena cava inferior, así como la aurícula derecha y aunque el pronóstico es más incierto, la cirugía conjunta entre urología y cirugía cardíaca bajo circulación extracorpórea mejora la morbilidad asociada. Es fundamental el papel del perfusionista en estos casos, para poder garantizar las necesidades metabólicas del paciente durante el *bypass* cardíaco. Una correcta monitorización, permite detectar de manera temprana estados de hipoperfusión que comprometen el pronóstico del paciente. Por ello consideramos fundamental el trabajo en equipo en general, y en particular en estos pacientes, sometidos a cirugías de alta complejidad, para garantizar la seguridad clínica y poder ofrecer la máxima calidad asistencial.

Palabras clave: Tumor renal. Trombo avoatrial. Circulación extracorpórea. Enfermera perfusionista.

Abstract

Clear cell renal tumors are one of the most common in the context of renal tumors. Treatment varies depending on the location and extent of the tumor. There is a percentage of cases in which thrombotic involvement invades the inferior vena cava and the right atrium, and although the prognosis is more uncertain, joint surgery between urology and cardiac surgery under extracorporeal circulation improves the associated morbidity and mortality. The role of the perfusionist is essential in these cases, in order to guarantee the metabolic needs of the patient during cardiac bypass. Correct monitoring allows early detection of hypoperfusion states that compromise the patient's prognosis. For this reason, we consider teamwork to be essential in general, and in particular in these patients, undergoing highly complex surgeries, to guarantee clinical safety and to be able to offer the highest quality of care.

Key words: Kidney tumor. Cavoatrial thrombus. Extracorporeal circulation. Perfusion nurse.

*Correspondencia

Tania Tineo Drove
taniatd@gmail.com

Fecha de recepción: 01/10/24
Fecha de aceptación: 09/12/24
Fecha de publicación: 23/01/25

Rev. Enfuro 2025; 146: 26-29
<https://doi.org/10.70660/aeu.i46.3>
www.revistaenfuro.com

Introducción

El carcinoma renal es una tumoración del riñón, siendo el carcinoma de células renales el más frecuente¹. Este tipo de cáncer representa el 90% de los tumores renales y presenta un crecimiento muy expansivo².

En un 4-10% de los casos este tumor puede extenderse al interior de la vena cava inferior (VCI), alcanzando la aurícula derecha (AD) en un 1% de los casos³. El compromiso de la VCI puede deberse a un trombo tumoral que ocupa la luz del vaso o a la invasión por parte del tumor de la pared vascular⁴.

La prevalencia es mayor en hombres que en mujeres, y sobre todo en la década de los 60 a 70 años. Entre los principales factores de riesgo, aparecen, tabaquismo, obesidad e hipertensión⁵.

En cuanto al tratamiento, puede ser farmacológico o quirúrgico, destacando diversas técnicas, tales como la nefrectomía parcial y radical⁶, siendo esta última la recomendada en el caso de presencia de trombo en sistema venoso.

A pesar de que la afectación cavaatrial es considerada como factor de mal pronóstico, el trabajo en equipo y el uso de la circulación extracorpórea (CEC) durante la cirugía cuando el trombo sobrepasa las venas suprarrenales, permite resultados con un pronóstico más favorable para estos pacientes⁷.

La CEC permite sustituir de forma temporal las funciones del corazón y los pulmones para poder realizar la exéresis del tumor en máximas condiciones de seguridad⁸; A través de una línea de drenaje venoso, y una línea de retorno arterial, e intercalando entre ambas una membrana, se oxigena y bombea la sangre, según las necesidades metabólicas del paciente⁹.

La enfermera perfusionista es la encargada del adecuado funcionamiento de estos dispositivos, manteniendo una correcta perfusión tisular, y detectando de manera temprana estados de hipoperfusión. Es por ello por lo que, el rol de la enfermera perfusionista es de vital importancia para garantizar la seguridad, la calidad y disminuir la morbimortalidad asociada.

Presentación del Caso Clínico

Paciente varón de 51 años. Medidas antropométricas: Peso 75 Kgrs y Talla 1,65 m. Superficie corporal 1,80 m². Antecedentes clínicos de hipertensión y dislipemia. No hábitos tóxicos. Epilepsia focal desde los 7 años. Varios episodios psicóticos. Hiperplasia benigna de próstata. ASA III.

Ingresa a cargo de neumología por enfermedad tromboembólica venosa: trombosis venosa profunda (TVP) en miembro inferior derecho, trombosis de la vena cava y bifurcación iliaca, más tromboembolismo pulmonar (TEP) bilateral.

Durante el ingreso y estudio de la patología neumológica, se obtiene el hallazgo incidental de masa renal derecha.

Diagnóstico principal del caso: carcinoma renal de células claras cT3cN0M0. Gran trombo tumoral que se extiende desde la vena renal derecha, ascendiendo a la cava y desembocando en aurícula derecha. Se decide, de manera multidisciplinaria, cirugía conjunta entre los Servicios de Urología y Cirugía Cardíaca para la exéresis de la tumoración mediante nefrectomía más trombectomía y suprarrenalectomía.

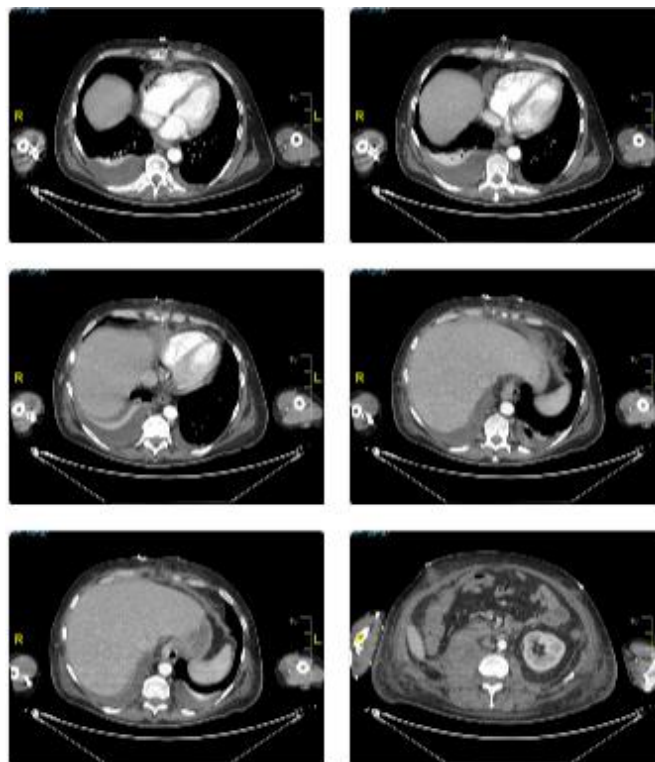


Figura 1. Evolución radiológica de la tumoración renal antes y después de la cirugía.

Técnica anestésica: anestesia inhalatoria y monitorización hemodinámica invasiva (electrocardiografía, presión arterial invasiva, monitorización del gasto cardíaco y saturación arterial de O₂), precisando fármacos vasoactivos (Noradrenalina y Vasopresina) para su mantenimiento y control durante el procedimiento.

Posición: decúbito supino con hiperextensión dorsal y acceso quirúrgico: anterior transperitoneal mediante incisión subcostal bilateral (chevron), para la cirugía urológica y toracotomía media para la cirugía cardíaca.

Técnica quirúrgica: cirugía urológica. Incisión subcostal bilateral tipo chevron y apertura por planos. Identificación y sección del ligamento falciforme. Incisión paracólica derecha y disección del ciego y colon ascendente por línea blanca de Toldt. Movilización del ángulo hepático y exposición del retroperitoneo con la fascia de Gerota y duodeno. Maniobra de Kocher y posterior evisceración. Apertura del peritoneo posterior. Disección de la Gerota. Identificación y ligadura de vena gonadal y uréter derechos.

Disección y liberación del riñón derecho de su cara posterior y polo anterior.

Identificación y exposición de la cava y vena renal derecha que se encuentran aumentadas de tamaño y consistencia por trombo tumoral. Identificación de una arteria principal y otra accesoria, ligándose ambas. Clampaje y sección de vena renal derecha. Extracción de pieza de nefrectomía radical derecha.

Técnica quirúrgica: cirugía cardíaca. Clampaje de la vena cava inferior infrarenal. Cavotomía y extracción de gran trombo tumoral por vía combinada (atrial y cava inferior) hasta evidenciarse aurícula y vena cava retrohepática libre de trombo control con ecografía transesofágica.

En ambos casos, coagulación exhaustiva del lecho hasta evidenciarse ausencia de sangrado.

By pass cardiaco y CEC para la exéresis del trombo cavoatrial, papel del perfusionista: oxigenador Dual 6F de Livanova^R, distribuido por Palex^R y recuperador celular (volumen total recuperado de glóbulos rojos al finalizar la cirugía fue de 2150 ml).

Flujos de CEC teóricos: (0,5) 0,9 - (1,6) 2,88 - (1,8) 3,24 - (2,4) 4,32.

Se realizó el cebado de la bomba con Plasmalyte 1300 ml y 50 mg de Heparina sódica, siguiendo el protocolo del centro. Antes de cortar el circuito arteriovenoso, se administró 1 gr de ácido tranexámico.

El control de la coagulación se realizó, tal como indican las Guías de práctica Clínica, con el ACT, siendo el valor basal de 132, y se heparinizó al paciente con 3 mg/Kg (dosis total: 230 mg), alcanzando un valor superior a 400 y manteniéndose en valores superiores todo el procedimiento. La reversión de la anticoagulación se hizo con protamina, con una relación 1:1, precisando 50 mg extra para corregir el ACT al final de la cirugía.

Se monitorizaron las temperaturas esofágica y rectal, siendo la mínima de 34°.

El tiempo de CEC fue de 39 minutos, no siendo necesaria la isquemia miocárdica. Se realizó canulación aórtica con cánula EOPA 20 Fr. de Edwards y canulación venosa (bi cava): cava superior Medtronic 32 Fr. e inferior mediante acceso femoral 23 Fr. con drenaje venoso activo.

En cuanto a la evolución de la hemoglobina (Hb) durante la cirugía y en el contexto de la hemodilución por el by pass cardiaco, disminuyó de 12,4 mg/dl a 8,8 mg/dl siendo necesaria la transfusión de 3 CH y 2 PFC (previo a la CEC precisó 2 CH y 1 pool de plaquetas). Diuresis mantenida >1 mg/Kgr de peso.

A nivel neurológico, el BIS (40-60) y el INVOS, se mantuvieron en rango (no disminuyendo más del 20% del valor basal).

Durante la CEC la FiO₂ fue del 70%, 2 litros de lavado y sevofurano a 1l en la bomba.

La monitorización del aporte y consumo se realizó con el dispositivo Landing^R de Eurosets manteniendo unos parámetros de seguridad (DO₂ > 282, VO₂ < 50 y O₂ER > 25), ácido láctico <4 (siendo <2 a la salida de CEC, en el contexto de vasoplejía post CEC) y sat venosa de O₂ >75.

Test viscoelástico compatible con consumo de factores de coagulación, precisando 3 gr de Fibrinógeno^R y 2 viales de Beriplex^R.

El paciente fue trasladado a la UCI, sedoanalgesiado, para sus posteriores cuidados.

Evolución clínica del paciente

Durante el ingreso del paciente en UCI presentó los siguientes problemas asociados:

Hemodinámicamente en ritmo sinusal a 80 lpm con ECG sin cambios. Los marcadores de daño miocárdico en descenso con pTnI 4000 y CK 938.

Anemización progresiva precisando transfundir 1 CH Hb al alta (9,3 mgrs/dl). Débito por drenaje torácico 220 ml hasta su retirada en las primeras 24 horas del ingreso.

A nivel respiratorio, se extubó a las 24 horas, manteniéndose eupneico y sin trabajo respiratorio.

FRA AKI III oligúrico precisando soporte con técnicas de depuración extrarrenal. Importantes edemas con datos de sobrecarga hídrica, sin congestión pulmonar.

Íleo paralítico con vómito abundante y desaturación en dicho contexto: sospecha de broncoaspiración tratada con piperacilina/tazobactam empírico. No hay signos de insuficiencia respiratoria.

No hay signos clínicos de infección activa.

Anticoagulado con heparina de bajo peso molecular: anti-Xa en rango.

Dada la buena evolución y la estabilidad clínica, se decide alta a cargo de Urología con seguimiento por Nefrología, Medicina Interna, Neumología y Oncología Médica.

Tras 28 días de ingreso en la Unidad de Hospitalización, es dado de alta sin más incidencias, para continuar con el tratamiento adyuvante oncológico de manera ambulatoria (Pembrolizumab y Carbozantinib).

En la actualidad, y tras más de seis meses de la cirugía, el paciente se encuentra estable.

Conclusiones

El trabajo en equipo entre los Servicios de Urología y Cirugía Cardíaca, permite el tratamiento de tumores que antiguamente no podían considerarse quirúrgicos, debido al complejo abordaje de los mismos. Para una correcta exéresis del tumor renal que invade VCI e incluso AD, es necesario realizar el by pass cardiaco mediante CEC¹⁰.

Como ya hemos mencionado, la enfermera perfusionista, es el profesional encargada del adecuado manejo de las llamadas máquinas de pulmón y corazón, para que los cirujanos puedan acceder a la lesión y researla correctamente. Mediante un programa de posgrado tipo máster, adquieren el conocimiento y las competencias necesarias para poder desempeñar dicha técnica que mejora notablemente el pronóstico de los pacientes diagnosticados de carcinomas renales con afectación trombotica cavoatrial, permitiendo nuevas posibilidades terapéuticas.

A pesar de ello, es una técnica que no está exenta de complicaciones y, tras cirugías complejas, pueden aparecer problemas derivados, como la vasoplejia post CEC^{11,12}. Por lo tanto, los enfermeros perfusionistas deben estar capacitados en el manejo de este tipo de situaciones complejas.

La presentación de este tipo de casos clínicos permite la formación continuada de los profesionales, médicos y enfermeras, en el abordaje de tumores cuyo tratamiento supone un reto quirúrgico.

Financiamiento

El presente artículo no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores público, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Referencias

- Escudier B, Porta C, Schmidinger M, Rioux-Leclercq N, Bex A, Khoo V, et al. Renal cell carcinoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2019;30(5):706-20. doi:10.1093/annonc/mdz056.
- Levine E, King BF Jr. Adult malignant renal parenchymal neoplasms. In: Pollack HM, McClennan BL, editors. *Clinical urography*. 2nd ed. Philadelphia (PA): Saunders; 2000. p. 1440-559.
- Alvarado Sánchez E, Benavides Santos A, Vega Chaves JC, Zarnowski Gutiérrez A. Tumor renal con extensión al atrio derecho a través de la vena cava inferior: reporte de caso. *Rev Costarric Cardiol.* 2021;23(2):19-22.
- Molina M, Schiappacasse G, Labra A. Tumores que invaden la vena cava inferior: revisión pictográfica de los principales hallazgos imagenológicos en tomografía computarizada y resonancia magnética. *Rev Chil Rad.* 2016;22(1):39-46.
- Quiroga Matamoros W, Fernández F, Citarella Otero D, Rangel J, Estrada Guerrero A, Darío Patiño I. Guía de manejo del carcinoma de células renales. *Urol Colomb.* 2016;25(2):169-89. doi:10.1016/j.uroco.2016.03.002.
- Lipworth L, Tarone RE, McLaughlin JK. The epidemiology of renal cell carcinoma. *J Urol.* 2006;176(6):2353-8. doi:10.1016/j.juro.2006.07.130.
- Ruibal Moldes M, Álvarez Castelo L, Chantada Abal V, Blanco Díez A, Fernández Rosado E, González Martín M. Cirugía del carcinoma renal con trombo tumoral en vena cava-aurícula. *Actas Urol Esp.* 2003;27(7):517-23. doi:10.1016/S0210-4806(03)72965-9.
- Gatica A, Muñoz-Valdivia C, Van Sint Jan N, Ramos S. Perfusión dirigida por objetivos: práctica actual en técnicas de circulación extracorpórea. *Rev Med Clin Condes.* 2024;35(1):8-13. doi:10.1016/j.rmclc.2023.11.003.
- García Menéndez J. Circulación extracorpórea (CEC) con hipotermia moderada, parada circulatoria y perfusión cerebral selectiva (anterógrada). *Rev Española Perfusión.* 2015;(58):41-4.
- Orrico-Velázquez G, Castañón-Hernández I, Ocapo-Rendón B, Medrano Sánchez J. Cáncer renal y trombo tumoral auricular. Reporte de un caso. *Rev Mex Urol.* 2019;79(1):1-7.
- Aguirre-Sánchez JS, Bucio-Reta E, Martínez-Ramírez L, López-Pineda DM, Santos-Martínez LE, Florez-Figueroa F. Síndrome vasopléjico. *Arch Cardiol Mex.* 2011;81 (Suppl 2):58-63.
- Orozco Vinasco DM, Triana Schoonewolff CA, Orozco Vinasco AC. Vasoplegic syndrome in cardiac surgery: Definitions, pathophysiology, diagnostic approach and management. *Rev Esp Anestesiología Reanim (Engl Ed).* 2019;66(5):277-87. doi:10.1016/j.redar.2018.12.011.