



## Nota Clínica

### Perforación de vena yugular por un catéter venoso central de inserción periférica *Jugular vein perforation by a peripherally inserted central catheter*

Ana Aparicio Serrano<sup>1</sup>, Ángel González Galilea<sup>1</sup>, José Manuel Miras Ríos<sup>2</sup>, María Dolores Alcántara Laguna<sup>3</sup>  
y Alfonso Calañas Continente<sup>3</sup>

Unidades de <sup>1</sup>Gestión Clínica de Aparato Digestivo, <sup>2</sup>Radiodiagnóstico y Cáncer de Mama y de <sup>3</sup>Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba

#### Palabras clave:

Catéter central de inserción periférica. Complicaciones mecánicas. Acceso venoso central. Masa cervical. Nutrición parenteral.

#### Resumen

Los catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC) son cada vez más utilizados en pacientes que requieren un acceso intravenoso durante un tiempo prolongado. Presentamos un paciente de 53 años de edad con cáncer de esófago distal avanzado que sufrió una complicación mecánica potencialmente grave tras la inserción de un PICC.

#### Keywords:

Peripherally Inserted Central Catheter. Mechanical complications. Central venous catheters. Cervical mass. Parenteral nutrition.

#### Abstract

Peripherally inserted central catheters (PICC) are increasingly used in patients who require intravenous access for a long time. We present a 53-year-old male patient with an advanced distal esophageal cancer who suffered a potentially serious mechanical complication after insertion of a PICC.

Recibido: 07/03/2020 • Aceptado: 08/04/2020

*Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.*

Aparicio Serrano A, González Galilea Á, Miras Ríos JM, Alcántara Laguna MD, Calañas Continente A. Perforación de vena yugular por un catéter venoso central de inserción periférica. *Nutr Hosp* 2020;37(3):636-640

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03074>

#### Correspondencia:

Alfonso Calañas Continente. Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Reina Sofía. Avda. Menéndez Pidal, s/n. 14004 Córdoba  
e-mail: [contentine@gmail.com](mailto:contentine@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

El uso de los catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC: *peripherally inserted central catheter*) se ha convertido en un procedimiento cada vez más utilizado en pacientes que requieren un acceso intravenoso durante un tiempo prolongado. Dado que estos catéteres permiten la infusión parenteral de todo tipo de soluciones y la toma de muestras sanguíneas sin dolor y de forma segura, su empleo se ha incrementado en los últimos años tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados. Su principal finalidad es preservar el capital venoso del paciente gravemente enfermo.

Los PICC son catéteres venosos que se insertan periféricamente, habitualmente a través de las venas basilica, cefálica o braquial del miembro superior. Se recomienda que su extremo distal finalice en la unión de la vena cava superior con la aurícula derecha (1,2). Al ser dispositivos no tunelizados que terminan en venas centrales, los PICC deben considerarse como catéteres venosos centrales (CVC). Sin embargo, poseen numerosas ventajas en comparación a estos: fácil colocación y manejo, menor riesgo de infección, menos complicaciones por punción directa de vena central (neumotórax, hemotórax...), así como fácil retirada si existen complicaciones. Además, los PICC permiten infusiones de cualquier osmolaridad y pH y son menos costosos (3).

Aun así, como se demuestra en el caso que presentamos a continuación, los PICC no están exentos de riesgos. Muchos estudios han descrito las posibles complicaciones de estos accesos venosos cada vez más populares, por lo que conocerlas para poder actuar en consecuencia se convierte en algo prioritario.

## CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un paciente de 53 años con antecedente de cáncer de esófago distal de estadio IV, pendiente de iniciar tratamiento quimioterápico con intención paliativa y con necesidad de nutrición enteral total por sonda nasointestinal. En este contexto presenta una hemorragia digestiva en forma de melenas, por lo que se interrumpe la nutrición enteral y se decide su traslado a la Unidad de Sangrantes de nuestro hospital.

Ante la necesidad de expansión de volumen y la posibilidad de tener que comenzar con nutrición parenteral, se canaliza PICC antecubital izquierdo bajo control ecográfico por personal de enfermería cualificado, adoptando las medidas asépticas generales habituales, además de la preparación de la piel a nivel de la zona de inserción con clorhexidina. No hubo dificultad para su colocación ni incidencias inmediatas. Se solicitó una radiografía antero-posterior de tórax en supino de control, como es de rutina tras la colocación del catéter antes de empezar cualquier infusión.

Pocos minutos después, el paciente refiere aparición de tumoración en la parte anterior de la base del cuello, a la altura de las articulaciones esternoclaviculares (Fig. 1). El paciente siente molestias faríngeas y sensación de cuerpo extraño con la deglución, pero se encuentra eupneico en reposo, sin ortopnea. A la exploración física se apreciaba una masa cervical indolora blanda,



**Figura 1.**

Aspecto macroscópico de la tumoración espontánea (flecha).

de superficie regular, ligeramente fluctuante, que no se desplazaba ni crepitaba y que no parecía depender de la glándula tiroidea. No se palpaba *thrill* ni se auscultaba soplo.

Se solicitó de manera urgente tomografía computarizada (TC) de cuello con contraste, que evidenció mal posicionamiento del PICC izquierdo con extremo distal localizado en tejido celular subcutáneo supraclavicular, adyacente al músculo esternocleidomastoideo izquierdo, perforando la vena yugular externa ipsilateral (Fig. 2). Asimismo, y de manera adyacente al extremo del catéter, se observaban algunas burbujas aéreas y marcado edema del tejido celular subcutáneo, de predominio supraclavicular izquierdo (Fig. 3).

Ante esos hallazgos se contactó con el Servicio de Cirugía Cardiovascular de guardia, que recomendó la retirada del PICC y compresión externa. El paciente permaneció estable hemodinámicamente en todo momento. Se realizaron estudios de imagen y hemogramas de control sin que se objetivaran nuevas imágenes sugestivas de complicación o anemia. El paciente presentó una mejoría paulatina de la sensación de tumoración cervical y no necesitó más días de hospitalización por esta complicación.

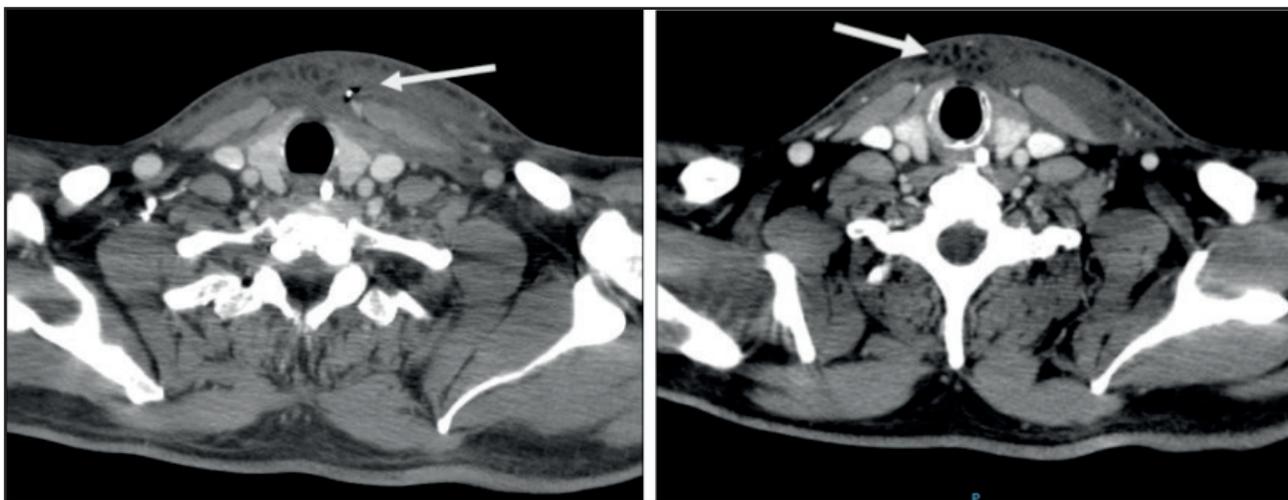
## DISCUSIÓN

Las características especiales de los PICC hacen de ellos una opción cada vez más popular para los tratamientos intravenosos a corto, medio y largo plazo. Actualmente, los PICC se sitúan en



**Figura 2.**

Cortes coronales de la TC de cuello con contraste urgente. Se observa el recorrido del catéter PICC izquierdo hasta acabar perforando la vena yugular externa ipsilateral (flechas) (TC: tomografía computarizada; PICC: catéter central de inserción periférica).



**Figura 3.**

Cortes axiales de la TC de cuello con contraste urgente. Se objetiva extremo distal del PICC localizado en tejido celular subcutáneo supraclavicular junto a algunas burbujas aéreas y marcado edema de la zona (flechas) (TC: tomografía computarizada; PICC: catéter central de inserción periférica).

las venas más profundas del tercio medio del brazo superior, evitando la zona de flexión del miembro, para lo que el control ecográfico ha supuesto un importante avance. Gracias a ello, aproximadamente un 95-99 % de las canalizaciones que se realizan actualmente son exitosas (4), con un descenso sustancial de

las complicaciones precoces y tardías. Aún así, los PICC poseen riesgos que todo profesional sanitario debe conocer para detectarlos y solventarlos precozmente.

La situación ideal del extremo distal del PICC en la unión cava-trial no asegura la ausencia de migración del catéter. Algunos

estudios han documentado un desplazamiento del extremo de hasta 9 mm con los movimientos respiratorios y de incluso 21 mm con la abducción y la aducción del brazo (5). Si el extremo distal se sitúa en las cavidades cardiacas, aumenta el riesgo de aparición de arritmia, perforación y taponamiento; si se queda en las zonas más proximales de la vena cava superior, aumenta la probabilidad de trombosis (6).

En este paciente, la verificación de la posición del extremo distal del PICC se hizo mediante radiografía de tórax. Actualmente son preferibles los métodos intraprocedimentales, como el registro electrocardiográfico endocavitario. Es un método cómodo, inocuo, coste-efectivo, seguro y preciso para guiar la colocación adecuada del catéter, y evita riesgos, demoras, costes de reposicionamiento posterior y la exposición a radiaciones ionizantes. Además, es útil en situaciones clínicas en las que la verificación radiológica está contraindicada o es logísticamente difícil (7,8).

El riesgo de complicaciones de los PICC es variable: depende de las características del paciente y del catéter. En un estudio prospectivo de 2002 en el que se analizó lo observado durante 4349 días de uso del PICC, se demostró que las complicaciones más frecuentes fueron la flebitis, la malposición y la migración de la punta, y menos prevalentes, la trombosis local o la bacteriemia (9). Esta proporción podría explicarse teniendo en cuenta que un PICC consiste en un catéter relativamente grueso con un trayecto largo y que discurre a través de un vaso de escaso grosor (generalmente, la vena basilíca o cefálica).

Otros estudios han registrado una proporción similar de complicaciones. Estas solían ocurrir en la primera semana de utilización del PICC y no parecieron estar influidas por factores como la edad del paciente, el profesional de enfermería o la localización de la inserción. Sin embargo, estudios más recientes muestran que en los casos de trombosis venosa local deben considerarse factores como el número de luces y de punciones, el tipo de solución infundida y las características del paciente (antecedentes de cáncer, de tromboembolismo, hipercoagulabilidad...) a la hora de medir el riesgo (10). En los últimos años también se ha visto que la bacteriemia relacionada con catéter es más frecuente en aquellos pacientes que requieren cuidados intensivos (11). La cuarta parte de los casos se deben a la nutrición parenteral total.

Otra complicación posible, aunque mucho menos frecuente, es la perforación, que puede asociarse o no a mediastinitis (12). Además de un posible origen traumático en relación con la canalización, la perforación también se ha visto favorecida por la migración de la punta del PICC. En este sentido, varios estudios han intentado determinar qué brazo es el de elección por su facilidad de acceso o menor riesgo de eventos adversos. Si bien ninguno ha conseguido demostrar una superioridad de un lado sobre el otro, hay autores que refieren una mayor probabilidad de complicaciones cuando se canaliza el brazo izquierdo, como fue nuestro caso. Esto podría deberse a la existencia de una variante de la vena ácigos en algunos pacientes, que aumentaría el riesgo de migración a ese nivel (13). En un caso clínico reportado en Estados Unidos (14), el lugar de perforación fue también la

vena yugular interna izquierda. Sin embargo, aquella se produjo por migración después de varios días desde su colocación y en una paciente con antecedente de mastectomía y linfadenectomía de ese lado. De hecho, alteraciones locales, como la infección de la piel, quemaduras graves o historia reciente de vaciamiento ganglionar, contraindican la inserción de los PICC. Existen otros factores potencialmente implicados en el aumento del riesgo de perforación, como la orientación del catéter respecto a la pared del vaso (debe estar paralelo y no descansar de manera oblicua o perpendicular), la manipulación del PICC mediante el corte del extremo antes de su inserción (hay autores que recomiendan evitarlo si quiere acortarse el catéter) o el tipo de material (la silicona o el poliuretano son más seguros y, por tanto, más utilizados que el polietileno) (15).

En nuestro medio son numerosos los estudios que describen las ya mencionadas complicaciones más frecuentemente encontradas: sospecha de infección, migración de la punta, etc. Sin embargo, no existen apenas casos reportados de perforación venosa por PICC (16). En comparación con los estudios que evalúan los CVC, pocos trabajos han examinado los patrones de uso y el riesgo de complicaciones asociados a los PICC.

Es un hecho que se trata de dispositivos cada vez más presentes en nuestra práctica clínica diaria, por lo que su uso debe ir de la mano de la generación de evidencia científica que permita establecer indicaciones claras y perfiles de pacientes que potencialmente puedan beneficiarse o no de su colocación.

## CONCLUSIONES

Los PICC son dispositivos cada vez más utilizados, con un perfil de riesgos y complicaciones muy bajo. Aún así, no están exentos de efectos adversos, entre los que la perforación es uno poco frecuente, pero potencialmente grave y letal. Por ello, es de vital importancia revisar siempre las radiografías de tórax de control antes de comenzar a utilizar el catéter. Los PICC que se insertan en el lado izquierdo pueden tener más tendencia a migrar y perforarse.

Ante el desarrollo rápido de una tumoración en el trayecto del PICC tras su colocación, debe confirmarse rápidamente la presencia o no de perforación mediante un escáner urgente y consultar de manera inmediata a Cirugía Vasculosa para actuar según su indicación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Food and Drug Administration. Precautions necessary with central venous catheters. FDA Task Force. FDA Drug Bulletin 1989;15-6.
2. Pallejà-Gutiérrez E, López-Carranza M, Jiménez-Vilches PL. Catéteres venosos de inserción periférica (PICC): un avance en las terapias intravenosas de larga permanencia. *Nutr Clin Med* 2017;XI(2):114-27.
3. Calañas-Continento A. Catéteres venosos centrales en nutrición parenteral total: puesta al día. *Nutr Clin Med* 2017;XI(2):74-95.
4. Nichols I, Humphrey JP. The efficacy of upper arm placement of micro-introducer technique. *J Infus Nurs* 2008;31(3):165-76.

5. Roldan CJ, Paniagua L. Central venous catheter intravascular malpositioning: causes, prevention, diagnosis, and correction. *West J Emerg Med* 2015;16(5):658-64.
6. Maneval RE, Clemence BJ. Risk factors associated with catheter-related upper extremity deep vein thrombosis in patients with peripherally inserted central catheters: a prospective study: part 2. *J Infus Nurs* 2014;37(4):260-8.
7. Pittiruti M, la Greca A, Scoppettuolo G. The electrocardiographic method for positioning the tip of central venous catheters. *J Vasc Access* 2011;12(4):280-91.
8. Bloemen A, Daniels AM, Samyn MG, et al. Electrocardiographic-guided tip positioning technique for peripherally inserted central catheters in a Dutch teaching hospital: Feasibility and cost-effectiveness analysis in a prospective cohort study. *J Vasc Access* 2018;19(6):578-84.
9. Loewenthal MR, Dobson PM, Starkey RE, et al. The peripherally inserted central catheter (PICC): a prospective study of its natural history after cubital fossa insertion. *Anaesth Intensive Care* 2002;30(1):21-4.
10. Chopra V, Anand SA, Krein SL, et al. Blood stream infection, venous thrombosis, and peripherally inserted central catheters: reappraising the evidence. *Am J Med* 2012;125(8):733-41.
11. Ajenjo MC, Morley JC, Russo AJ, et al. Peripherally inserted central venous catheter-associated bloodstream infections in hospitalized adult patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32(2):125-30.
12. Sposato LA, Yap CH, Powar N, et al. Acute mediastinitis secondary to venous perforation by a peripherally inserted central venous catheter. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2009;23(5):672-4.
13. Fernando R, Lee YJ, Khan N, et al. Delayed migration of a peripherally inserted central venous catheter to the azygos vein with subsequent perforation. *BJR Case Rep* 2016;2(2):20150315.
14. Oliver JJ, Connor RE, Powell JR, et al. Delayed migration and perforation of the jugular vein by a peripherally inserted central catheter. *Clin Pract Cases Emerg Med* 2017;1(4):384-6.
15. Seckold T, Walker S, Dwyer T. A comparison of silicone and polyurethane PICC lines and postinsertion complication rates: a systematic review. *J Vasc Access* 2015;16(3):167-77.
16. Álvarez-Baena L, Duque P, Ramos R, et al. Derrame pleural unilateral tras perforación vascular por catéter venoso central de inserción periférica: utilidad del verde de indocianina en el diagnóstico. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2016;63(1):54-7.