



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

**CUIDADOS DE ENFERMERÍA
PARA LA INSERCIÓN Y
MANTENIMIENTO DEL
CATÉTER VENOSO CENTRAL
DE INSERCIÓN PERIFÉRICA
(PICC)**

Alumno: Irene Romero Carretero

Tutor: Prof. Dña. María Jesús Ramírez Expósito
Dpto: Ciencias de la Salud

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
1.1	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	5
2.	OBJETIVOS	6
3.	DEFINICIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN	6
3.1	DEFINICIÓN	6
3.2	MATERIAL	8
3.3	INDICACIONES	8
3.4	COMPONENTES.....	9
4.	TÉCNICA DE INSERCIÓN PICC.....	10
4.1	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA LA TÉCNICA.....	10
4.2	TIPOS DE TÉCNICAS INSERCIÓN PICC	13
4.2.1	TÉCNICA A CIEGAS	13
4.2.2	TÉCNICA ECOGUIADA	13
4.3	DIFERENCIAS TECNICA A CIEGAS Y TECNICA ECOGUIADA	16
4.4	CONFIRMACIÓN DE LA CORRECTA LOCALIZACIÓN DEL CATETER.....	16
4.5	COMPLICACIONES	18
4.5.1	FLEBITIS	18
4.5.2	OCLUSIÓN DEL CATETER	19
4.5.3	INFECCIONES.....	20
4.6	CUIDADOS DEL CATETER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFERICA.....	21
4.6.1	VALORAR DIARIAMENTE INDICIOS DE COMPLICACIONES.....	21
4.6.2	CURA DEL PICC	21
4.6.3	MANIPULAR LA LUZ DEL CATÉTER	23
4.6.4	CAMBIO SISTEMAS DE INFUSIÓN	23
4.6.5	PERMEABILIDAD DEL CATÉTER.....	23
4.6.6	RETIRADA DEL PICC	24
4.6.7	FIJACIÓN DEL CATÉTER	24
4.6.8	USO DE BOMBAS DE INFUSIÓN.....	25
4.6.9	EDUCACIÓN PARA LA SALUD.....	25
5	CONCLUSIONES.....	26
6	BIBLIOGRAFÍA.....	27
7	ANEXOS	30

RESUMEN

Introducción: Los catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC) son un acceso vascular que se inserta en una vía venosa periférica de los miembros superiores que se queda alojada en tercio distal de la vena cava superior o la zona próxima a la entrada de la aurícula derecha. Se utiliza para tratamientos de larga duración, tratamientos con sustancias irritantes o por otras características del paciente. El personal de enfermería se encarga de su inserción, mantenimiento y cuidados. **Objetivos:** Con el fin de entender los conceptos clave de este acceso venoso y en qué consiste el PICC, conocer las técnicas llevadas a cabo para su implantación y los beneficios de su uso, así como los cuidados después de su inserción y complicaciones asociadas. **Metodología:** En el presente Trabajo fin de Grado se ha realizado una revisión bibliográfica. Se ha hecho una búsqueda en distintas bases de datos tanto nacionales como internacionales para dar respuesta a los objetivos planteados. **Conclusión:** El aumento del uso del PICC en la práctica asistencial exige que este acceso venoso deje de ser desconocido en el ámbito sanitario y especialmente para los profesionales enfermeros. Es por esto que es necesario formar los profesionales y realizar protocolos que dirijan la práctica clínica para así mejorar la calidad de los cuidados y reducir las posibles complicaciones.

Palabras clave: Cateterismo venoso periférico (PICC), Enfermería de práctica avanzada, Atención de enfermería.

ABSTRACT

Introduction: Peripherally inserted central venous catheters (PICC) are a vascular access that is inserted into a peripheral venous line of the upper limbs that remains lodged in the distal third of the superior vena cava or the area near the entrance of the right atrium. It is used for long-term treatments, treatments with irritating substances or for other characteristics of the patient. The nursing staff is responsible for its insertion, maintenance and care. **Objectives:** In order to understand the key concepts of this venous access and what the PICC consists of, to know the techniques carried out for its implantation and the benefits of its use, as well as the care after its insertion and associated complications. **Methodology:** In this Final Project, a bibliographic review has been carried out. A search has been made in different national and international databases to respond to the proposed objectives. **Conclusion:** The increased use of the PICC in healthcare practice requires that this venous access cease to be unknown in the health field and especially for nursing professionals. This is why it is necessary to train professionals and carry out protocols that guide clinical practice in order to improve the quality of care and reduce possible complications.

Keywords: Peripheral venous catheterization (PICC), Advanced practice nursing, Nursing care.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

En la antigüedad no existía la canalización de catéteres intravenosos y cuando los pacientes necesitaban tratamientos prolongados cada dosis les suponía una nueva punción venosa (1). La aparición de los *catéteres venosos periféricos (CPV)* supuso un gran avance para la terapia intravenosa haciendo la enfermedad más fácil y soportable(1).

El *acceso vascular* es una vía de uso muy frecuente en las unidades hospitalarias cuando se busca administrar terapia intravenosa con un efecto inmediato. Sin embargo este dispositivo no posee una duración más allá de las 72 horas (2).

En muchas ocasiones, hay situaciones clínicas que se prologan en el tiempo y/o enfermedades crónicas donde el tratamiento es muy invasivo e incómodo, es en estas situaciones donde los CPV se queda insuficiente(3).

En la década de 1970, surge el **catéter venoso central de inserción periférica** denominado PICC (*peripherally inserted central catéter*) (4). En sus comienzos el PICC solo se empleaba en neonatología sin embargo como se demostró que era muy beneficioso se instauró en los tratamientos de otras clínicas (3). A causa de su creciente uso a nivel internacional, en España esta técnica es llevado a cabo bajo prescripción médica por el personal de enfermería no necesariamente especializado (2). Sin embargo, en otros países si existen equipos de terapia intravenosa especializados y formados en estas técnicas (5).

El uso del PICC en pacientes adultos sigue siendo un tema poco experimentado para los enfermeros. Los estudios muestran que poseen conocimientos, pero estos son muy limitados acerca de la inserción, manejo y cuidado. La revisión de la literatura indica mayor conocimiento en áreas especializadas como hematología que en otras áreas del hospital (5).

La inserción del PICC es una técnica compleja por lo que requiere que los profesionales enfermeros que son los responsables de su manejo adquieran conocimientos para realizar esta técnica de forma segura y eficiente basados en

la evidencia científica más actual (6). Los conocimientos de las enfermeras acerca de estos dispositivos repercuten en la calidad de los cuidados, por eso es importante implantar formaciones para el equipo de enfermería a cerca de la gestión del PICC así como protocolizar sus cuidados y manejo (7).

2. OBJETIVOS

El *objetivo* de este trabajo es aportar de manera detallada los conceptos clave; en que consiste el catéter venoso central de inserción periférica, conocer las técnicas llevadas a cabo para su implantación, conocer los beneficios de su uso, conocer los cuidados después de su inserción y además analizar las diferentes complicaciones asociadas a este tipo de catéteres.

Con el objetivo final de desarrollar un marco teórico que permita a los profesionales enfermeros adquirir habilidades necesarias para la canalización del PICC y sus posteriores cuidados y como consecuencia garantizar una atención sin riesgos y de calidad.

3. DEFINICIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN

3.1 DEFINICIÓN

El *PICC* es considerado un *acceso venoso de inserción periférica*, pero de ubicación central (8). Este acceso venoso posee unas características que lo hacen ideal para situaciones en las que el paciente requiera administrar infusiones prolongadas que son inseguras a través de CPV como puede ser tratamiento oncológico (citostáticos) y tratamiento para enfermedades infecciosas (antibioterapia) (9,10).

Además permite controlar la situación hemodinámica del paciente, su nutrición (1) y realizar todas estas terapias fuera del entorno hospitalario lo que supone altas más tempranas para ofrecer otros entornos alternativos(11).

Su inserción se realiza a pie de cama sin necesidad de utilizar un quirófano(9) lo que lo hace un procedimiento más fácil que otras técnicas evitando así varios intentos de punción durante su terapia(3,10).

El PICC es un catéter:

Este catéter avanza el **tercio distal de la vena cava superior** (Figura 1) o la zona próxima a la entrada de la aurícula derecha siendo la posición ideal que la punta del catéter se situé próxima a la unión cave atrial (12).

Se inserta en una **vena periférica** (Figura 1) preferentemente miembros superiores siendo la más utilizadas *vena basílica del brazo derecho* como primera opción, ya que anatómicamente la hacen la vena más adecuada, aunque debemos valorar cada caso individualizado para barajar otras opciones como insertarlo brazo izquierdo y/o a través de la *vena cefálica*(1,13).

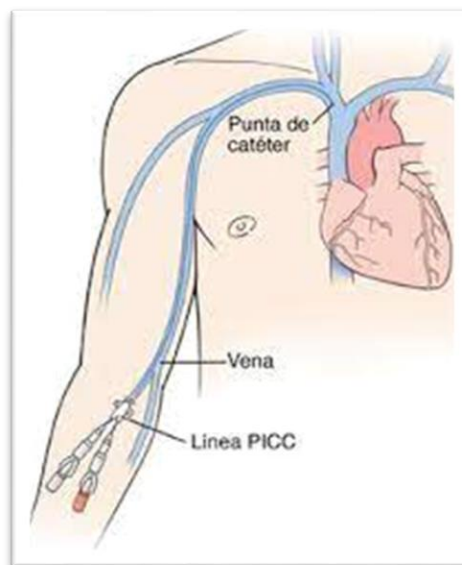


Fig. 1. Localización PICC (14).

3.2 MATERIAL

La duración del PICC va a depender del material de fabricación utilizado. Se encuentran los de *poliuretano* con una duración de 6 meses a 1 año que permite conservar la red venosa del paciente.

Por otro lado, se encuentran los de *silicona* con una duración de 1 mes. Estos últimos son menos resistentes y soportan menos presión por lo que tienen más riesgo de que se obstruya y como consecuencia se infecte (13,14).

3.3 INDICACIONES

Para que se considere adecuado canalizar un PICC requiere situaciones especiales de los pacientes que lo hagan idóneo. A continuación, se muestran algunas de ellas:

- Disponibilidad de acceso venoso > 6 días (14).
- Administración de nutrición parenteral (NTP) (14).
- Pacientes con acceso venoso limitado (14).
- Administración de quimioterapia (9).
- Administración de fármacos irritantes¹, vesicantes² o con un pH muy elevado (por encima de 9) o soluciones hiperosmolares (> 600 mOsm/l) (14).
- Pacientes que requieran monitorización hemodinámica constante (14).

Si no cumpliera estas condiciones o no se considerará oportuno se valoraría otras alternativas adecuadas para el paciente.

¹ Sustancias que provocan reacciones inflamatorias tejidos, pero no producen necrosis.

² Sustancias que pueden producir necrosis en los tejidos.

3.4 COMPONENTES

El PICC se definiría como un *conducto fino, largo y maleable*. Estos catéteres suelen medir entre 50 y 60 cm que se adaptaran según la anatomía de la persona. A continuación, se muestran sus distintos componentes (*Figura 2*) (15):

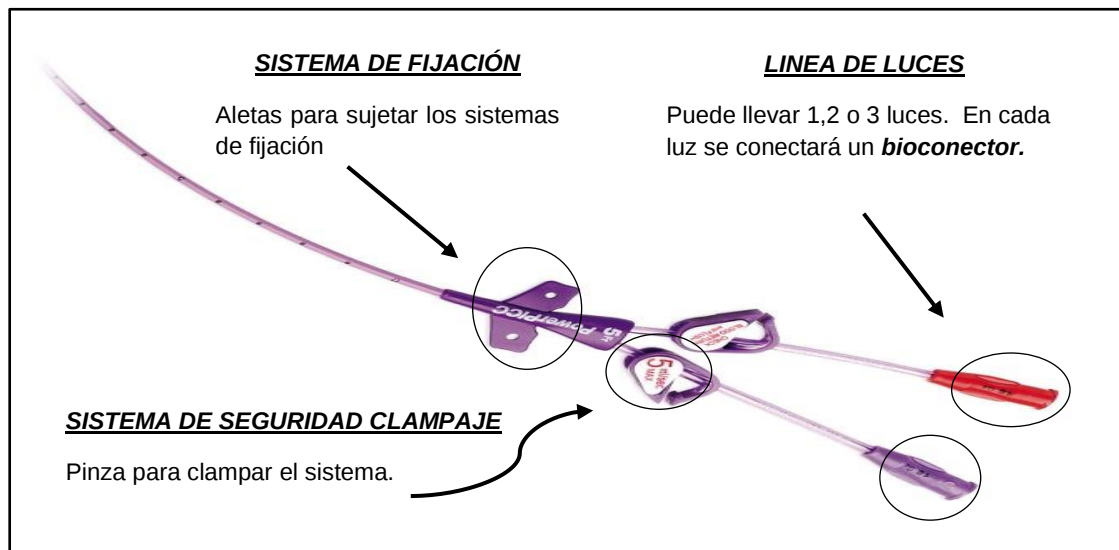


Fig. 2. Componentes PICC. Fuente: elaboración propia.

Dependiendo del **número de lúces** que lleve el catéter el lumen del conducto estará dividido de una forma u otra (*Figura 3*) (15).

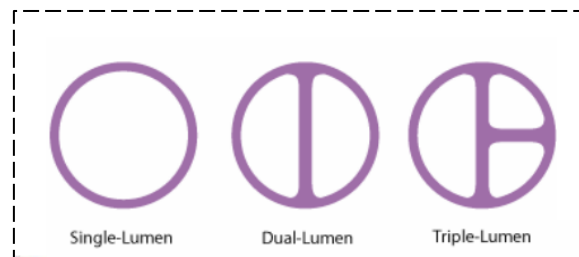


Fig. 3. Lumen del catéter de 1,2 o 3 lúces (15).



Fig. 4. Sistemas de seguridad llamados bioconectores(15).

Los **bioconectores** (*Figura 4*) son válvulas que impiden la entrada de aire al sistema (15).

4. TÉCNICA DE INSERCIÓN PICC

A continuación, se detallan los diferentes aspectos metodológicos a tener en cuenta para llevar a cabo la inserción del PICC.

4.1 PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA LA TÉCNICA

Antes de proceder a la inserción del PICC es necesario evaluar el lugar donde va a ser insertado (*Figura 5*) para encontrar las condiciones ideales para su colocación. Anatómicamente la extremidad derecha será la primera opción por su proximidad a la vena cava superior (9).

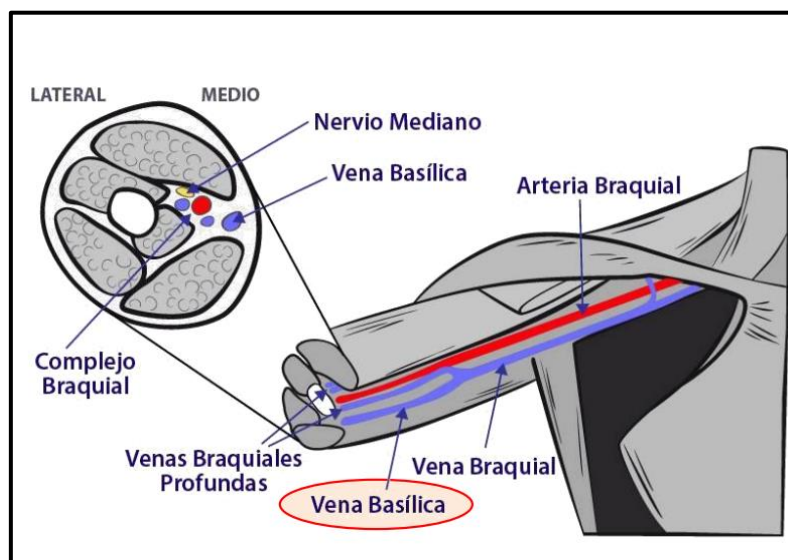


Fig. 5. Red vascular miembros superiores. Fuente: Cedido por la Unidad de Gestión Clínica de Hematología del Hospital de Jaén.

Se debe observar la integridad de la piel en el sitio elegido, sin signos de infección ni hematomas, así como otras alteraciones anatómicas (9).

Se debe preparar la zona a canalizar con jabón de clorhexidina al 4% y posteriormente a la desinfección con solución de clorhexidina alcohólica >0,5% en alcohol.

En todo el proceso de inserción del PICC se debe mantener la esterilidad y asepsia por lo que se debe seguir las recomendaciones de *bacteriemia Zero* (Figura 6) como pueden ser: *bata estéril, gorro, higiene de manos, guantes estériles*(13).

Se comienza con una limpieza de manos (limpieza con clorhexidina jabonosa, secado con material estéril, limpieza con hidroalcohol y colocación de guantes estériles) (15).



Fig. 6. Preparación técnica estéril. Fuente: Elaboración propia.

Antes de proceder a la inserción del PICC se debe medir la longitud del catéter desde el punto de inserción escogido hasta el punto medio del esternón o hasta apófisis xifoideas (*Figura 7*) (*Figura 8*) (6). Existe una fórmula para confirmar la longitud del catéter.

$$\text{Talla(cm)}/10+20=\text{LONGUITUD DEL CATÉTER}$$



Fig. 7. Medición anatómica del paciente desde el punto de inserción hasta el punto medio del esternón.

Fuente: Cedido por la Unidad de Gestión Clínica de Hematología del Hospital de Jaén.



Fig. 8. Medición anatómica del paciente desde el punto de inserción hasta el punto medio del esternón.

Fuente: Cedido por la Unidad de Gestión Clínica de Hematología del Hospital de Jaén.

Para asegurar que ambas técnicas mostradas más adelante tengan éxito se coloca el brazo del paciente en un ángulo de 90° con respecto a si mismo. Además, se aproxima la barbilla al hombro del miembro que se coloca el PICC para evitar que progrese por vena yugular (1,13).

Durante el desarrollo de la técnica pueden aparecer *arritmias* o *extrasístoles* ocasionadas por introducir la guía y que se resuelven sin dificultad al retirarla (2).

4.2 TIPOS DE TÉCNICAS INSERCIÓN PICC

La inserción del PICC puede realizarse mediante *técnica a ciega o la técnica guiada por ultrasonidos*(13). Siendo esta última la más recomendada ya que reduce el número de complicaciones y se eleva la tasa de éxito (2). Ambas técnicas pueden ser llevada a cabo por enfermeros y enfermeras capacitada con ayuda del equipo asistencial (auxiliar y/o celador)(1).

4.2.1 TÉCNICA A CIEGAS

Se emplea la *técnica Seldinger* que consiste en la canalización de venas visibles y palpables normalmente *vena cefálica* (*Figura 5*) en fosa ante cubital mediante un catéter periférico 18G. Por el abbocath se introduce una guía de una longitud más larga que el PICC.

Posteriormente se retira la aguja y se introduce el catéter por la aguja asegurándose que la guía queda libre por una de las luces del catéter. Una vez que se visualiza la punta, se introduce catéter hasta retirar la guía (13). Con esta técnica tiene alto riesgo de flebitis mecánica y trombosis venosa a causa la disposición más superficial de la vena empleada(16).

4.2.2 TÉCNICA ECOGUIADA

La técnica utilizada sería *Seldinger modificada con ayuda de un ecógrafo* que permita visualizar los vasos del paciente durante la inserción del catéter (*Figura 5*).

El ecógrafo permite conocer la disposición de los vasos del paciente pudiendo diferenciar las arterias de las venas ya que estas últimas presionando con el ecógrafo se comprimen a diferencia de las arterias que no se comprimen tan fácilmente y además tienen latido (13). El uso del ultrasonido permite seleccionar la vena de mayor calibre y de más profundidad obteniendo altas tasas de éxito de hasta un 95% (14).

Se prepara campo estéril (*Figura 9*) y se desinfecta la zona con antiséptico (1,15).



Fig. 9. Campo estéril para la técnica. Fuente: *Elaboración propia.*

Se purga cada una de las luces con suero estéril (1,15).



Fig. 10. Punción a través del ecógrafo. Fuente: *Elaboración propia.*

Se localiza con el ecógrafo la vena y sus características (inclinación, profundidad y diámetro). Se coloca la aguja en la eco guía y se realiza la punción (*Figura 10*).



Fig. 11. Se retira la aguja. Fuente: *Elaboración propia.*

A continuación, se retira compresor y se observará que refluye sangre. Se introduce la guía.

Posteriormente se extrae la aguja de punción (*Figura 11*) y se anestesia la zona con anestésico local.

Con ayuda del bisturí se realiza una incisión y se introduce el dilatador-vaina introductora desenfundable sobre la guía (*Figura 12*).



Fig. 12. Se introduce dilatador. Fuente: *Elaboración propia.*



Fig. 13. Se introduce catéter del PICC.
Fuente: *Elaboración propia.*

Se retira la guía y el dilatador dejando el introductor para así introducir el catéter medido y cortado por la vaina introductora desenfundable (*Figura 13*).

Para finalizar se pela la vaina y se libera el catéter (*Figura 14*).



Fig. 14. Se pela la vaina y se deja visible el catéter. Fuente: *Elaboración propia.*



Fig. 15. Limpieza de la zona.
Fuente: *Elaboración propia.*

Se limpiaría la zona de punción (*Figura 15*). Se coloca el dispositivo de fijación y se protegen las distintas luces con gasas estériles.



Fig. 16. Se coloca malla para proteger
Fuente: *Elaboración propia.*

Se aspira y se comprueba que refluye la sangre. Se colocan los bioconectores y se lava el catéter con suero fisiológico.

Se coloca una malla para proteger el dispositivo (*Figura 16*).

4.3 DIFERENCIAS TECNICA A CIEGAS Y TECNICA ECOGUIADA

Algunos estudios muestran (17) que existen diversas diferencias a la hora de utilizar una técnica u otra. Entre ellas podemos encontrar:

- *Mayor tasa de éxito en la primera punción utilizando la técnica Seldinger* ya que con el uso del ecógrafo podemos evitar los vasos sanguíneos que contengan áreas estrechas y bifurcaciones.
- *Se reduce el número de molestias y complicaciones con la técnica Seldinger* ya que se reduce el número de punciones y además al elegir la vena basílica que se encuentra por encima del codo no resulta tan molesto para los pacientes.
- *La técnica Seldinger tiene un mayor coste que la técnica tradicional a ciegas* sin embargo la rentabilidad del primero es mayor debido al menor número de complicaciones (17).

4.4 CONFIRMACIÓN DE LA CORRECTA LOCALIZACIÓN DEL CATETER

Después de realizar esta técnica es necesario asegurarse que la punta del catéter se encuentra localizada a nivel del extremo distal de la vena cava superior (VCS), vena cava inferior (VCI) o extremo proximal de la aurícula derecha para considerarla *vía central de inserción periférica* (16).

Si se trata de la **técnica a ciegas** se puede confirmar con una radiografía de tórax simple (*Figura 17*) en donde se puede ver la tira radiopaca que contiene el catéter en su extremo distal (16).

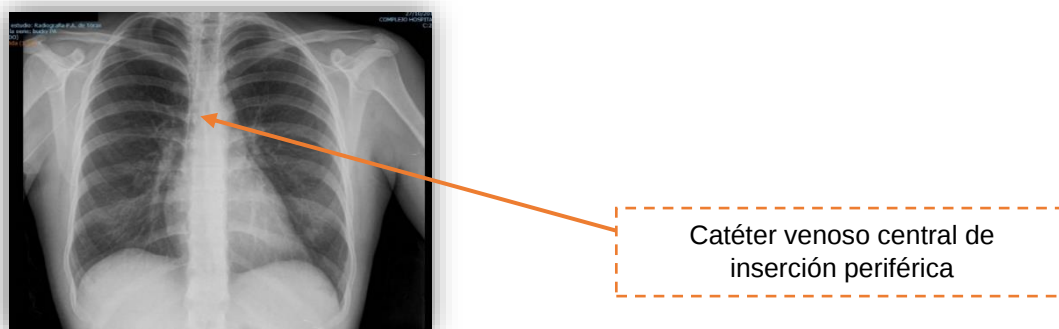


Fig. 17. Radiografía de tórax con PICC colocado(13).

En cambio, si se trata de la técnica **“Seldinger modificada”**, se puede utilizar durante el procedimiento el electrocardiograma intracavitario (*Figura 18*) que indica cuando el catéter ha llegado al sitio correcto (16).

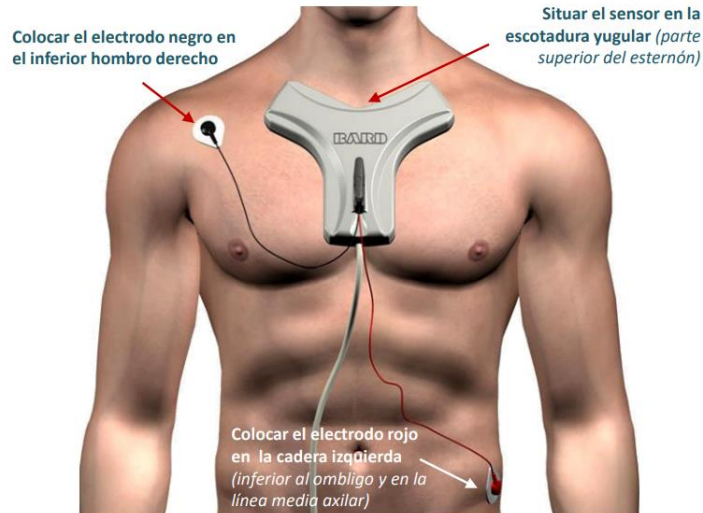


Fig. 18. Electrocardiograma intracavitario. Fuente: Cedido por la Unidad de Gestión Clínica de Hematología del Hospital de Jaén.

Este dispositivo permite valorar ciertos parámetros que indican que la punta del catéter se encuentra en la posición correcta:

- Modificación de onda P con un ascenso (*Figura 19*).
- “Piruleta” situada hacia abajo y en medio del sensor (*Figura 19*).

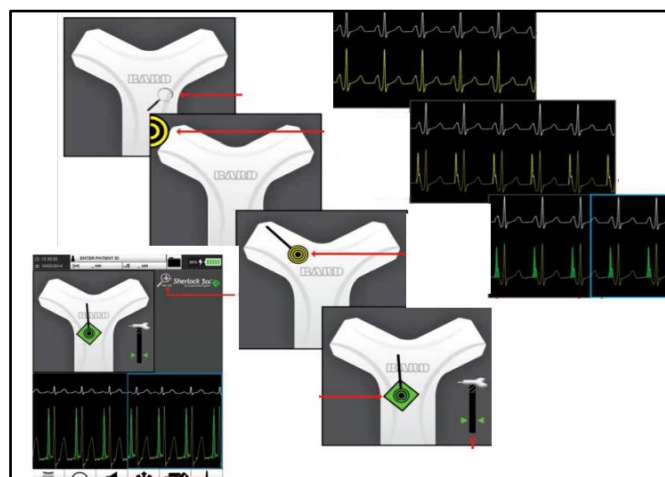


Fig. 19. Parámetros valorables electrocardiograma intracavitario.

Fuente: Cedido por la Unidad de Gestión Clínica de Hematología del Hospital de Jaén.

4.5 COMPLICACIONES

Las complicaciones más comunes incluyen *infecciones, flebitis, obstrucción del tubo, infección, trombosis, embolismo aéreo, catéter roto o exfoliación*(18,19).

4.5.1 FLEBITIS

La flebitis ocurre cuando perforamos un vaso y las células activan el proceso de inflamación. La irritación del sistema endotelial se manifiesta con dolor, eritema, calor local. Suelen ocurrir en venas más superficiales siendo la más común la vena cefálica.

Se distinguen *dos tipos según su origen bacteriano o mecánico* (14).

A. *Flebitis infecciosa:* Se ha disminuido su incidencia al instaurar protocolos de Bacteriemia Zero¹⁷.

La bacteriemia Zero surge como un programa para controlar la prevención de bacteriemias asociadas a catéteres centrales reduciendo así el porcentaje de infecciones causadas por este dispositivo(14).

B. *Flebitis mecánica:* Ocurre cuando se produce alguna lesión en la vena insertada. Esta rotura de la capa endotelial provoca la activación de los sistemas de coagulación y causan una hipersensibilidad en el sitio de incisión, pudiendo causar complicaciones infecciosas (18,19).

La escala denominada VIP Score valora ciertos parámetros para determinar la existencia y el grado de flebitis(18) (*Anexo 1*).

4.5.2 OCLUSIÓN DEL CATETER

Los PICC tienden más a ocluirse ya que su catéter tiene una luz menor y tiene un largo recorrido. La razón por la que se suele dar esta obstrucción viene dada por acumulo de fibrina que ocluyen a punta del catéter, por precipitaciones de restos de medicación o por restos de lípidos cuando se administra nutrición parenteral.

Para evitar todo lo anterior se recomienda realizar lavados con suero fisiológico después de infundir medicación mediante técnica push-stop, además de utilizar bombas de infusión que asegure que el fármaco o soluciones están siendo administradas. Si a pesar de todo lo anterior se produce una obstrucción del catéter se ha de seguir ciertas indicaciones mostradas en el siguiente esquema (2,15) (Figura 20).

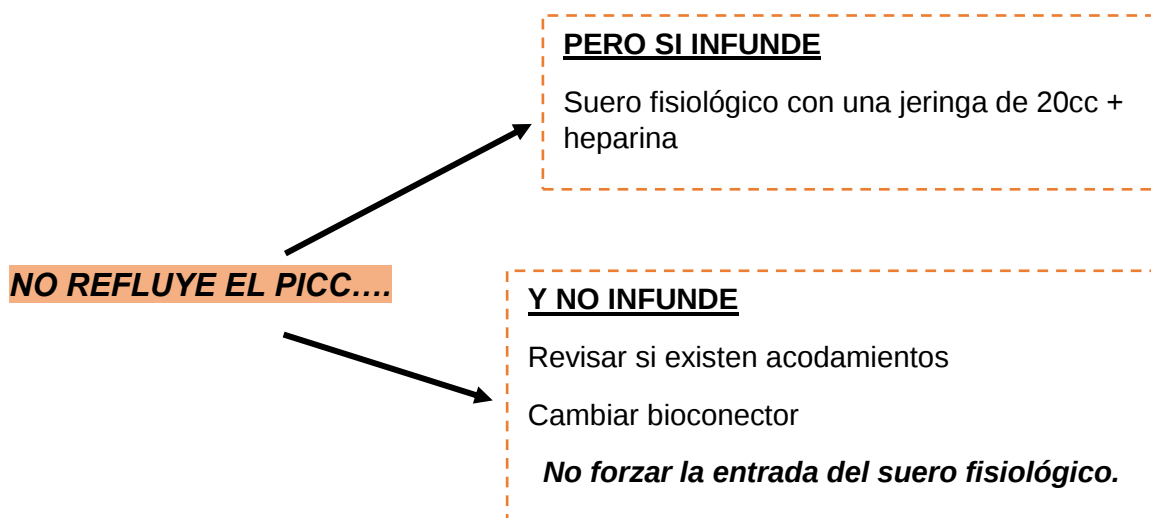


Fig. 20. Indicaciones obstrucción PICC. Fuente: elaboración propia.

Se ha de tener en cuenta que ningún catéter debe superar el 50% del lumen total para garantizar un buen flujo por lo que el uso del ecógrafo para la elección de la vena más adecuada y con mayor calibre resulta fundamental(15).

4.5.3 INFECCIONES

La aparición de infecciones está muy relacionada con la infusión de nutrición parenteral ya que los lípidos que contiene aumenta el riesgo de proliferación de bacterias. Si se sospecha que existe una bacteriemia relacionada con el PICC es decir que el paciente portador tenga más de 38º de fiebre y no se encuentre otra explicación para el aumento de temperatura es necesario extraer hemocultivos del catéter y de una vía periférica para iniciar el tratamiento antimicrobiano(15). En la siguiente tabla se recogen las recomendaciones para prevenir las infecciones en pacientes con PICC. (Tabla 1)

<u>RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LAS INFECCIONES</u>	
A	Limpieza de los bioconectores antes de infundir cualquier solución con gasas impregnadas en clorhexidina(15).
B	Cambiar el equipo de infusión continua cada 96 horas, cambiar los sistemas de nutrición parenteral cada 24 horas y los sistema de hemoderivados en cada bolsa(15).
C	Utilizar PICCs de poliuretano frente a los de silicona.
D	Emplear la técnica Seldinger modificada guiada con el ecógrafo en lugar de la técnica a ciegas para lograr un acceso venoso correcto (18).
E	El riesgo de infección aumenta al utilizar catéteres multilumen, es decir, a cuantas más luces disponga el catéter más riesgo de infección existirá(18).

Tabla 1: Recomendaciones para prevenir infecciones por el PICC. Fuente: Elaboración propia.

Todas estas complicaciones se traducen en mayor número de días de ingreso hospitalario, mayor malestar para el paciente y mayor gasto sanitario. Es por todo esto que es relevante que los profesionales enfermeros realicen valoraciones e intervenciones para evitar estas complicaciones(18).

4.6 CUIDADOS DEL CATETER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFERICA

Cada institución y cada servicio debe tener un protocolo que guíe los cuidados de estos dispositivos. Un manual acerca del cuidado, manejo y mantenimiento de los PICC donde expongan medidas básicas de higiene y buenas prácticas clínicas contribuye a la seguridad del paciente con este acceso venoso(14) (Anexo 2) (Anexo 3).

Anteriormente, se han descrito las medidas que se deben de adoptar antes y durante la inserción del PICC, a continuación, se desarrolla con mayor profundidad los cuidados post- inserción.

4.6.1 VALORAR DIARIAMENTE INDICIOS DE COMPLICACIONES

Cada día se debe observar de forma general si el vendaje se encuentra limpio y seguro. Se vigilará el punto de inserción sin retirar el adhesivo y se comprueba la fecha de la última cura. Se observa si existe algún factor que pueda indicar que existe algún problema con el PICC como puede ser infección, eritema, dolor, supuración salida del catéter, mala posición... (13).

4.6.2 CURA DEL PICC

La 1º cura del PICC (Anexo 4) se realiza a las 24 horas después de su inserción. Después, el PICC se curara cada 7 días si este se encuentra íntegro y a los 3 días si se trata de un apósito de gasa(6,14). El propósito de la cura es mantener el catéter fijo y limpio, mantener libre de patógenos y que este sea permeable(15).

Para realizar la cura se realizan unos pasos previos imprescindibles:

- Informar al paciente.
- Preparar el material necesario.
- Colocar al paciente en una posición cómoda.
- Ponerse mascarilla y gorro y realizar lavado de manos.

A continuación, se retira con cuidado el apósito anterior y se valora el aspecto general del sitio de punción, así como la piel de alrededor. Se procede a la retirada de guantes, higiene de manos con solución antiséptica y se colocan guantes estériles.

Se monta campo estéril con un paño aislando el catéter y se retira sistemas de fijación si lo tuviera, se limpia con solución salina fisiológica y se desinfecta la zona con gasas impregnadas de clorhexidina alcohólica al 2% con movimientos circulares de dentro hacia fuera. Por último colocar sistemas de fijación (*estabilizador StatLock, tiras de aproximación*), limpiar las luces y cambiar los bioconectores.

El apósito de elección es el transparente que permitirá vigilar diariamente el punto de inserción por si hubiera algún signo de flebitis, enrojecimiento o sangrado(14). La evidencia muestra que es recomendable rotar la zona de fijación para evitar daños en la piel(6).

La ***limpieza intraluminal*** requiere especial atención ya si se realizan los cuidados correctos evitara que el catéter se obstruya.

- « Si el PICC está en reposo hay que limpiar la luz interna del catéter con una jeringa con 20 cc preferiblemente de suero fisiológico e infundir mediante técnica push- stop-push. También se hepariniza si fuera necesario con 3cc de heparina a 20 U.I/ ml (fibrilin)(15).
- « Si el PICC se encuentra en infusión continua no haría falta limpiar la luz interna simplemente asegurarse de que es permeable(15).

4.6.3 MANIPULAR LA LUZ DEL CATÉTER

Se debe utilizar una gasa mojada de clorhexidina para poder limpiar estos mismos. Además, se intentara reducir el número de llaves de tres vías ya que favorecen la infección(14).

Una de las manipulaciones más frecuentes del PICC es la **extracción de analítica de sangre** (Anexo 3). Esta técnica se debe realizar con la máxima asepsia posible.

Se comienza con una higiene de manos, si lleva malla de protección se retira y con una gasa impregnada en clorhexidina o alcohol se limpia el bioconector frotando unos segundos(15).

Con una jeringa de 10 cc de suero fisiológico se comprueba permeabilidad infundiendo 2-3 cc y a continuación se comprueba si refluye (aparece sangre en la jeringa). Una vez que refluye se conecta el sistema vacutainer y se desecha un tubo(15).

A continuación, ya se podría sacar el resto de muestras. Una vez finalizado se limpia mediante técnica push- stop- push con 20 cc de suero fisiológico y si tiene pinza se sella con Fibrilin. Se colocan las luces en una gasa en una posición cómoda para el paciente y se coloca la malla para proteger el catéter(15).

4.6.4 CAMBIO SISTEMAS DE INFUSIÓN

Los sistemas de infusión se cambiarán cada 7 días a excepción de los equipos de nutrición parenteral (NTP) y otras soluciones que sean lipídicas que serán cambiadas a las 24 horas ya que favorecen la proliferación de infecciones. (14).

4.6.5 PERMEABILIDAD DEL CATÉTER

Se revisa la permeabilidad del catéter antes de usar para ello se desecha una cantidad de sangre que se aproxime al volumen total de la luz(6).

Si el catéter se está utilizando de forma continua este mantendrá su permeabilidad(5) sin embargo, cuando alguna de sus luces es utilizada de forma discontinua es necesario *lavar los catéteres con solución salina al 0,9% y opcionalmente sellar con 3 ml de heparina sódica 20 UI/ml(fibrilin) con técnica pulsante método “push-stop”*. No existe evidencia científica concluyente que indique mayor beneficio del sellado con heparina sódica respecto al lavado con suero fisiológico pero si con la técnica “push- stop- push”(6).

Con esta técnica se evita la obstrucción y que se formen coágulos y fibrina en dichos catéteres. Además, al terminar el lavado se realiza técnica de *presión positiva* justo al cerrar la pinza del catéter o llave de tres pasos. También adquiere cierta relevancia el *lavado entre fármacos* para evitar que precipiten fármacos incompatibles(6,15).

4.6.6 RETIRADA DEL PICC

La infección del torrente sanguíneo los estudios muestran que aumenta la probabilidad cuanto mayor es la estancia, por lo que debemos prescindir de él cuándo ya no sea requerido por su tratamiento(20).

4.6.7 FIJACIÓN DEL CATÉTER

La fijación del catéter se aconseja que se lleve a cabo mediante un dispositivo de seguridad (SED) (Figura 21). Tradicionalmente, los PICC se suturaban para asegurarlos pero actualmente la evidencia científica lo desaconseja (6).



Fig. 21. Sistemas estabilizadores PICC(15).

4.6.8 USO DE BOMBAS DE INFUSIÓN

Se recomienda utilizar **bombas de infusión** (Figura 22) para administrar hemoderivados, nutrición parenteral y ciertas medicaciones. El PICC está preparado para infundir cualquier tratamiento: antibióticos, hemoderivados, quimioterapia, sueroterapia, drogas vaso activas... a excepción del contraste para el que habría que comprobar si el catéter insertado es apto para esta solución.

Al ser un catéter con un trayecto tan largo su infusión a caída libre puede ser poco precisa por lo que se recomienda el uso de bombas de infusión(15).



Fig. 22. Bombas de infusión (15)

4.6.9 EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Proporcionar una correcta educación para la salud a los pacientes y a sus familiares.

Además de todo lo anterior, la enfermera debe de dar una buena educación para la salud al paciente (Anexo 2).

Se le informará de que puede mover el brazo, pero *no hacer grandes esfuerzos*, cuando prevea que se lo vaya a mojar en el aseo diario se lo *cubrirá con unos paños* o unos brazaletes que puede comprar en una ortopedia. Además, utilizara *ropa holgada* en el brazo del catéter. Se le informará que si existe algunos de estos signos deberá acudir a su centro de salud de referencia u hospital (21).

- Fiebre superior a 38°C.
- Salida o desplazamiento del catéter.
- Drenaje de líquido entre el catéter y la piel.
- Dolor, cordón rojo a largo del recorrido del catéter, enrojecimiento u otro signo alarma.

5 CONCLUSIONES

En la práctica asistencial diaria, se puede ver un aumento del uso de los PICC como sustitución a otras vías de acceso venoso dado que su seguridad, coste y beneficios son mayores que el resto de opciones. Los PICC disminuyen el número de venopunciones que requieren los tratamientos de larga estancia conservando así la red venosa del paciente.

Los PICC permiten una monitorización hemodinámica del paciente, así como una vía de acceso para tratamientos que tienen una mayor duración y requieran administrar sustancias más irritantes manteniendo la seguridad para el paciente.

Esta técnica se realiza a pie de cama por el personal de enfermería capacitado y que conozca los riesgos asociados a su mal uso. Sin embargo, la actual evidencia muestra que existe una gran limitación de conocimientos por parte del personal sobre sus indicaciones, inserción y cuidados.

Sería adecuado formar a los profesionales para manipular los PICC enseñarle nuevas habilidades que les permitan trabajar con seguridad y destreza. Por todo esto es importante que la institución de salud organice sus prácticas profesionales e incluya en los servicios del hospital protocolos basados en la evidencia más actual que guíen su práctica y así mejorar la calidad del cuidado.

6 BIBLIOGRAFÍA

- (1) Nieves M, Gálvez M, Elena M, Delgado Z, Ángeles M, Fontalba M. Técnica de inserción de un Catéter Venoso Central de Inserción Periférica (PICC). 2015.
- (2) Miguel L, Ruiz A, Miguel J, Dominguez B. Catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC). Ventajas, inconvenientes y conocimientos de enfermería autoría. 2021.
- (3) Peres CF, Malheiro IC, Xavier MCS, Sória DAC, Vonk A. As complicações da inserção e manipulação do cateter central de inserção periférica. artigo 2019 01/10/:5.
- (4) Krein SL, Saint S, Trautner BW, Kuhn L, Colozzi J, Ratz D, et al. Patient-reported complications related to peripherally inserted central catheters: a multicentre prospective cohort study. *BMJ Qual Saf* 2019;28(7):574.
- (5) Alonso GT. Trabajo final de grado conocimientos de los profesionales de enfermería sobre el catéter central de inserción periférica (PICC). 2013.
- (6) Cortés Rey N, Fuertes Fraile MJ, Mayo Bazarra N, Porteiro Sánchez M, Rodríguez Castaño M, Vecino Vázquez S, et al. Procedimiento, cuidado y manejo del catéter central de inserción periférica (picc) en adultos. *Servicio Gallego de Salud* 2019:34.
- (7) Porto PdS, Gonçalves FAF, Da Cruz, Keila Cristianne Trindade, Santos LF, Bezerra ALQ, Oliveira, Lizete Malagoni de Almeida Cavalcante. Competência de enfermeiros para uso do cateter central de inserção periférica em adultos1/ Nurses' competence to use peripherally inserted central catheters among adults1. *Ciência, cuidado e saúde* 2020 Nov 19,;19.
- (8) Costa LMD, Benetti ERR, Dal Pai D, Camponogara S. Fatores influenciadores na utilização do cateter central de inserção periférica em pacientes adultos [Factors that influence the use of peripherally inserted central catheter in adult patients] [Factores que influncian la utilización del catéter central de inserción

periférica en pacientes adultos]. Revista enfermagem UERJ 2017 Dec 20,;25:e20976.

(9) Reis, Nathália Da Silva Pimentel, Dos Santos, Maria Fabiane Galdino, Leite DC, Gomes HF, Peres EM, Perez Junior EF. Implantação de cateter central de inserção periférica por enfermeiros em adolescentes. Cogitare enfermagem 2019 Jan 22,;24.

(10) Diaz Bazan I, Mateo Garcia MD. Importancia del Rol Enfermero en el manejo del paciente portador de PICC para prevenir complicaciones derivadas de su inserción y mantenimiento. Ciberindex . 2021.

(11) Krein SL, Saint S, Trautner BW, Kuhn L, Colozzi J, Ratz D, et al. Patient-reported complications related to peripherally inserted central catheters: a multicentre prospective cohort study. BMJ Qual Saf 2019;28(7):574.

(12) Malale K, Fu JJ, Nelson W, Gemuhay HM, Gan XX, Mei Z. Potential Benefits of Multimedia-Based Home Catheter Management Education in Patients With Peripherally Inserted Central Catheters: Systematic Review. J Med Internet Res 2020 -12-10;22(12).

(13) Vallejo de la Hoz, Gorka, fernandez Aedo I, Ndez Aedo, Ballesteros Peña S. Manual Práctico De Enfermería de cuidados intensivos: Guía rápida para estudiantes de Enfermería en prácticas. : Universidad del País Vasco; 2020.

(14) Castellano VJ, Héctor González De La Torre. Trabajo Final de Grado Titulación: Grado en Enfermería. 2020.

(15) Equipo Picc Enfermeria. Instituto de Donostia de Onco-Hematología. Hospital Universitario Donostia. PICC Peripherally Inserted Central Catheter cuidados de enfermeria.Marzo 2012.

(16) Palleja Gutierrez E, Lopez Carranza M, Jimenez VilcheS PL. Catéteres venosos de inserción periférica (PICC): un avance en las terapias intravenosas de larga permanencia. nutrición clinica en medicina 2017:13.

(17) Tan J, Liu L, Xie J, Hu L, Yang Q, Wang H. Cost-effectiveness analysis of ultrasound-guided Seldinger peripherally inserted central catheters (PICC). SpringerPlus 2016 Dec 01;5(1):1-10.

(18) Yaniz Álvarez FJ, De la Rosa Fernández-Pacheco, Pedro Antonio, Martínez-Polo A, Díaz Arozarena E, Senar Senar JB, Garralda Etxarri N, et al. Incidencia de Flebitis asociada a Catéteres Centrales de Inserción Periférica en UCI Adultos: Implementación de un Protocolo para Enfermería. Enfermería global 2016 Dec 28;16(1):416-437.

(19) Cotogni P, Pittiruti M. Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients. World journal of critical care medicine 2014 Nov 04;3(4):80-94.

(20) Levasseur N, Stober C, Daigle K, Robinson AA, McDiarmid SS, Mazzarello S, et al. Optimizing Vascular Access for Patients Receiving Intravenous Systemic Therapy for Early-Stage Breast Cancer—A Survey of Oncology Nurses and Physicians. Current Oncology 2018 -08-01;25(4):298.

(21) Celma-Vicente M, López-Morales M, Cano Caballero-Gálvez MD. Análisis de las prácticas clínicas en el Grado en Enfermería: visión de tutores y estudiantes. Enfermería clínica 2019 Sep;29(5):271-279.

7 ANEXOS

ANEXO 1 : ESCALA DE VALORACIÓN DE EXISTENCIA DE FLEBITIS PICC (18).

Número Signos	Intervenciones	Modificaciones para el estudio
0	No se observa ningún signo de dolor o infección.	No hay signos de flebitis. Observar el punto de inserción.
1	Dolor/eritema en torno al lugar de inserción.	Aparición de los primeros signos de flebitis. Observar el punto de inserción.
2	Se observan dos de los siguientes signos: Dolor a lo largo del catéter. Eritema Inflamación	Signos de llanto. Remplazar el catéter. Posibles signos de flebitis. Calor local. Elevación de la extremidad. Valoración continuada.
3	Es observado: Dolor a lo largo del catéter. Eritema. Inflamación.	Llorarás para ser restaurado. Remplazar el catéter y considerar tratamiento.
4	Es observado: Dolor a lo largo del catéter. Eritema. Endurecimiento. Vena palpable.	Flebitis avanzada y/o inicio de tromboflebitis. Remplazar el catéter y considerar tratamiento.
5	Es observado: Dolor a lo largo del catéter. Eritema. Endurecimiento. Vena palpable. Fiebre.	Estado avanzado de tromboflebitis. Iniciar tratamiento. Remplazar el catéter.

ANEXO 2: TRIPTICO RECOMENDACIONES PLANTA 7º HEMATOLOGÍA COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAÉN. Fuente: Cedido por la Unidad de Gestión Clínica de Hematología del Hospital de Jaén.

CATÉTER VENOSO CENTRAL, QUÉ ES Y PARA QUÉ SIRVE

Un catéter venoso central es una sonda plástica larga y suave (generalmente hecha de silicona) que se coloca a través de una pequeña incisión en el brazo, cuello, tórax o ingle. El catéter se inserta hasta llegar a una vena ubicada sobre el lado derecho del corazón (principalmente en la vena cava superior) y puede permanecer varios días, semanas o meses en esa posición.

Sirven para administrar tratamientos (antibióticos, nutrición, quimioterapia, etc.) y/o para la extracción de sangre sin necesidad de pinchar repetidamente las venas.

Existen diferentes tipos de catéteres venosos centrales: Percutáneos no Tunelizados; Tunelizados (tipo Hickman), Reservorios subcutáneos implantados (Port-a-cath) y Accesos Venosos Centrales de Inserción Periférica (conocidos como catéteres PICC); todos ellos presentan las mismas ventajas y complicaciones.

COMPLICACIONES.

Hay que tener en cuenta que los accesos venosos centrales (AVC) son dispositivos a largo plazo y ese hecho hace posible la aparición de complicaciones.

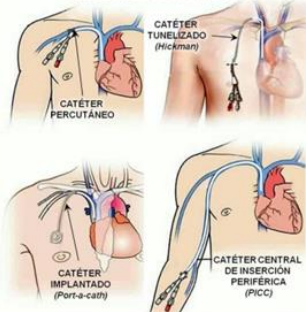
Son necesarios unos buenos cuidados para minimizar el riesgo y controlar la aparición de estos problemas.

Las complicaciones comunes a todos los AVC son:

- **Infección** en la zona de inserción (presencia de eritema, dolor, calor)
- **Bacteriemia** (diagnosticada tras hemocultivos)
- **Flebitis** (mecánica, química o bacteriana)
- **Trombosis** (sospechar si existe dolor, hinchazón en brazo, hombro o cuello; presencia de hormigueo, adormecimiento, cambio de color o temperatura en mano y/o brazo)
- **Embolismo aéreo** (entrada de aire en circulación venosa)
- **Oclusión** (trombótica, debido a un coágulo en la luz del catéter; o mecánica: catéter acodado, pinzado...)
- **Rotura del catéter.**
- **Extracción parcial o total del catéter.**

En los cuidados periódicos del catéter no olvide observar y consultar la posible presencia de estos signos y síntomas.

LOCALIZACIÓN DE DISTINTOS AVC



RECOMENDACIONES A PORTADORES DE AVC

- ✓ Proteja el catéter y anejos en actividades de la vida diaria.
- ✓ Acuda a su Centro de Salud o al Hospital si observa:
 - Fiebre superior a 38º C.
 - Enrojecimiento, inflamación o dolor en la zona de inserción
 - Drenaje de líquido entre el catéter y la piel.
 - Desplazamiento del catéter. (En este caso, sujételo y acuda a su centro).
 - Cordón rojo a lo largo del recorrido del catéter.

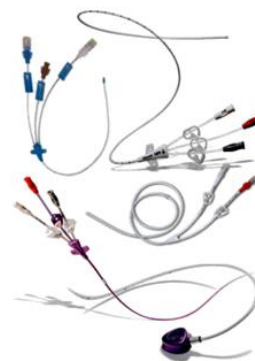
EN PORTADORES DE AVC DE INSERCIÓN PERIFÉRICA (PICC)

- ✓ No realizar esfuerzos con el brazo portador del catéter.
- ✓ Use ropa holgada en el brazo del catéter.
- ✓ En el aseo diario, protéjalo con film transparente antes de la ducha.
- ✓ No realice tareas en lugares sucios (huerto, cuadras, ...)
- ✓ No sumerja el brazo en agua (piscina, mar, ...)



SEGUIMIENTO DE ACCESOS VENOSOS CENTRALES (AVC)

(Percutáneos, Tunelizados, Implantados, de Inserción Periférica (PICC, I)).



INFORMACIÓN PARA PORTADORES DE ACCESOS VENOSOS CENTRALES

ANEXO 3: PROTOCOLO ESTANDARIZADO PLANTA 7º HEMATOLOGÍA COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAÉN. Fuente: Cedido por la Unidad de Gestión Clínica de Hematología del Hospital de Jaén.

EXTRACCIÓN DE SANGRE EN AVC

Material necesario:

- Guantes limpios. Gases y/o paño estéril. Mascarilla.
- Antiséptico (Clorhexidina 2% o alcohol isopropílico de 70%).
- Jeringas de 10-20 ml precargadas con S. Salina.
- Jeringas para la extracción o conexión de vacío Vacutainer®
- Frascos para muestras

PROCEDIMIENTO

1. Utilizar material estéril y extremar las medidas de asepsia en la manipulación del catéter
2. Ponerse mascarilla, realizar higiene de manos y colocación de guantes limpios.
3. Descubrir el catéter y seleccionar la luz para extracción. (En catéteres abiertos y en uso, detener todas las perfusiones antes de realizar la extracción).
4. Cerrar el clamp y mantener el catéter aislado de la piel con paño o gasa estéril.
5. Limpiar la conexión con alcohol isopropílico 70º o Clorhexidina 2%. Dejar secar.
6. Conectar una jeringa limpia, abrir el clamp, aspirar suavemente y desechar 3-5 ml de sangre. (En caso de no permitir extracción, lavar, sin forzar, con Sol. Salina aplicando la técnica en pulsos y con la misma jeringa aspirar hasta desechar 3-5 ml de sangre). Cerrar el clamp.
7. Conectar el sistema de vacío del Vacutainer® o una jeringa, abrir el clamp y extraer la cantidad de sangre necesaria. Cerrar el clamp.
8. Conectar una jeringa cargada con 10-20ml de Sol. Salina, abrir el clamp y lavar aplicando la técnica en pulsos. Cerrar el clamp.
9. Limpiar restos de sangre.
10. Continuar con sueroterapia o proteger catéter aplicando los cuidados a partir de nº 26 del procedimiento anterior.



RECOMENDACIONES A PROFESIONALES

- ✓ Realizar cura a las 24 horas de la inserción del catéter.
- ✓ Cambiar apósitos transparentes cada 7 días y cada 48-72 h si son de gasa y siempre que estén húmedos, aflojados o visiblemente sucios.
- ✓ Valorar la necesidad de apósitos transparentes con clorhexidina según recomendaciones de "Bacteriemia zero" o INS (Infusion Nurses Society).
- ✓ En lavados y sellado del catéter, utilizar una jeringa para cada luz.
- ✓ En los lavados, utilizar Solución Salina y siempre con jeringas de 10-20 ml. Jeringas menores generan mayor presión y pueden dañar el catéter.
- ✓ Los lavados del catéter deben realizarse aplicando la técnica de lavado en pulsos (técnica push-stop).
- ✓ Si el catéter está obstruido, **NO FORZAR**, remitir a consulta especializada de enfermería para desobstrucción.
- ✓ **NO UTILIZAR HEPARINA PARA EL LAVADO DEL CATÉTER NI EN OCLUSIONES TROMBÓTICAS.**

RECOMENDACIONES A PORTADORES DE PICC

- ✓ No realizar esfuerzos con el brazo portador del catéter.
- ✓ Proteja el catéter en las actividades de la vida diaria.
- ✓ Use ropa holgada en el brazo del catéter.
- ✓ En el aseo diario, protéjalo con film transparente antes de la ducha.
- ✓ No realice tareas en lugares sucios (huerto, cuadras, ...)
- ✓ No sumerja el brazo en agua (piscina, mar, ...)
- ✓ Acuda a su Centro de Salud o al Hospital si observa:
 - Fiebre superior a 38º C.
 - Cordón rojo a lo largo del recorrido del catéter.
 - Enrojecimiento, inflamación o dolor en la zona de inserción
 - Brazo inflamado o dolor continuo.
 - Drenaje de líquido entre el catéter y la piel.
 - Desplazamiento del catéter. En este caso, sujételo y acuda a su centro.



UGC de HEMATOLOGÍA CUIDADOS Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VENOSOS CENTRALES DE INSERCIÓN PERIFÉRICA (AVCIP)

(PICC, Peripherally Inserted Central Catheter)



CATÉTER PICC INFORMACIÓN PARA PROFESIONALES

ANEXO 4: CURA DEL CATETER VENOSO CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFERICA. Fuente: Cedido por la Unidad de Gestión Clínica de Hematología del Hospital de Jaén.

CAMBIO DE APÓSITO Y SELLADO DEL CATÉTER

MATERIAL NECESARIO.

- Guantes estériles y guantes limpios.
- Gasas estériles.
- Mascarilla
- Paño estéril.
- Solución hidroalcohólica (higiene de manos)
- Jeringas de 10-20 ml
- Aguja para cargar
- Apósitos estériles transparentes y de gasa
- Estabilizador (StatLock®) y tiras de sujeción.
- Solución Salina Fisiológica.
- Antiséptico (Clorhexidina 2%, Alcohol Isopropílico 70%)
- Solución de Heparina Sódica 20 ui/ml
- Válvulas (Bioconectores) o tapón.
- Registro de enfermería.

**PROCEDIMIENTO
CUIDADOS EXTRALUMINALES.**

1. Informar al paciente.
2. Preparar el material necesario.
3. Colocar al paciente en una posición cómoda.
4. Ponerse mascarilla.
5. Lavado de manos.
6. Retirar apósito (**CUIDADO, no desplazar el PICC**).
7. Observar integridad del catéter.
8. Observar la zona de punción, valorando los signos de infección, flebitis, extravasación, inflamación, etc.



9. Higiene de manos con solución hidroalcohólica antiséptica.
10. Ponerse guantes estériles.
11. Colocar paño estéril aislando el catéter.
12. Retirar sistemas de fijación (**CUIDADO, no desplazar el PICC**). Si es necesario, fijar el catéter antes de la limpieza.
13. Limpiar con Sol. Salina Fisiológica, comenzando por la zona de inserción del catéter, realizando movimientos circulares desde el centro hacia fuera.
14. Desinfectar la piel limpia con Clorhexidina 2% comenzando por la zona de inserción del catéter y realizando movimientos circulares desde el centro hacia fuera. Dejar secar el antiséptico.
15. Aplicar sistemas de fijación (estabilizador StatLock®, tiras de aproximación, etc.).
16. Limpiar el catéter y anejos de pegamento y restos orgánicos.
17. Observar que el catéter no tiene acodaduras y está en posición adecuada antes de la colocación del apósito.
18. Cubrir e inmovilizar el catéter con apósito transparente (**poner gasa estéril en caso de sangrado**).
19. Cambiar bioconectores.



**CUIDADOS INTRALUMINALES
(SELLADO DEL CATÉTER)**

20. Utilizar material estéril y extremar las medidas de asepsia en la manipulación del catéter
21. Ponerse mascarilla, realizar higiene de manos y colocación de guantes.
22. Abrir la luz a heparinizar manteniendo el catéter clampado y aislándolo de la piel con un paño estéril o gasa
23. Limpiar el acceso con Clorhexidina 2% o alcohol Isopropílico de 70%. Dejar sacar.
24. Conectar jeringa de 10 ml, abrir el clamp y aspirar suavemente hasta desechar 3-5 cc de sangre. Cerrar el clamp.
25. Conectar una jeringa cargada con 10-20ml de Sol. Salina, abrir el clamp y lavar aplicando la técnica de limpieza en pulsos (push-stop). Cerrar el clamp.
26. Conectar la jeringa precargada con 3-5 ml de solución de Heparina (20ui/ml), abrir el clamp e infundir suavemente clampando mientras se inyectan los últimos 0,5ml (presión positiva).
27. Proteger el extremo proximal del catéter con gasa estéril y fijarlo a la piel.
28. Dejar el catéter de la forma más cómoda para el paciente.
29. Colocar malla protectora.

