

# INSERCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PICC EN RADIOLOGÍA VASCULAR INTERVENCIONISTA

M<sup>a</sup> TERESA MARTÍNEZ GONZÁLEZ <sup>1</sup>

EVA MARÍA NÚÑEZ GARNÉS <sup>1</sup>

JULIO PASTOR SUÁREZ <sup>1</sup>

MARÍA VARELA ROBLA <sup>1</sup>

PATRICIA CORDERO CARNICERO <sup>1</sup>

DANIEL FERNÁNDEZ-GARCÍA <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Radiología Vascular Intervencionista  
Complejo Asistencial Universitario de León

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Salud  
Departamento de Enfermería y Fisioterapia  
Universidad de León

✉ [dfernandezg@saludcastillayleon.es](mailto:dfernandezg@saludcastillayleon.es)

## Resumen

Un PICC (Peripherally Inserted Central Catheter) es un catéter central insertado periféricamente consistente en un tubo largo, flexible y delgado de silicona o poliuretano que se coloca a través de las venas del brazo (basílica/cefálica), por encima de la fosa antecubital. En este artículo describimos el procedimiento de inserción de un PICC en una unidad de Radiología Vascular Intervencionista mediante técnica ecoguiada y comprobación radiológica. El procedimiento descrito incluye las indicaciones, recursos materiales y humanos necesarios, la descripción de la técnica además de los cuidados asociados al procedimiento y mantenimiento de los PICC.

## Palabras clave

*acceso venoso, cuidados, enfermería, radiología intervencionista, PICC*

## INTRODUCCIÓN

El PICC (Peripherally Inserted Central Catheter) es un catéter central insertado periférica-

mente y consiste en un tubo largo, flexible y delgado de silicona o poliuretano que se coloca a través de las venas del brazo (basílica/cefálica), por

## PICC INSERTION AND MAINTENANCE IN VASCULAR AND INTERVENTIONAL RADIOLOGY

## Abstract

A PICC (Peripherally Inserted Central Catheter) is a peripherally inserted central catheter consisting of a long, flexible, thin of silicone or polyurethane tube that is placed through the veins of the arm (basilic/cephalic), above the ante-ulnar fossa. In this article we describe the procedure for insertion of a PICC in an Interventional Vascular Radiology Unit using an ultrasound-guided technique and radiological verification. The procedure described includes the indications, material and human resources required, the description of the technique as well as the care associated with the procedure and maintenance of the PICCs.

## Keywords

*venous access, care, nursing, interventional radiology, PICC*

encima de la flexura evitando la fosa antecubital. Puede ser de corta duración (poliuretano grado I) o de duración intermedia (poliuretano grado III) más

duraderos (mayor de 6 meses) y biocompatibles (Quin, 2019).

Los PICC son esencialmente vías intravenosas de gran lon-

gitud. Se considera una vía central porque se deja implantada su punta en una vena central: vena cava superior en su conjunción con la aurícula derecha o vena cava inferior. Puede tener una longitud que oscila entre los 40 a 60 cm y un calibre de 2 a 7 Fr.

La inserción de un PICC consiste en el conjunto de actividades que tienen como finalidad la inserción y mantenimiento de un catéter central insertado periféricamente, en este caso, en la Unidad de Radiología Vascular Intervencionista.

**El PICC se considera una vía central porque se deja implantada su punta en una vena central: vena cava superior en su conjunción con la aurícula derecha o vena cava inferior**

Un PICC está indicado en pacientes ingresados en Unidades de Hospitalización con una previsión de estancia hospitalaria mayor de seis días y tratamiento con drogas vasoactivas y/o diuréticos, pacientes que reciban medicación con un pH < 5 ó > 9, NPT (Nutrición Parenteral Total) (Osmolaridad > 500 mOsm/l), quimioterapia, o pacientes que por un capital venoso deficiente no sea posible canalizarle una vía periférica y con una estancia prevista mayor de 6 días y pacientes ambulatorios que vayan a necesitar tratamientos de larga duración.

El grupo Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheter (MAGIC) publicó en 2015 recomendaciones sobre qué tipo de catéter utilizar en función de la duración de la perfusión de modo que el catéter de línea media (midline) se preferiría al PICC si la duración esperada es menor o igual a 14 días, mientras que el PICC sería el indicado si la duración esperada es mayor de 15 días, incluso para pacientes con cáncer, sin preferencia entre PICC, catéter tunelizado o catéter con cámara implantable después de los 30 días.

## OBJETIVOS

El objetivo general de este procedimiento va dirigido a homogeneizar las acciones de cuidados en la inserción y mantenimiento de una vía central de acceso periférico en una Unidad de Radiología Vascular Intervencionista.

Como objetivos específicos podemos señalar:

- Proporcionar una vía venosa central para la administración de:
  - Soluciones con pH inferior a 5 o superior a 9.
  - Fármacos con osmolaridad mayor de 500-600 mOsm/L.
  - Nutrición parenteral con soluciones que contienen más de 10% de glucosa o el 5% de aminoácidos.
  - Fármacos vesicantes o de otros asociados a daño de la íntima vascular.
- Necesidad de acceso venoso durante más de 3 meses.
- Necesidad de tratamiento endovenoso por múltiples luces.
- Mantener intacta la integridad

de la piel y evitar infecciones nosocomiales

## RECURSOS

### Humanos

- Dos enfermeros intervencionistas
- Un TER/TSID

### Materiales

- Mesa auxiliar para colocar el material estéril
- Un paño fenestrado estéril
- Guantes estériles.
- 2 batas estériles.
- Gasas estériles.
- 2 cubre-instrumentos para el intensificador y para la mampara de protección
- 2 cápsulas: una para suero fisiológico y otra para la solución antiséptica
- Un Suero Fisiológico de 500 ml
- Solución antiséptica (Clorhexidina alcohólica al 2%)
- Solución anestésica (Mepivacaína 2%)



**Figura 1.**  
El kit del PICC BioFlo®

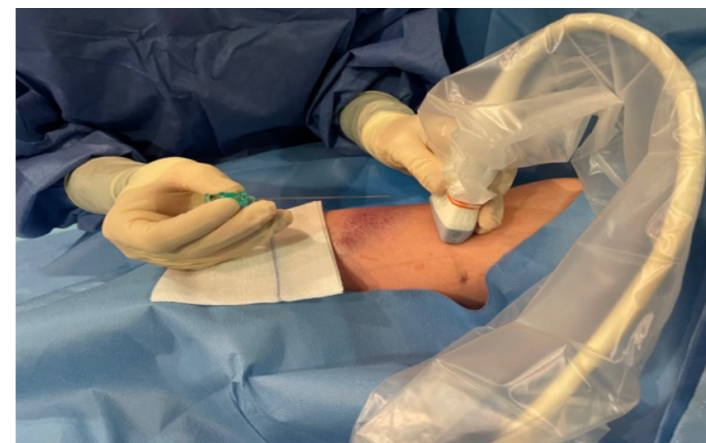


- Un compresor
- 2 jeringas de 10 ml
- 1 jeringa de 2 ml
- 1 aguja 20G (0.9x25 mm)
- 1 aguja 25G (0.5x16 mm)
- Una pinza de Kocher recta para la desinfección del sitio de punción
- Un manguito estéril para la sonda del ecógrafo
- Apósito transparente
- Equipo introductor de micro-punción. Partes:
  - Aguja introductora de calibre 21G
  - Guía de 0.018 pulgadas (0.46 mm)
  - Catéter introductor
- Equipo PICC. El kit del PICC BioFlo® incluye (figura 1):
  - Catéter central de inserción periférica de 6 FR (55 cm)
  - Guía hidrófila milimetrada de 145 cm con punta de platino flexible
  - Bisturí de seguridad
  - Introductor pelable de 10 cm
  - Dispositivo de fijación de catéter.
  - Otro material que no emplearemos: guía de alambre de refuerzo revestido de PTFE, aguja de introductor de seguridad de 21 Ga. x 7 cm (2,75 «) con punta ecogénica, agujas de introducción de 21 Ga. x 7 cm (2,75») estándar con punta ecogénica, cinta métrica de 92 cm y 2 jeringas Luer Lock de 10 ml
- Bolsa de residuos.
- Contenedor de material punzante.

**Figura 2.**  
Mesa estéril con el material necesario

### PROCEDIMIENTO

- Preparación del material necesario sobre paño estéril en la mesa auxiliar (figura 2).
- Identificación y preparación del paciente, colocándole sobre la mesa con el brazo de elección con una angulación de 90° y en posición de supinación sobre el soporte del brazo.
- Comprobar monitorización hemodinámica: FC, PA, ECG, FR y saturación de oxígeno.
- Seleccionar la vena disponible más accesible y menos utilizada.
- Colocación de material de protección radiológica.
- Lavado de manos quirúrgico según protocolo.
- Colocarse bata y guantes estériles.
- Purgar catéter con solución salina heparinizada.
- El ayudante, que no está estéril, preparará el punto de inserción con unas gasas empapadas en el desinfectante y colocará el compresor en el brazo del paciente.
- Colocar el paño estéril fenestrado para aislar la extremidad.
- Impregnar con gel y enfundar la sonda del ecógrafo con la funda de manguito estéril.
- Localizar la vena con el

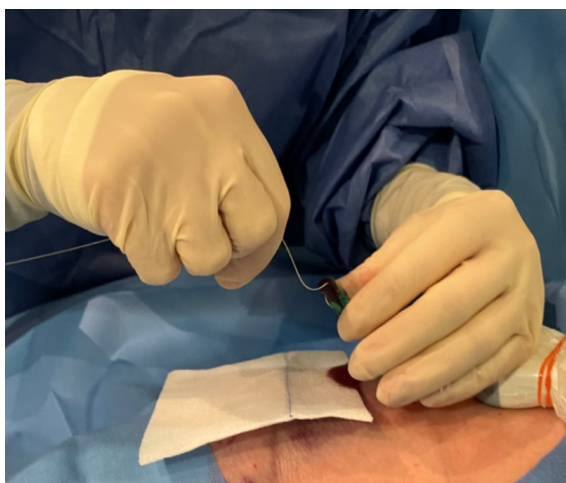


**Figura 3.**  
Localización de la vena con la sonda del ecógrafo

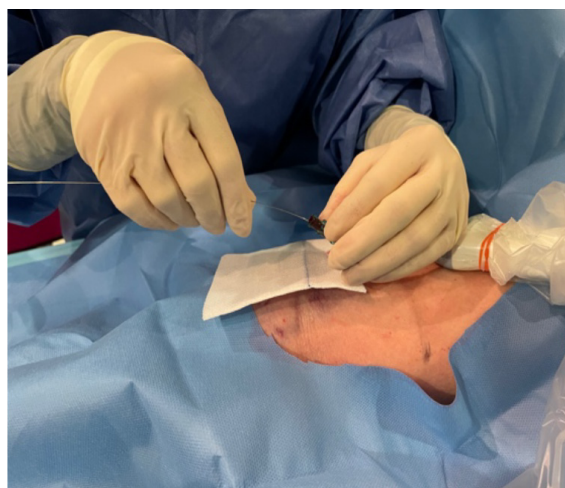




**Figura 4.**  
Goteo de sangre por la aguja puncionada en la vena



**Figura 5.**  
Inserción de microguía a través de la aguja de punción



**Figura 6.**  
Progreso de la microguía a través de la aguja



**Figura 7.**  
Inserción del dilatador a través de la microguía 1

diámetro más adecuado con el ecógrafo procurando que no moleste al paciente al flexionar el codo (figura 3).

- Se puncionará la vena con la aguja de micropunción mientras valoramos su entrada en la imagen ecográfica. En el momento de entrar en vena goteará sangre por la aguja (figura 4).
- A continuación, se disminuirá la angulación de la aguja para que quede más paralela al brazo y se introducirá la microguía del set de micropunción (0.018) buscando su progreso sobre la luz del

vaso sin que ofrezca resistencia (figuras 5 y 6). Al pasarla unos centímetros dentro de la vena se procederá a soltar el compresor avanzando la microguía suavemente. Puede realizarse un control radiográfico de comprobación o visualización ecográfica.

- A continuación, se retirará la aguja y se comprimirá el sitio de punción.
- En este punto se infiltrará anestésico local realizando un pequeño habón junto a la guía y se realiza un pequeño corte con el bisturí para facilitar la introducción del intro-

ductor del set de micropunción (figuras 7 y 8).

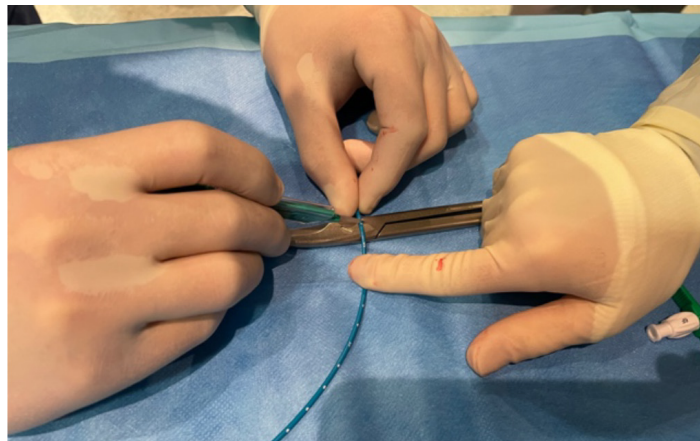
- Una vez introducido se retira la parte interna y la microguía y se introduce la guía hidrofílica milimetrada hasta la entrada en la aurícula derecha asegurándola en la vena cava inferior solicitando al paciente que contenga la respiración (figura 9). Esta guía posee unas marcas que nos permite conocer la longitud del catéter necesaria. La visualización con radioscopia proporciona seguridad a la técnica.
- Una vez valorados los

centímetros de longitud procederemos a cortar el catéter (figura 10).

- Se avanza el equipo introductor del set (pelable) hasta la piel y se introduce en la vena (figuras 11 y 12).
- Se retira la parte interna del equipo y se comprime por encima del lugar de punción para evitar el sangrado.
- Se enhebra el catéter en la guía y se avanza mientras se mantiene tensa la guía y horizontal al brazo para facilitar su progresión (figura 13).
- Pelamos el introductor sujetando con fuerza las alas del pelable mientras un enfermero intervencionista sujeta el catéter apoyado en el brazo (figura 14).
- Avanzamos el catéter hasta la última marca dejando la punta alojada en la aurícula derecha.
- Realizamos una comprobación radiológica.
- Retiramos guía, aspiramos y lavamos las luces del catéter con el suero heparinizado.
- Colocamos los tapones bioconectores.



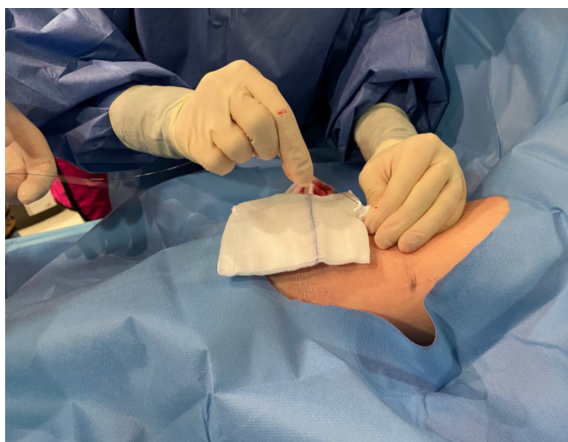
**Figura 8.**  
Inserción del dilatador  
a través de la microguía **2**



**Figura 10.**  
Cortado  
del catéter



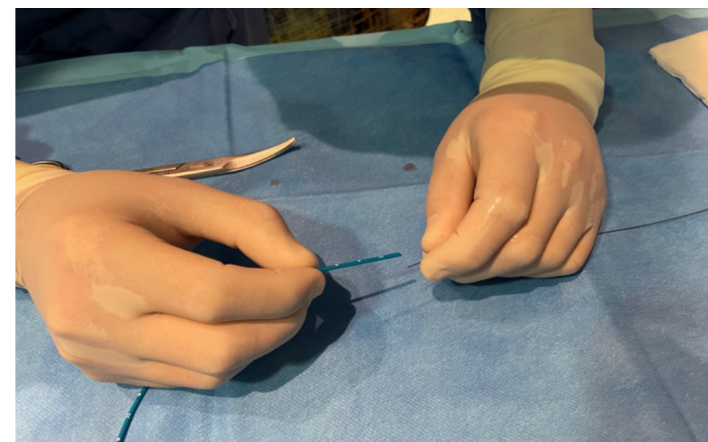
**Figura 12.**  
Inserción del set introductor  
a través de la guía **2**



**Figura 9.**  
Inserción de la guía milimetrada  
a través del dilatador



**Figura 11.**  
Inserción del set introductor  
a través de la guía **1**



**Figura 13.**  
Enhebrado del catéter  
a través de la guía





**Figura 14.**  
**Pelado del catéter**



**Figura 15.**  
**Colocación de apósito de fijación**

- Colocamos apósito de sujeción (figura 15).
- Por último, se procede a sellar y lavar el catéter con heparina o solución heparinizada según protocolo del hospital.

#### **PUESTA EN ORDEN**

Recoger todo el material utilizado, teniendo especial cuidado en la manipulación de la aguja metálica y materiales punzantes para evitar accidentes.

#### **CUMPLIMENTACIÓN DE REGISTROS**

- Anotar en la hoja de registros de enfermería:
  - Fecha de colocación.
  - Tipo de catéter que se ha colocado.
  - Miembro y vena en el que se ha colocado el catéter.
  - Localización de la punta del catéter.

#### **OBSERVACIONES ENFERMERAS**

- Se recomienda la aplicación de crema EMLA hora y media antes del procedimiento.
- Preferiblemente se elegirá la vena basilica y en su defecto la vena braquial o cefálica.
- Si al avanzar la guía milimetrada se dirige a la vena yugular pediremos al paciente que gire la cabeza hacia el lado del brazo puncionado, lo que facilitará su paso hacia la vena cava superior.
- Se deben utilizar jeringas de al menos 10 ml de capacidad.
- Para realizar extracción sanguínea a través del catéter:
  - Interrumpir perfusión, si así fuera.
  - Seleccionar una luz, limpiar el conector/tapón y lavar la luz con 10 ml de suero fisiológico comprobando retorno.
  - Colocar una jeringa vacía en la luz seleccionada y retirar entre 3 y 5 ml de sangre, la cual se desecha.
  - Extraer la muestra sanguínea necesaria.

- Lavar el catéter con 10 ml de SF usando la técnica de Push-Stop y Presión Positiva.
- Heparinizar según protocolo hospitalario.

#### **RETIRADA**

- Material
  - Antiséptico.
  - Tubo estéril.
  - Hoja de bisturí.
  - Apósito estéril.
  - Gasas estériles.
  - Guantes estériles.
- Técnica
  - Retirar el apósito.
  - Limpiar con solución antiséptica la zona de punción.

- Retirar suavemente el catéter evitando que roce la piel comprobando que está íntegro.
- Cortar 2-3 cm distales, e introducir en tubo estéril.
- Enviar a Microbiología para analizar.
- Comprimir durante unos minutos la zona de punción y colocar apósito estéril.
- Registrar en hoja de observaciones de enfermería.

#### **PUNTOS DE ÉNFASIS**

- Mantener asepsia rigurosa ante cualquier manipulación
- Monitorización de las constantes vitales durante el procedimiento. ■

La inserción de un PICC consiste en el conjunto de actividades que tienen como finalidad la inserción y mantenimiento de un catéter central insertado periféricamente

### Bibliografía

1. Chopra V, Flanders SA, Saint S, Woller SC, O'Grady NP, Safdar N, et al., Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC) Panel. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): Results from a multispecialty panel using the RAND/UCLA Appropriateness Method. *Ann Intern Med* 2015;163(Suppl. 6): S1-40.
2. Dougherty L, Bravery K, Gabriel J, Kayley J, Malster M, Scales K, et al. Standards for Infusion Therapy. London, UK: Royal College of Nursing; 2005. [consultado 5 Abr 2012]. Disponible en: [http://www.rcn.org.uk/data/assets/pdf\\_file/0005/78593/002179.pdf](http://www.rcn.org.uk/data/assets/pdf_file/0005/78593/002179.pdf)
3. Gallieni M, Pittiruti M, Biffi R. Vascular Access in Oncology Patients. *CA Cancer J Clin*. 2008;58:323-46.
4. Infusion Nurses Society (INS). Infusion Nursing Standards of Practice. *J Infus Nurs*. 2006;29 Suppl:S1-92.
5. Quin KR, Natajara RM, Pacilli M. Long peripheral catheters: is it timeto address the confusión?. *J Vasc Access*. 2019 Sep;20(5): 457-460.
6. Sociedad Española de Radiología Intervencionista de Enfermería (SERIE). Protocolos de Enfermería en Radiología Intervencionista. 2ª edición. Oviedo: F.U.D.E.R.I.; 2020.
7. Turcotte S, Dubé S, Beauchamp G. Peripherally inserted central venous catheters are not superior to central venous catheters in the acute care of surgical patients on the ward. *World J Surg*. 2006;30:1605-19.
8. Virani T, McConnell H, Santos J, Schouten JM, Lappan-Gracon S, Scott C, et al. Assessment and Device Selection for Vascular Access. Registered Nurses'Association of Ontario. 2004.
9. Virani T, Schouten JM, McConnell H, Lappan-Gracon S, Santos J, Russell B, et al. Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications. Registered Nurses'Association of Ontario. 2005.