

Original

Abordaje de aurícula derecha, por toracotomía para colocación de catéter permanente para hemodiálisis. Descripción y detalles de la técnica quirúrgica

Mario Peñaloza-Guadarrama^{a,*}, José L. Ruiz-Pier^a y Rossana E. Paredes-Flores^b

^a Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Central Norte Pemex, Ciudad de México, México

^b Servicio de Anestesiología, Hospital Central Sur Pemex, Ciudad de México, México

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 27 de enero de 2025

Aceptado el 8 de abril de 2025

On-line el xxx

Palabras clave:

Diálisis

Aurícula derecha

Abordaje

Catéter

Agotamiento vascular

Toracotomía

R E S U M E N

Antecedentes: El mayor reto, en el paciente bajo hemodiálisis, es el agotamiento de los vasos. Esta disfunción es la causa principal de morbilidad en pacientes con falla renal terminal.

Objetivo: Describir una técnica accesible, segura de realizar en cualquier hospital, mediante toracotomía derecha ante paciente intervenido por hemodiálisis con agotamiento de vasos, para colocación de catéter permanente.

Método: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo.

Resultados: Se describen 3 pacientes, a quienes se les intervino con esta técnica. No se observaron infecciones ni otras complicaciones relacionadas con la intervención quirúrgica.

Conclusión: La técnica descrita es accesible, reproducible y segura en pacientes con agotamiento vascular.

© 2025 Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Approach of the right atrium, by thoracotomy for placement of an indwelling catheter for hemodialysis. Description and details of the surgical technique

A B S T R A C T

Background: The greatest challenge for the patient and the clinician in patients undergoing hemodialysis is vascular exhaustion. This dysfunction is the main cause of morbidity and mortality in patients with end-stage renal failure.

Objective: To describe an accessible technique, safe to perform in any hospital, using right thoracotomy in a patient undergoing hemodialysis with vascular exhaustion, for placement of a permanent catheter.

Method: Observational, descriptive, retrospective, and prospective study.

Results: This technique was performed on 3 patients. There was no infection or other complications.

Conclusion: The technique described is accessible, reproducible, and safe in patients with vascular access exhaustion.

© 2025 Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La hemodiálisis es la forma común y prevalente de terapia de sustitución renal y, cada vez más, se reporta una mayor supervivencia de estos pacientes. La piedra angular del tratamiento y seguimiento del paciente renal crónico es la permeabilidad del acceso vascular¹⁻³. El mayor reto para el paciente y el clínico en el paciente bajo hemodiálisis es el agotamiento de los vasos³⁻⁵. La disfunción es la causa principal de morbilidad en pacientes con falla renal terminal⁴. Se han reportado distintos accesos vasculares, como el percutáneo de la vena cava inferior, la vena

hepática mediante abordaje transhepático o lumbar o el retroperitoneal de la gonadal derecha. En pandemia de la covid-19, se utilizaron accesos poplíteos difíciles y acceso a través de venas trombosadas⁶⁻¹⁰. El acceso de la vena cava inferior mediante acceso percutáneo o las venas hepáticas fue descrito por primera vez en 1994 por Po et al. en un paciente con falla renal por lupus sin alternativas vasculares ni peritoneales para diálisis⁵. En la realidad, algunos de los abordajes descritos resultan anecdóticos y técnicamente difíciles. Ante un paciente con agotamiento vascular y deseo manifiesto e insistente de querer seguir viviendo, exploramos más opciones. Surge «como posibilidad extrema» la colocación de un catéter directo en la aurícula derecha mediante esternotomía media¹¹⁻¹³. Ensayamos y consideramos desde el primer caso que es más fácil el abordaje por toracotomía derecha y con menos complicaciones.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: docmariopg@yahoo.com.mx (M. Peñaloza-Guadarrama).

<https://doi.org/10.1016/j.circv.2025.04.002>

1134-0096/© 2025 Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Cómo citar este artículo: M. Peñaloza-Guadarrama, J.L. Ruiz-Pier and R.E. Paredes-Flores, Abordaje de aurícula derecha, por toracotomía para colocación de catéter permanente para hemodiálisis. Descripción y detalles de la técnica quirúrgica, Cir Cardio., <https://doi.org/10.1016/j.circv.2025.04.002>

Tabla 1

Casos abordados en el Hospital Central Norte sistema de salud de Pemex

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Edad	52	59	64
Sexo	Femenino	Femenino	Masculino
Peso en kg	61	102	98
Diabetes	Sí	Sí	Sí
Hipertensión	Sí	Sí	Sí
Días sin hemodializar antes de la cirugía por falta de accesos	12	14	12
Agotamiento total de vasos	Sí	Sí	Sí
Derrame pleural	Sí, bilateral	Sí, bilateral	No
Edema agudo pulmonar	Sí	Sí	Nos
Edema generalizado	Sí	Sí	Sí
Sobrevida	5 años/fallecida	Viva (se colocó hace 4 años)	Vivo (se colocó hace 2 años)
Complicaciones quirúrgicas	Ninguna	Ninguna	Celulitis de la incisión de toracotomía

Método

Se realizó un análisis retrospectivo de expediente, ya que el primer caso registrado de colocación de catéter permanente en el sistema Pemex se llevó a cabo hace 12 años, con sobrevida de 5 años, sin complicaciones y, ante la presentación de nuevos casos, consideramos oportuno retomar la técnica.

Resultados

En los hospitales centrales del sistema Pemex, la demanda de atención de terapia dialítica es alta. Se han operado 3 pacientes con «agotamiento vascular» (detalles en la [tabla 1](#)). Los 3 han registrado falla de 3 o más catéteres venosos centrales en distintas zonas de su anatomía, cuello, subclavios, femorales, así como falla y complicaciones de fistulas arteriovenosas, también en promedio de 2 a 3 cada paciente, la más común por trombosis y, en segundo término, por estenosis repetida y no susceptible de angioplastia.

Conclusiones

Es factible, y seguro, efectuar el abordaje directo de la aurícula derecha mediante toracotomía derecha, para instalar un catéter de diálisis permanente. *Este acceso vascular se considera extremo y último.* La hemodiálisis como recurso médico tiene el objetivo social de integrar al paciente a su vida familiar y laboral en muchos casos, lo más aproximado a la normalidad. Respecto a los cuidados del catéter se hace énfasis en mantener el material de curación seco y bien aislado. Respecto a la idea de que el catéter al estar *central y directo en cavidades cardiacas* tiende a la infección con más frecuencia, cabe decir que el riesgo es similar a cualquier otro tipo de catéter en esa posición. Los casos aquí presentados no han registrado infección. El primer caso abordado tuvo una sobrevida de 5 años y falleció por infarto agudo al miocardio. Los casos más recientes llevan 4 y 2 años de abordados, libres de infección y funcionando. Este abordaje ha garantizado a los pacientes el acudir a sesiones de hemodiálisis constantes y programadas manteniendo un sello de heparina o citrato en las luces de acuerdo con el volumen indicado en el catéter. La sonda pleural es retirada a las 24 h en los 3 casos sin incidentes. No consideramos la esternotomía media, porque tiene implicaciones técnicas y otras comorbilidades como dolor, inestabilidad del esternón, estadía prolongada, infección y riesgo mediastinitis. *El abordaje de la aurícula derecha, en el paciente correcto, en el momento oportuno y por la razón correcta* puede realizarse en condiciones de seguridad en cualquier hospital con quirófano e instrumental quirúrgico básico.

Descripción de la técnica quirúrgica

1. Anestesia total intravenosa con intubación orotraqueal, más monitoreo invasivo.



Figura 1. Toracotomía derecha y doble ligadura de venas y arteria torácica interna, uso del separador en 3-5 cm, se incide en la pleura derecha y rechazo de pulmón.

2. Colocación en decúbito supino.
3. Asepsia y antisepsia desde el cuello, por el tórax hasta el abdomen.
4. Minitoracotomía derecha horizontal paraesternal y anterior de aproximadamente 5 cm en el 4.º o 5.º espacio intercostal derecho, con incisión inmediatamente paraesternal.
5. Disección por planos hasta identificar la arteria y vena torácicas internas derechas y realizar ligadura doble de arteria y venas, con seda 3-0 ([fig. 1](#)).
6. Incisión de la pleura y aspiración del derrame pleural ([fig. 2](#)).
7. Rechazo de pulmón con una punta humedecida de compresa y pinza de anillos.
8. Referencia de pericardio a manera de riendas con seda atraumática 1 o 0.
9. Incisión media longitudinal en pericardio (sin pericardiotomía) de 2 cm y aspiración del derrame pericárdico (tener cuidado en la incisión, es muy probable que haya adherencias laxas pericardio pericárdicas por los múltiples accesos y manipulación de catéteres).
10. Identificación de la orejuela derecha; en la base o cara lateral, efectuar una doble «jareta en bolsa de tabaco» con prolene 4-0 o 5-0 doble armada.
11. Abrir y mantener con técnica aséptica el catéter de hemodiálisis (Mahurkar o hemosplit).
12. Realizar punción con bisturí en la piel del 2.º espacio intercostal en la línea axilar anterior y, por contra, hacer abertura desde la incisión de toracotomía, tunelizar y meter el catéter de medial a distal hasta su vecindad con la aurícula ([fig. 3](#)).



Figura 2. Toracotomía derecha, apertura de pleura y aspirado de derrame, que puede variar en cantidad.

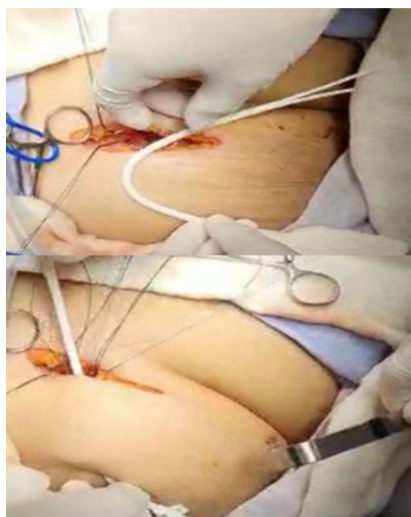


Figura 3. Cálculo de la incisión distal del catéter y su entrada a cavidades derechas. Introducción y tunelización del catéter.

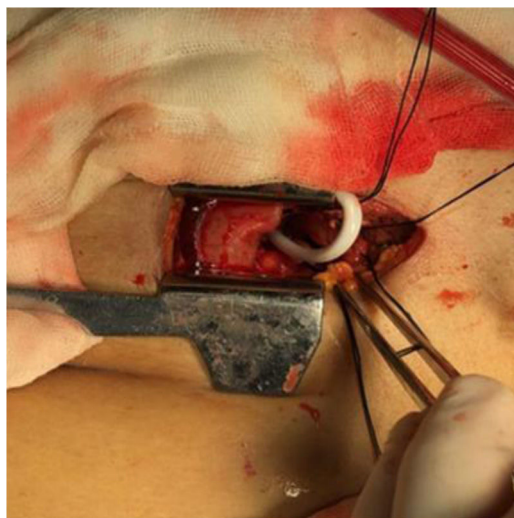


Figura 4. Introducción a través de la orejuela derecha y ajuste de sutura en bolsa de tabaco.



Figura 5. Colocación de sonda pleural.



Figura 6. Radiografía de control, se observa catéter central y sonda pleural derecha. Radiografía de control a las 24 horas, sin sonda pleural.

13. Incidir la pared de la orejuela y meter el catéter auxiliado con pinza vascular.
14. Anudar la doble «jareta o bolsa de tabaco» de prolene y verificar la ausencia de fugas hemáticas, realizar una tercera sutura con prolene, asegurando el catéter y el pericardio (la sección donde se incidió para la búsqueda de la orejuela). De esta manera, la porción que queda del catéter hacia el tórax y su salida a la pared entre el espacio intercostal y la piel guarda una cierta longitud, que permite la libre movilidad con cada latido y no queda a tensión, lo que evita la posibilidad de rotura de las suturas.
15. Permeabilizar y verificar un buen retorno de sangre en los extremos distales del catéter; una vez verificados, cerrarlos y sellarlos (fig. 4).
16. Colocar la sonda pleural en la zona derecha y fijarla, suturar por planos la toracotomía (fig. 5).
17. Cerrar por planos la toracotomía.
18. Control radiográfico posquirúrgico (fig. 6).

Financiación

No se recibió ningún tipo de ayuda, del sector público o privado.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran no haber realizado experimentos en humanos o animales.

Confidencialidad de datos. Los autores declaran haber seguido los protocolos del centro de trabajo, el uso profesional de la base de datos y guardando confidencialidad sobre la información vertida.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores obtuvieron los consentimientos informados debidamente consignados en el sistema de base de datos.

Uso de inteligencia artificial. Los autores declaran no haber utilizado ningún recurso de inteligencia artificial en este artículo para la generación de figuras, fotos ni otros gráficos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespín J, et al. Guía clínica española del acceso vascular para hemodiálisis. *Nefrología*. 2017;37 supl 1:1–177.
2. Lok CE, Huber TS, Lee T, Shenoy S, Yevzlin AS, Abreo K, et al., National Kidney Foundation. KDOQI clinical practice guideline for vascular access: 2019 Update. *Am J Kidney Dis*. 2020;75 4 Suppl 2:S1–164.
3. Lee T, Mokrzycki M, Moist L, et al. Standardized definitions for hemodialysis vascular access. *Semin Dial*. 2011;24:515–24.
4. Gameiro J, Ibeas J. Factors affecting arteriovenous fistula dysfunction: A narrative review. *J Vasc Access*. 2020;21:134–47.
5. Neyra NR, Wazir S. The evolving panorama of vascular access in the 21st century. *Front Nephrol*. 2022;2:917265.
6. Abaza M, Almekhi SE, Almekhi A. Transhepatic Tunneled Catheter Using Left Hepatic Vein: The Last Resort for Dialysis. *Clin Med Insights Case Rep*. 2021;14, 11795476211066354.
7. Po CL, Koolpe HA, Allen S, Alvez LD, Raja RM. Transhepatic PermCath for hemodialysis. *Am J Kidney Dis*. 1994 Oct;24:590–1.
8. Khallaf OA, El Tawab KA, Korashi HI, et al. Percutaneous transhepatic hemodialysis catheters in chronic hemodialysis patients: Technique, functional outcome, and complications from a large population study. *Egypt J Radiol Nucl Med*. 2019;50:82.
9. Şanal B, Nas ÖF, Doğan N. Safety and functionality of transhepatic hemodialysis catheters in chronic hemodialysis patients. *Diagn Interv Radiol*. 2016;22: 560–5.
10. Hamed MO, Abdelmagid M, Ahmed M. Popliteal venous access for renal replacement therapy in a critically ill patient with central access failure. *BMJ Case Rep*. 2024;17:e258796.
11. Philipponnet C, Aniot1 J, Pereira B, et al. Systematic review of atrial vascular access for dialysis catheter. *Kidney Int Rep*. 2020;5, 1000–100.
12. Villagrán Medinilla E, Carnero M, Silva JA. Right intra-atrial catheter insertion at the end stage of peripheral vascular access for dialysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2011;12:648–9.
13. Pereira M, López N, Godinho I, et al. Life-saving vascular access in vascular capital exhaustion: Single center experience in intra-atrial catheters for hemodialysis. *J Bras Nefrol*. 2017;39:36–41.



BIOMED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es