



Presentación de caso

# Reporte de un caso de trombo tricuspídeo serpenteante asociado a colocación de catéter Mahurkar

## Report of a case of meandering tricuspid thrombus associated with Mahurkar catheter placement

Jesús Samuel Borges López<sup>1</sup>, Axel Cuevas Campillo<sup>2</sup>, Emma Rosas Munive<sup>2</sup>, José Luis Barón Caballero<sup>2</sup>, Eduardo Ayala Hernández<sup>3</sup>, Abril Trejo Caballero<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, Servicio de Cardiología. México. <sup>2</sup> Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, Servicio de Ecocardiografía. México. <sup>3</sup>Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios. México. <sup>4</sup> Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, Servicio de Anatomía patológica. México.

### Resumen

Existen varias complicaciones secundarias a la colocación de catéteres venosos; entre las que se encuentran las mecánicas, infecciosas y trombóticas. La trombosis asociada a catéter venoso es originada por estasis sanguínea y daño endotelial mecánico o químico, lo cual activa la cascada de la coagulación, en dependencia del tipo de paciente, características del catéter y la habilidad y técnica de quien lo coloca. Se reporta el caso de una paciente con diagnóstico de enfermedad renal crónica, portadora de un catéter Mahurkar para hemodiálisis, en la cual se evidenció un trombo serpenteante adosado a la válvula tricúspide. Esta condición pudo originarse por daño valvular mecánico y trombosis intraluminal del catéter, lo cual sirvió de molde para adquirir esa forma peculiar. Se realiza una revisión del tema, con el objetivo de conocer las complicaciones trombóticas secundarias a la colocación de catéteres venosos, así como su abordaje diagnóstico, tratamiento y pronóstico.

**Palabras clave:** trombosis; catéter venoso; válvula tricúspide.

### Abstract

There are several complications secondary to the placement of venous catheters; the mechanical, infectious and thrombotic complications are among them. Venous catheter-associated thrombosis is caused by blood stasis and mechanical or chemical endothelial damage, which activates the coagulation cascade, depending on the type of patient, characteristics of the catheter, and the skill and technique of the person who places it. We report the case of a patient with a diagnosis of chronic kidney disease, she carried a Mahurkar catheter for hemodialysis; a meandering thrombus attached to the tricuspid valve was evidenced. This condition could be caused by mechanical valve damage and intraluminal thrombosis of the catheter, which served as a mold to acquire this peculiar shape. A review of the subject is carried out in order to know the thrombotic complications secondary to the placement of venous catheters, as well as the diagnostic approach, treatment and prognosis.

**Keywords:** thrombosis; venous catheter; tricuspid valve.

## Introducción

La colocación de un catéter venoso central (CVC) es un procedimiento invasivo, no exento de complicaciones, las cuales pueden ocurrir entre 2 a 15 % de los casos. Entre las principales complicaciones se encuentran: el neumotórax, el embolismo aéreo, la mala posición del catéter, la perforación miocárdica y de grandes vasos, la punción arterial, las arritmias, la oclusión del CVC y la trombosis asociada a catéter venoso (TACV).(1) Esta última, suele ser infrecuente; los trombos habitualmente están adheridos al catéter, y es excepcional que se asienten en la pared auricular.

Los factores de riesgo reconocidos para su desarrollo incluyen infecciones asociadas al catéter y lesiones endoteliales secundarias al daño mecánico y químico inducido por ciertos fármacos y/o líquidos infundidos. También desempeñan un papel importante las características del paciente y del catéter, tales como tamaño, material, tipo, localización y facilidad de inserción.

El desprendimiento del trombo puede provocar embolias o también la oclusión de la válvula tricúspide, según se ha descrito. En los trombos parietales sésiles, la retirada del catéter y el tratamiento anticoagulante es suficiente. Sin embargo, en casos de trombos grandes y pediculados está indicada su resección.(2) Por lo cual el artículo tiene como objetivo realizar una revisión sobre las principales complicaciones trombóticas de la colocación de catéteres venosos, su abordaje diagnóstico, tratamiento y pronóstico.

## Presentación del caso

Se describe el caso de un paciente femenino de 46 años de edad, con antecedente de enfermedad renal crónica KDIGO G5 (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) de reciente diagnóstico, en tratamiento con hemodiálisis. Inició su padecimiento siete días previos a su ingreso en Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", al presentar, durante sesión de hemodiálisis escalofríos, diaforesis y vómito. Posteriormente inició con disnea, astenia, adinamia y melena, por lo que acudió a servicio de urgencias. Al ingresar, presenta presión arterial 80/50 mm Hg, Fc 100 lpm, Fr 30, temperatura 38°C, SatO<sub>2</sub> 65 %. Al realizar la exploración física se detecta desorientación, somnolencia, Glasgow score 7 y taquipnea, por lo que se decide el manejo avanzado de la vía aérea y uso de norepinefrina.

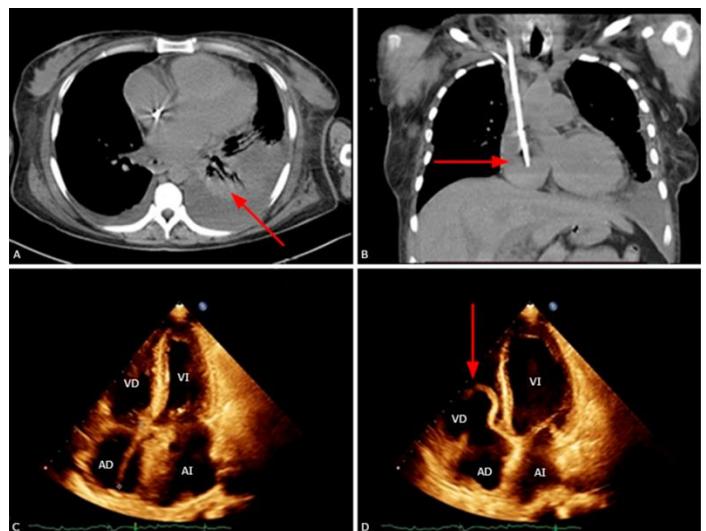
Se realizaron paraclínicos, los cuales reportaron glucosa 147 mg/dl, urea 187 mg/dl, creatinina 10.64 mg/dl, TP 15.7 s, TTP 32.3 s, INR 1.3, dímero D 12,162 ug/L, leucocitos 14,100,

neutrófilos 90%, Hb 5.2 g/dl, plaquetas 96,000, troponina I 5.4 pg/ml, procalcitonina 5.3 ng/ml y gasometría arterial con acidosis metabólica. Igualmente se solicitó hemocultivo central y periférico, con desarrollo a las 72 horas de *Staphylococcus aureus* meticilino sensible, por lo que se indicó Vancomicina 1 gr IV cada 12 horas por 14 días.

Se indicó también hemotransfusión, y una sesión de hemodiálisis debido a la presencia de acidosis refractaria. Ante la sospecha de tromboembolia pulmonar (TEP) se realizó un angioTC de tórax, sin evidenciarse datos de TEP y se observó derrame pleural izquierdo y broncograma aéreo, compatible con proceso neumónico. Además, se visualizó catéter Mahurkar yugular dentro de la aurícula derecha (fig. 1A, 1B).

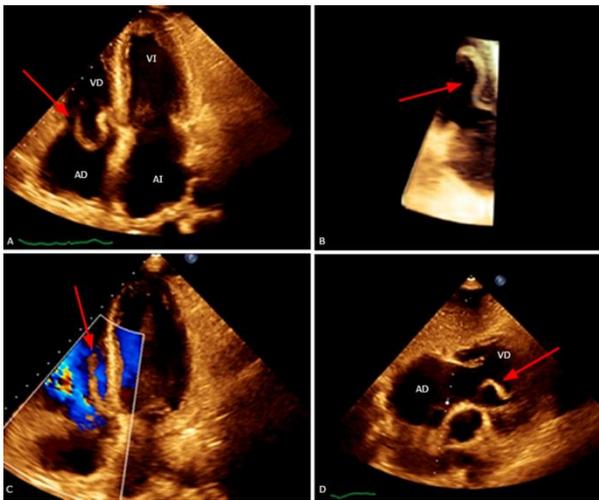
Se decidió el ingreso en el Servicio de Medicina Interna de la mencionada institución, con la adecuada evolución; se realizó extubación temprana y retiro de apoyo vasopresor. Sin embargo, ante persistencia de fiebre y control de cultivos con aislamiento positivo a *Staphylococcus aureus*, se retiró catéter Mahurkar yugular y se observó material purulento y eritema en el sitio de la punción. Se cultivó la punta de catéter y se aisló el *Staphylococcus aureus*; por lo que se recolocó un nuevo catéter mediante acceso femoral.

Ante sospecha de endocarditis infecciosa, se solicitó ecocardiograma transtorácico, el cual reportó ventrículo izquierdo con hipertrofia concéntrica y Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo de 62 %. En el ventrículo derecho se observó imagen tubular, serpentiforme e hiper móvil de 5,09 cm de longitud, sugestiva de trombo o vegetación, adosada a valva septal de la válvula tricúspide, la cual condicionaba insuficiencia tricuspídea moderada (fig. 1C, 1D, 2A-D).



Leyenda: 1A La flecha indica derrame pleural izquierdo y broncograma aéreo. 1B La flecha indica el catéter Mahurkar cuya punta se encuentra en aurícula derecha. 1C y D La flecha indica el trombo que se origina en valva septal de la válvula tricúspide con prolapso sistólico hacia aurícula derecha y prolapso diastólico hacia ventrículo derecho.

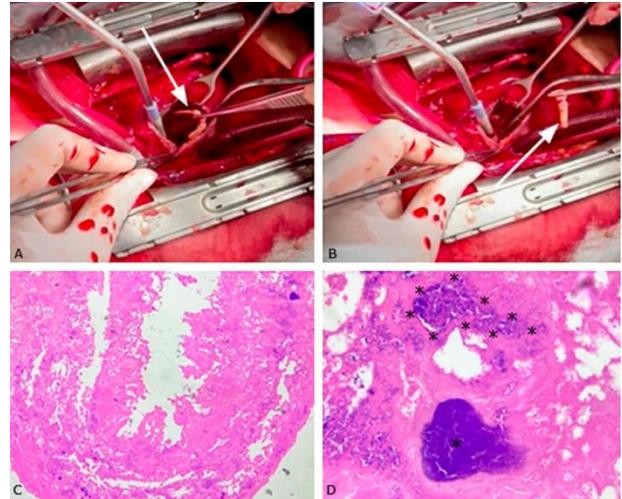
**Fig. 1A TC de tórax corte axial. 1B - TC de tórax corte coronal. 1C y D - Ecocardiograma transtorácico con proyección apical cuatro cámaras.**



Leyenda: 2A La flecha indica trombo tubular con movimiento serpenteante, adosado a valva septal de válvula tricúspide. 2B La flecha indica trombo tubular. 2C La flecha indica el trombo tubular que condiciona insuficiencia tricuspídea. 2D La flecha indica el trombo serpenteante con prolapso diastólico hacia ventrículo derecho (flecha).

**Fig. 2 - Ecocardiograma transtorácico A: Proyección apical cuatro cámaras. B: Reconstrucción 3D de trombo tubular. C: Proyección apical cuatro cámaras con Doppler color en válvula tricúspide. D: Proyección subcostal.**

Dado el tamaño de dicha masa y la poca mejoría a pesar de tratamiento antibiótico, se decidió trombectomía quirúrgica. Se encontraron dos vegetaciones de 3x2 mm adheridas a la válvula de Tebesio, además de un trombo tubular de 5x2 cm, friable adherido a la valva septal de la válvula tricúspide (fig. 3A, 3B), con destrucción de esta; por lo que se retiraron las vegetaciones y se realizó desinserción de la valva septal. Se enviaron piezas quirúrgicas a servicio de patología, y se concluyó como diagnóstico un trombo tubular de fibrina infectado (fig. 3C, 3D). El cultivo de dicho trombo fue positivo para *Staphylococcus aureus*. Finalizó el procedimiento quirúrgico sin complicaciones; presentó una adecuada evolución y fue egresada posteriormente.



Leyenda: 3A La flecha indica el trombo tubular macroscópico. 3B La flecha señala el trombo

**Fig. 3 - A: Auriculotomía derecha. B: Se pinza y extrae trombo de manera manual. C: Microscopía óptica de trombo. Tinción de Hematoxilina-eosina. Se observa fondo de fibrina y colonias bacterianas. D: Microscopía óptica de trombo con zoom. Tinción de Hematoxilina-eosina. Se observan colonias bacterianas teñidas con hematoxilina (\*).**

## Discusión

El uso de CVC es frecuentemente necesario para tratar a pacientes críticos con estancias hospitalarias prolongadas o, como en el caso del catéter Mahurkar, para pacientes con requerimiento de sustitución de la función renal. Sin embargo, esta técnica puede originar complicaciones graves y a veces de riesgo vital, tanto de carácter mecánico, infeccioso o trombótico. Suele producirse entre 6 a 8 semanas posteriores a la inserción del catéter y se ha asociado a catéteres con triple luz para quimioterapia, líquidos intravenosos o nutrición parenteral, catéteres pulmonares y dispositivos de acceso venoso implantables.

Dichos trombos pueden dar lugar a la embolia pulmonar, obstrucción parcial de la válvula tricúspide, endocarditis, insuficiencia cardíaca derecha, disociación electromecánica, paro cardíaco y choque cardiogénico o séptico. La inserción y presencia de un CVC puede dañar el endotelio vascular, endocardio o rara vez el tejido valvular, lo cual desencadena la cascada de la coagulación por activación del factor tisular.

Aquellos pacientes que tienen cirugías recientes, cáncer, trombofilias, quimioterapia, postración prolongada, hemodiálisis (como en el caso reportado), embarazo y diabetes, poseen un mayor riesgo de TACV. Dicha trombosis

se asocia a mayor compromiso infeccioso del catéter que puede derivar en sepsis y bacteriemias.(3)

En algunos casos pueden formarse trombos auriculares derechos, los cuales se diagnostican mediante ecocardiografía y se clasifican en: tipo A que son móviles, de etiología tromboembólica y se encuentran en una aurícula normal; mientras que los de tipo B están adheridos a la pared auricular, la cual es estructuralmente anormal o en presencia de cuerpos extraños (catéteres venosos), dado que la inserción de un catéter dentro de la luz venosa disminuye el flujo sanguíneo, con la consiguiente estasis venosa.

Igualmente se ha observado que materiales como el silicón y el poliuretano, tienen menores complicaciones trombóticas que los materiales como polivinilcloruro o polietileno.

En cuanto al sitio de colocación de la punta del catéter, se recomienda colocarla en la parte distal de la vena cava superior o en su unión con la aurícula derecha. En el caso reportado, la punta del catéter Mahurkar se encontraba en la aurícula derecha, próxima a la válvula tricúspide; por lo que se sospecha que existió lesión del endocardio valvular durante su colocación, lo cual condicionó trombosis intraluminal del catéter que, al retirarse, pudo amoldar dicho trombo con las características antes descritas. Posterior a la colocación del catéter se debe realizar una radiografía de tórax para descartar complicaciones como neumotórax y confirmar la posición de la punta del catéter.(4)

La TACV puede ser un diagnóstico incidental en el que estudios de imagen como resonancia magnética cardíaca, tomografía computarizada y ecocardiografía tienen un papel fundamental. En el caso reportado, gracias a la sospecha de endocarditis infecciosa y la ecocardiografía transtorácica, se pudo diagnosticar fácil y rápidamente una masa intracardiaca, dadas sus dimensiones; sin embargo, la ecocardiografía transesofágica tiene mejor sensibilidad y especificidad, detectando trombos o vegetaciones más pequeñas.

El tratamiento de estos casos incluye anticoagulación con heparina o warfarina, trombólisis, extracción intravascular percutánea o trombectomía quirúrgica como fue el caso presentado, además de retirar el CVC tras un periodo inicial de anticoagulación. La mayor preocupación cuando se utilizan agentes trombolíticos es el riesgo de desplazamiento del trombo a la arteria pulmonar, el colapso circulatorio y el riesgo de sangrado mayor. La extracción intravascular percutánea del trombo constituye una alternativa cuando se realiza por parte de personal experimentado, mientras que la trombectomía quirúrgica se recomienda en casos de fracaso al tratamiento anticoagulante, grandes trombos > 60 mm y anomalías cardíacas concomitantes que podrían corregirse en el mismo contexto.(5)

## Conclusiones

La colocación de catéteres venosos centrales, sigue siendo un recurso necesario en la mayoría de los pacientes críticos o que ameritan larga estancia intrahospitalaria. Es por ello que debemos tener presente que es un procedimiento invasivo y que conlleva riesgo de complicaciones, las cuales son necesarias conocer para saber actuar en caso de que se presenten.

## Referencias bibliográficas

1. Rivas R. Complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales. Rev. Med. Clin. Condes 2011 [acceso 20/12/2021];22(3):350-60. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864011704357>
2. Fernández F, Marino J, García B. Trombo auricular derecho asociado a catéter venoso. Rev Esp Cardiol. 2004 [acceso 10/01/2022];57(10):989. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-trombo-auricular-derecho-asociado-cateter-articulo-13066459>
3. García A, Caro V, Quirós G, Monge MJ, Arroyo A. Catéter venoso central y sus complicaciones. MLCR. 2020 [acceso 24/01/2022];37(1). Disponible en: [www.binasss.sa.cr/ojsalud/index.php/mlcr/article/view/149](http://www.binasss.sa.cr/ojsalud/index.php/mlcr/article/view/149)
4. Ribeiro AF, I.S. Neto, I. Maia, C. Dias. Cirugía a corazón abierto para el tratamiento de trombo auricular derecho relacionado con cateterización venosa central. Rev Esp Anestesiología Reanim. 2018 [acceso 2/02/2022];65(7):398-402. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-anestesiologia-reanimacion-344-articulo-cirugia-corazon-abierto-el-tratamiento-S0034935618300136>
5. Escobar LA, Carrillo MMÁ, Puente GFE, Salinas SJH, Sánchez NVM, Castilleja LJF. Incidencia de infección y trombosis asociadas a catéter central de inserción periférica (PICC) colocado por Radiología Intervencionista. Med Crit. 2020 [acceso 3/01/2022];34(2):144-151. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93968>

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Jesús Samuel Borges  
López, Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”,  
Servicio de Cardiología, México. E-mail:  
[jborgescardio@outlook.com](mailto:jborgescardio@outlook.com)

**Los autores firmantes del manuscrito declaran no  
poseer Conflicto de intereses.**



Esta obra está bajo una [licencia de  
Creative Commons  
Reconocimiento-NoComercial 4.0  
Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).